

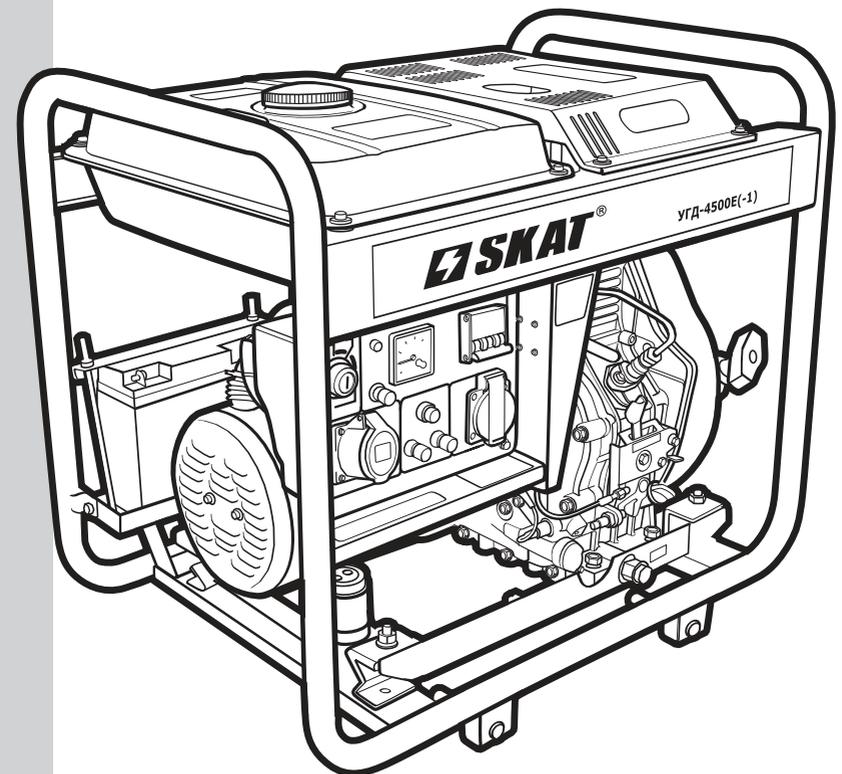


# SKAT®



## Руководство по эксплуатации и обслуживанию дизельных электростанций

УГД-2800Е  
УГД-4500Е  
УГД-4500Е(-1)  
УГСД-2800Е/180





<b>1. Основные технические данные генераторов, комплектность.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Основные меры предосторожности.....</b>	<b>6</b>
2.1. Эксплуатация.....	6
2.2. Транспортировка.....	8
2.3. Хранение.....	8
2.4. Защита окружающей среды.....	8
<b>3. Устройство и принцип действия дизельных генераторов «SKAT».....</b>	<b>9</b>
3.1. Подготовка к работе.....	9
3.1.1. Проверка уровня масла.....	9
3.1.2. Выбор типа масла.....	10
3.1.3. Заполнение топливного бака.....	11
3.1.4. Заземление.....	12
3.2. Запуск генератора.....	12
3.2.1. Основные правила безопасности.....	13
3.2.2. Расчет нагрузки.....	14
3.2.3. Запуск генератора.....	16
3.3. Выключение генератора.....	18
3.4. Эксплуатация сварочного генератора.....	18
3.4.1. Безопасность.....	18
3.4.2. Эксплуатация.....	19
<b>4. Техническое обслуживание.....</b>	<b>21</b>
4.1. Проверка и замена масла.....	21
4.2. Очистка масляного фильтра.....	22
4.3. Удаление грязи с двигателя.....	22
4.4. Очистка и замена воздушного фильтра.....	22
4.5. Таблица регламентных работ.....	23
4.6. Возможные неисправности и их устранение.....	24
<b>5. Хранение.....</b>	<b>25</b>
5.1. Топливная система.....	25
5.2. Масло.....	25
5.3. Смазка зеркала цилиндра.....	25
<b>6. Гарантия.....</b>	<b>26</b>



является необходимой частью сопроводительной технической документации. Для обеспечения безотказной работы электростанции просим Вас перед вводом в эксплуатацию внимательно ознакомиться с настоящим Руководством, точно соблюдать правила обращения с генератором и правила техники безопасности.

## Уважаемый Покупатель!

Благодарим Вас за выбор дизельного генератора «SKAT». Данное изделие разработано на основе современных технологий, сертифицировано согласно ГОСТ 13822-82, ГОСТ Р-51318.12-99. При эксплуатации генератора должны выполняться требования следующих документов: «Правила устройства электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 23377-84 «Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования».

В качестве основного силового агрегата на генераторах установлены надежные четырехтактные одноцилиндровые дизельные двигатели с воздушным охлаждением и прямым впрыском. Они надежны, долговечны и экономичны, отличаются большим моторесурсом. Это позволяет использовать генераторы во многих областях повседневной жизни при отсутствии или перебоях электроснабжения: в загородном доме, на строительных площадках, в чрезвычайных ситуациях, а также во многих других областях.

Генераторы УГД-2800Е, УГД-4500Е предназначены для выработки однофазного электрического тока напряжением 220 В с частотой 50 Гц, модель УГД-4500Е(-1) – трехфазного тока напряжением 380 В. Генераторы также имеют выход постоянного тока 12 В, который может использоваться для подзарядки аккумуляторных батарей.

Модель УГСД-2800Е/180 специально разработана для производства автономных сварочных работ. Он также может использоваться и как обычный генератор.

Рекомендованное время бесперебойной работы генератора – 3-8 часов в сутки при 75%-ой нагрузке от номинальной мощности. Ресурс генератора при правильной эксплуатации – 3000 моточасов или от двух до трех лет при условии ежедневного использования генератора 3-8 часов в сутки.

Безотказная работа генератора гарантируется при соблюдении следующих базовых условий:

- высота над уровнем моря не более 2000 м
- температура окружающего воздуха – от -15° С до +40° С
- относительная влажность воздуха до 90%
- запыленность воздуха не более 10 мг/м<sup>3</sup>.

Перед эксплуатацией генератора **ВНИМАТЕЛЬНО** ознакомьтесь с данным руководством. Невыполнение требований руководства может привести к серьезным травмам.



Общая схема внешнего вида

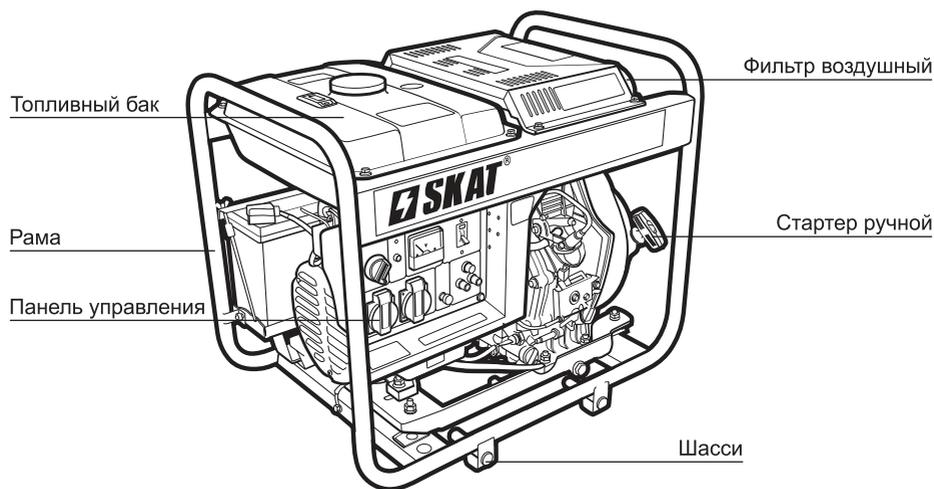


Рис. 1

Общая схема панели управления

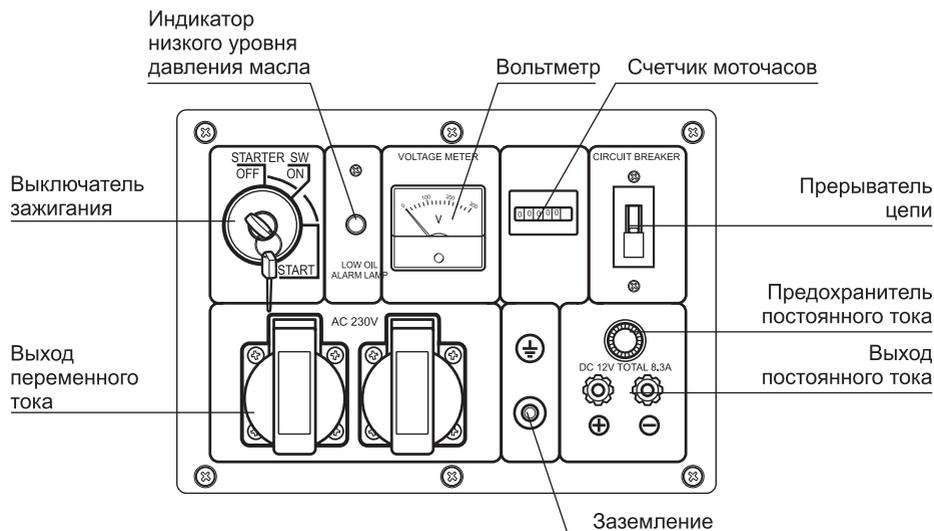


Рис. 2

## 1. Основные технические данные установок генераторных дизельных

Технические характеристики	Наименование модели			
	УГД-2800Е	УГД-4500Е	УГД-4500Е(-1)	УГСД-2800Е/180
Тип двигателя	4-тактный, 1-цилиндровый, воздушное охлаждение, прямой впрыск			
Рабочий объем двигателя, см <sup>3</sup>	296	406	406	406
Мощность двигателя, кВт (3000 об/мин)	3,7	6,0	6,0	5,7
Напряжение, В / частота тока, Гц	220/50	220/50	220/380/50	220/50
Номинальная мощность, кВт	2,8	4,5	2,0 / 4,5	2,8
Максимальная мощность, кВт	3,0	5,0	2,5 / 5,0	3,0
Емкость топливного бака, л	14,0	14,0	14,0	14,0
Расход топлива (при номинальной нагрузке), л/ч	1,0	1,5	1,5	1,0
Продолжительность непрерывной работы на одной заправке (при номинальной нагрузке), ч	14,0	9,0	9,0	14
Компрессия	20:1	19:1	19:1	19:1
Емкость масляного картера, л	1,1	1,6	1,6	1,6
Уровень шума (7м), дБ(А)	77	77	77	77
Система запуска	ручная/электро	ручная/электро	ручная/электро	ручная/электро
Габаритные размеры, ДхШхВ	700x500x570	740x500x670	740x500x670	740x500x670
Масса, кг	62	95	97	102

### Дополнительные сварочные характеристики УГСД-2800Е/180

Режим работы	S2, 10 мин
Диапазон настройки тока, А	50-180
Диаметр электрода, мм	2,5-4,0

### Комплектность

Комплект поставки: установка генераторная, комплект шасси, отвертка, вилка-адаптер (2 шт.), ключ рожковый 10x12, ключ рожковый 14x17, ключ зажигания (2 шт.), аккумулятор, руководство по эксплуатации, гарантийное свидетельство.

## 2. Основные меры предосторожности

### 2.1. Эксплуатация

✓ **Избегайте отравляющего действия угарного газа!** Выхлопные газы двигателя генератора содержат угарный газ (СО), вредный для организма человека. Выхлоп угарного газа может вызвать головные боли, головокружения, тошноту и даже смерть. СО – это бесцветный без запаха газ, который может присутствовать в рабочем помещении, даже если он не виден или не воспринимается по запаху. Если вы испытываете указанные симптомы действия СО, немедленно покиньте помещение, отдышитесь на свежем воздухе и обратитесь за медицинской помощью.

Во избежание воздействия угарного газа на Ваш организм выполняйте следующие меры предосторожности:

- Не запускайте генератор в плохо вентилируемых помещениях (склады, гаражи, подвалы, крытые автостоянки, жилые помещения, котлованы). Даже при использовании шланга для отвода выхлопных газов, ядовитые газы, выходящие из двигателя, могут попадать в окружающее пространство, поэтому необходимо следить за обеспечением достаточной вентиляции. Работа генератора в закрытых помещениях возможна только при условии соблюдения всех существующих узаконенных положений.

- Не запускайте генератор в местах, где выхлопные газы могут проникнуть в здания через открытые окна и двери.

✓ **Не храните генератор с заправленным топливным баком** внутри помещений с потенциальным источником тепла или огня (котельная, бойлерная, сушилка, любые нагревательные приборы, электрические моторы и так далее).

✓ **Не заливайте топливо в топливный бак генератора во время его работы.** Всегда давайте двигателю остыть в течение 5 минут перед заправкой топливного бака.

✓ **Не заполняйте топливный бак в закрытом помещении.**

✓ **Топливо не должно попадать на землю.** При заправке топливом необходимо

применять подходящее заправочное приспособление (воронку).

✓ **Не курите во время заправки топливного бака генератора.**

✓ **Для хранения топлива используйте стандартные (металлические) герметичные канистры.** ✓ **Не рекомендуется сливать топливо из топливного бака установки,** для полной выработки топлива из бака запустите двигатель.

✓ **Избегайте воздействия электрического тока!** Генератор в рабочем состоянии является источником высокого напряжения, которое может вызвать сильный электрический удар и даже смерть. Будьте особенно осторожны, если Вы страдаете от сердечно-сосудистых заболеваний или используете кардиостимулятор.

✓ **Избегайте возгорания от других источников!** Для снижения риска возникновения пламени используйте генератор вдали от легковоспламеняющихся предметов (скошенная трава, сено, промасленная ветошь, любые виды топлива и прочие горючие материалы).

✓ **Избегайте прикосновения к горячим частям двигателя!** Глушитель и другие части генератора сильно нагреваются в течение работы и остаются горячими после остановки двигателя некоторое время. Для предотвращения серьезных ожогов избегайте прикосновения к горячим частям генератора!

✓ **Не изменяйте конструкцию генератора!**

**ра!** Для предотвращения преждевременного выхода из строя не проводите изменения в конструкции генератора. Никогда не изменяйте заводские настройки регулятора оборотов двигателя генератора. Работа двигателя при увеличенных оборотах по отношению к нормативным заводским настройкам может привести к увеличению напряжения и выходу из строя генераторной обмотки или возникновению опасной ситуации, которая не будет рассматриваться как гарантийный случай.

✓ **Не прикасайтесь к вращающимся частям генератора!** Запрещается эксплуатировать генератор без предусмотренных конструкцией крышек и защитных решеток. Вращающиеся части могут стать причиной возникновения серьезных травм. Держите руки, ноги, края одежды, украшения на безопасном расстоянии от вращающихся частей генератора.

✓ **Не эксплуатируйте генератор со снятым воздушным фильтром или снятой крышкой воздушного фильтра.**

✓ **Обеспечивайте защиту органов слуха!** Несмотря на то, что ежедневное среднее значение шумов менее 80 дБ не представляет угрозы для здоровья людей, в случае длительного пребывания в непосредственной близости с генератором необходимо пользоваться средствами защиты органов

слуха (наушники, беруши).

✓ **Обслуживание аккумуляторной батареи!** При эксплуатации аккумуляторной батареи необходимо предохранять её контактные элементы от коррозии.

✓ **Заземление!** Всегда заземляйте раму генератора для предотвращения накопления электростатического заряда и защиты от пробоя изоляции на корпус.

## 2.2. Транспортировка

Не перевозите генератор с топливом в топливном баке. Пары топлива или пролитое топливо могут воспламениться.

## 2.3. Хранение

Храните генератор в сухом месте для защиты узлов и деталей от коррозии.

Храните генератор в штатном (как во время работы) положении.

При подготовке генератора к длительному хранению (более 30 дней) запустите двигатель генератора до полной выработки топлива и остановки двигателя.

## 2.4. Защита окружающей среды

Эксплуатируйте генератор таким образом, чтобы защитить окружающую среду и природные ресурсы нашей планеты. Не допускайте утечек топлива и масла в землю или канализационные стоки.

## 3. Устройство и принцип действия дизельных генераторов «SKAT»

Генератор состоит из дизельного двигателя внутреннего сгорания с воздушным охлаждением и синхронного генератора на напряжение сети 220/380 В с частотой 50 Гц. Двигатель и генератор закреплены на раме таким образом, чтобы уменьшить вибрации. Двигатель отличается низким расходом топлива, большим сроком службы, низким уровнем вибраций и шума при работе и малым требуемым объемом технического обслуживания.

### 3.1. Подготовка к работе

Перед первым запуском двигателя генератора внимательно изучите общие рекомендации по техническому обслуживанию данного Руководства!

#### 3.1.1 Проверка уровня масла

Каждый раз перед запуском двигателя генератора проверяйте уровень масла в двигателе. Поддерживайте уровень масла между минимальной («L») и максимальной («H») отметками на масляном щупе (рис. 3).

##### Проверка уровня масла

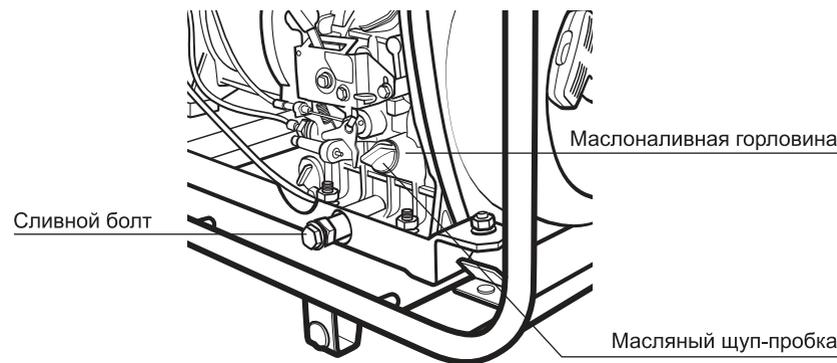


Рис. 3

##### **ВНИМАНИЕ!** Генератор поставляется без масла в масляной системе.

Заполнение масляного картера производится в следующем порядке:

- расположите генератор на ровной поверхности;
- извлеките масляный щуп, протрите его чистой ветошью;
- вставьте щуп-пробку обратно;
- извлеките масляный щуп-пробку, проверьте уровень масла;
- медленно долейте масло;
- надежно заверните щуп-пробку масляной горловины.

**ВНИМАНИЕ!** Двигатель генератора оснащен датчиком пониженного уровня масла. Проверяйте его перед каждым запуском генератора.



### 3.1.2 Выбор типа масла

**Внимательно относитесь к подбору масла!** Более половины случаев ремонта дизельных генераторных установок связано с использованием некачественных или неподходящих видов масел. Качество всех моторных масел и область их применения можно определить по основной международной классификации API (Американского Института Нефти). Область применения масел определяется первой буквой классификации API S или C, где S – относится к бензиновым двигателям внутреннего сгорания, а C – к дизельным двигателям. Для дизельных двигателей внутреннего сгорания классификация API имеет следующий ряд качества, определяемый специальными добавками CA, CB, CC, CD – 11, CE и CF -4. Каждая следующая буква английского алфавита за буквой C отражает улучшение потребительского качества моторного масла, поэтому масла классификаций CA, CB, CC являются самыми низкокачественными и не рекомендуются к использованию. Цифра 11 после букв CD означает, что масло предназначено для двухтактных дизелей, цифра 4 после букв CF – что масло предназначено для четырехтактных дизелей. Все дизели фирмы SKAT, являются четырехтактными. Таким образом, рекомендуемыми маслами по классификации API являются CD, CE и CF – 4. Не рекомендуется использование масел, предназначенных как для бензиновых, так и для дизельных двигателей внутреннего сгорания, например SG/CD по класси-

фикации API.

Другим, кроме качества и области применения, важным показателем моторного масла, которое надо учитывать при его выборе, является вязкость масла. Вязкость моторного масла уменьшается с увеличением его температуры. Для отечественных моторных масел – это круто падающая кривая, вследствие которой зимой затруднен запуск дизеля из-за очень высокой вязкости масла, а летом в жаркую погоду ухудшается качество смазки узлов из-за малой вязкости, усиливается его испарение в цилиндрах и окисление. Идеальным является такое моторное масло, вязкость которого не изменяется во всем диапазоне окружающей температуры воздуха в летний и зимний периоды. Имеется в виду, что температура воздуха оказывает непосредственное влияние на работу моторного масла. Путем внесения специальных добавок в моторное масло удается сохранить его необходимую вязкость в определенных температурных диапазонах окружающей воздуха.

Международной классификацией моторных масел по вязкости является классификация SAE (Общество Автомобильных Инженеров). Диапазоны применимости моторных масел по SAE при различных температурах окружающей воздуха приведены ниже на рисунке.

#### Выбор типа масла

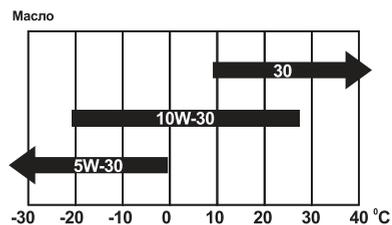


Рис. 4

**ВНИМАНИЕ!** Всегда покупайте масло у официальных дилеров известных мировых производителей, чтобы избежать приобретения некачественной продукции!



### 3.1.3. Заполнение топливного бака

Проверьте уровень топлива. При необходимости долейте в бак чистое свежее топливо. Не используйте топливо, которое хранилось более 6 месяцев. **Внимание!** В топливе не должно быть механических примесей и воды, которые резко снижают срок службы топливной аппаратуры (особенно в холодное время года). Необходимо в первую очередь обеспечить чистоту заправки бака. В него следует заливать предварительно отстоянное топливо, а в зимних условиях эксплуатации желательно чаще производить дозаправку бака, доливать его топливом после остановки и в конце каждой рабочей смены, держать его по возможности всегда полным. Это позволяет избежать излишнего содержания воды в топливе, конденсирующейся на стенках полупустого бака и стекающей в дизтопливо. Основными стандартами, регламентирующими состав нефтяного дизельного топлива в России, являются ГОСТ 305-82 и ГОСТ 1667-68 (с дополнениями и уточнениями). По ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия» имеются следующие сорта топлива:

- Л (летнее), используемое при температурах окружающего воздуха 0° С и выше;
- З (зимнее), используемое при температурах окружающего воздуха -20° С и выше или -30° С и выше;
- А (зимнее, арктическое), используемое при температурах окружающего воздуха -50° С и выше.

Все зимние сорта топлива имеют повышенное содержание углеводородов легких фракций, что облегчает запуск двигателя при низких температурах. Хранение и транспортировка дизельного топлива должны выполняться в соответствии с ГОСТ 1510-84.

Не переполняйте топливный бак, оставляйте место в баке для расширения топлива без вытекания из бака при его нагреве (рис. 5).

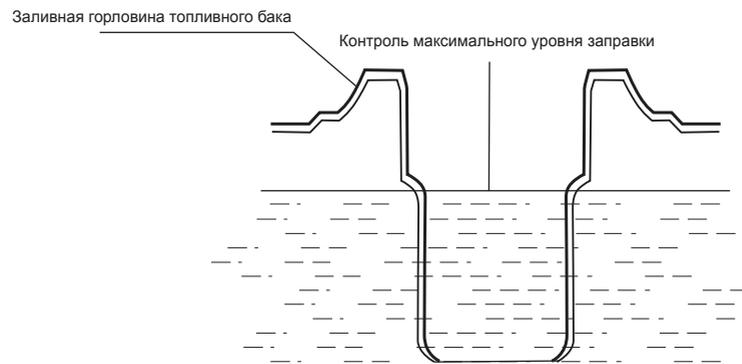


Рис. 5

### 3.1.4. Заземление

**ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается использовать генератор без заземления!** Работы по заземлению регламентируются согласно ГОСТ 12.1.030-81 Системы стандартов безопасности труда (ССБТ) «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

Цель защитного заземления – снизить до безопасной величины напряжение относительно земли на металлических частях генераторной установки.

Все элементы заземляющего устройства соединяются между собой при помощи сварки, места сварки покрываются лаком во избежание коррозии. Допускается присоединение заземляющих проводников при помощи болтов.



Для устройства заземления на открытой местности необходимо использовать один из следующих заземлителей:

- металлический стержень диаметром не менее 15 мм длиной не менее 1500 мм;
- металлическую трубу диаметром не менее 50 мм длиной не менее 1500 мм;
- лист оцинкованного железа размером не менее 1000х500 мм.

Любой заземлитель должен быть погружен в землю до влажных слоев грунта. На заземлителях должны быть оборудованы зажимы или другие устройства, обеспечивающие надежное контактное соединение

провода заземления с заземлителем. Противоположный конец провода соединяется с клеммой заземления генератора. Сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом, причем контур заземления должен располагаться в непосредственной близости от генератора. При использовании генератора на объектах, не имеющих контура заземления, в качестве заземлителей запрещено использовать находящиеся в земле металлические трубы системы водоснабжения, канализации или металлические каркасы зданий.



**КАТЕГОРИЧЕСКИ запрещается использовать в качестве заземлителей трубопроводы горючих и взрывчатых газов и жидкостей!!! Во всех случаях работа по заземлению должна проводиться специалистом!**

### 3.2. Запуск генератора

Внимательно изучите положение органов управления генератора (рис. 2), порядок запуска и остановки двигателя.

### 3.2.1. Основные правила безопасности

- Убедитесь в отсутствии поблизости посторонних людей, животных или предметов, которые могут быть подвержены опасности или стать помехой в Вашей работе.
- Не работайте с электростанцией в дождь или в сырых местах.

**ВНИМАНИЕ! Внутри корпуса изделия имеется опасное напряжение более 220 В с частотой 50 Гц. К работе с генератором допускаются лица, изучившие настоящее руководство.**



Необходимо бережно обращаться с изделием, нельзя подвергать его ударам, перегрузкам, воздействию жидкостей и грязи. Для Вашей безопасности необходимо использовать заземляющий защитный провод, поскольку с помощью него обеспечиваются условия защиты от поражения электрическим током. Убедитесь в том, что напряжение и частота выходного тока соответствуют требованиям, предъявляемым нагрузкой. Подключение отдельных потребителей должно осуществляться исключительно через штепсельные розетки, установленные на генераторе. Если для подключения используются удлинитель, убедитесь, что кабель полностью размотан, а сечение кабе-

ля соответствует подключаемой нагрузке. Следите за состоянием удлинительного кабеля, при необходимости замените его. Перед использованием удлинителя убедитесь, что он рассчитан на напряжение 220/230 В. Если удлинительные провода подключаются более чем к одной штепсельной розетке, то их допустимая длина проводов уменьшается вдвое.

Плохо подобранный удлинитель может привести к перепадам напряжения, перегреву кабеля и нестабильной работе потребителя.

Выбирайте удлинитель согласно нижеприведенной таблице.

Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>		Номинальный ток кабеля, А					
0,75		6					
1,0		10					
1,5		15					
2,5		20					
4,0		25					
		Длина кабеля, м					
		7,5	15	25	30	45	60
Напряжение питания, В	Потребляемый ток, А	Номинальный ток кабеля, А					
220	0-2,0	6	6	6	6	6	6
	2,1-3,4	6	6	6	6	6	6
	3,5-5,0	6	6	6	6	10	15
	5,1-7,0	10	10	10	10	15	15
	7,1-12,0	15	15	15	15	20	20
	12,1-20,0	20	20	20	20	25	-

**ВНИМАНИЕ! Потребители, которые очень чувствительны к повышенному и/или пониженному напряжению, при работе с генератором могут получить повреждение! Перед подключением таких потребителей внимательно изучите инструкции по их эксплуатации.**



### 3.2.2. Расчет нагрузки

Однофазные дизельные генераторы вырабатывают переменный ток напряжением 220 В частотой 50 Гц, трехфазные – 380 В частотой 50 Гц.

Для нормальной работы генератора рекомендуется, чтобы его мощность была выше на 20 - 30% по сравнению с суммарной электрической мощностью всех потребителей. Чтобы определить, какую номинальную и максимальную мощность должен иметь ваш генератор, необходимо определить суммарную мощность потребителей электрической энергии, которые будут или могут эксплуатироваться одновременно. Потребители делятся на два вида.

#### Омические потребители.

Имеются ввиду потребители, которые не требуют пусковых токов, то есть в момент включения не потребляют токов, превышающих значений нормального режима работы. По этим потребителям для расчета можно принимать их мощностные характеристики без добавления каких-либо других показателей. К ним относятся телевизор, персональный компьютер, лампа накаливания, электроплита, нагреватель и прочие.

#### Индуктивные потребители.

Имеются ввиду потребители, которые кратковременно в момент включения потребляют мощность, многократно превышающую указанную в технической документации. Электродвигатели для создания электромагнитного поля и набора оборотов и выхо-

да на рабочий режим требуют 2-5-кратный показатель от заданного.

К ним относятся электроподъемники, холодильники, сверлильные и другие режущие станки, циркулярные и цепные пилы, лампы дневного света, водяные насосы, сварочные аппараты, компрессоры и прочие. Приведенная таблица даст Вам представление о том, какая электростанция будет правильным выбором для Ваших потребностей и Ваших потребителей. Она служит ориентиром и не претендует на полноту. Так как применяемая мощность различных электроприборов зависит от множества факторов, по данной таблице не могут быть предъявлены никакие правовые претензии.

Чтобы выбрать оптимальный для Вас генератор, суммируйте показатели потребляемой мощности тех потребителей, которые Вы планируете одновременно подключать. Добавив к номинальной мощности омических потребителей 10%, Вы определите правильную мощность Вашего генератора. По индуктивным потребителям возьмите как минимум двукратный от высчитанного Вами сложением показателя.

$P1 * 1,1 + P2 * 2 \leq$  Мощность генераторной установки,  
где P1 – суммарная мощность омических потребителей,  
P2 – суммарная мощность индукционных потребителей.

Потребитель	Вид потребителя	Мощность пусковая (пиковая)	Мощность номинальная (рабочая)
Лампы накаливания	Ом.	-	75
Лазерный принтер	Инд.	950	350
Утюг	Ом.	-	1200
Заточной станок	Инд.	2400	1200
Циркулярная пила	Инд.	2300	1400
Кофеварка	Ом.	-	1500
Компьютер (17" монитор)	Ом.	-	800
Морозильная камера	Инд.	1000	700
DVD/CD-плеер	Ом.	-	100
Водонагреватель	Ом.	-	4000
Факс	Ом.	-	65
Фен бытовой	Ом.	-	1250
Плита	Ом.	-	2100
Микроволновая печь	Ом.	-	1000
Торцовочная пила	Инд.	2400	1650
Холодильник	Инд.	1500	700
Нагреватель	Ом.	-	1800
Настольный вентилятор	Инд.	400	200
Телевизор (27` `)	Ом.	-	500
Видеомагнитофон	Ом.	-	100
Электрокомпрессор	Инд.	1800	1000

Вид: тип потребителя (омический или индуктивный).

Инд.: индуктивные потребители с 2-5-кратным пусковым током.

Ом.: омические потребители (лампы, электронагреватели и прочие).

**ВНИМАНИЕ! Продолжительная перегрузка может вызвать снижение срока службы, либо привести к поломке генератора. Нижеприведенная таблица дает информацию о номинальной (рабочей) и пусковой мощностях различных типов потребителей.**



**ВНИМАНИЕ! Если Вы собираетесь подключать генератор к домашней электропроводке, следите за тем, чтобы эту работу выполнял квалифицированный электрик. Неправильное соединение между генератором и электропроводкой могут вывести из строя генератор или привести к пожару.**

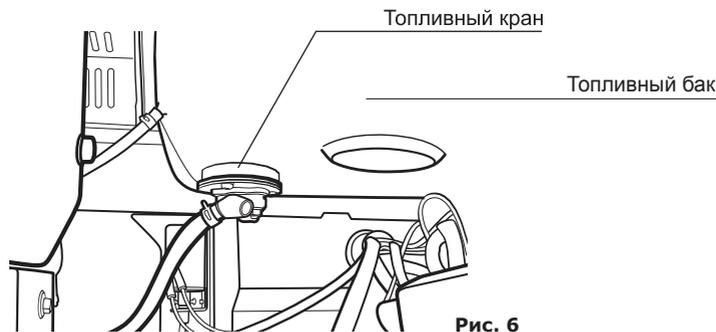


### 3.2.3. Запуск генератора

- Проверьте состояние аккумуляторной батареи. При необходимости зарядите ее.
- Установите генератор на ровной горизонтальной поверхности. Идеальной для размещения генератора является незастроенная в радиусе 5 метров площадка. В этой зоне не должны храниться горючие и взрывоопасные материалы. Для защиты от прямого воздействия солнечных лучей генератор можно защитить, установив над ним крышу, если вследствие этого не нарушается приток и отток воздуха.
- Проверьте заземление генератора. Следуйте требованиям правил заземления, описанным в пункте 3.1.4 «Заземление» настоящего Руководства.
- Отсоедините все электрические нагрузки,

отключите подачу напряжения прерывателем цепи на панели управления.

- Произведите внешний осмотр генератора. При наличии каких-либо явных повреждений не приступайте к работе до момента устранения неисправностей. Проверьте уровень масла в картере двигателя. При необходимости долейте масло до необходимого уровня.
- Проверьте уровень топлива. При необходимости долейте чистое свежее топливо.
- Проверьте состояние воздушного фильтра
- Поверните топливный кран в положение «Открыто» (рис. 6).

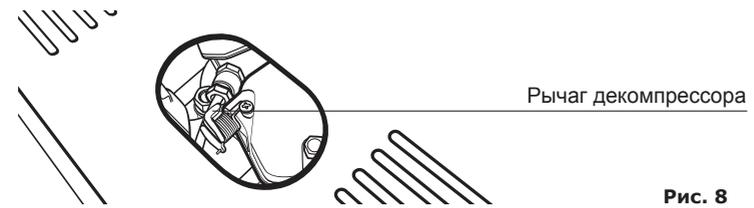


- Установите переключатель «Остановка/Запуск» двигателя в положение «Запуск» (рис. 7).



- Потяните за рукоятку ручного стартера пока не почувствуете сильного сопротивления, затем верните ее в обратное положение.

- Опустите рычаг декомпрессора (рис. 8).



- Обеими руками с усилием потяните рукоятку стартера.
- Медленно (с натягом шнура) верните рукоятку в начальное положение.
- Для запуска электрическим стартером необходимо повторить все вышеуказанные процедуры (кроме опускания рычага декомпрессора) и повернуть в положение «СТАРТ» выключатель зажигания. Повер-

ните выключатель по часовой стрелке до момента запуска. После того как двигатель запустился, отпустите выключатель зажигания. Не удерживайте выключатель зажигания в положении «СТАРТ» более 10 секунд за один раз. Если двигатель не запустился, следует выждать не менее 30 секунд до следующей попытки.

**ВНИМАНИЕ!** При первом запуске в топливной системе генератора может оказаться воздух, что помешает запуску. Для его удаления открутите гайку между каналом подачи топлива и форсункой (рис. 9), при помощи стартера сделайте несколько оборотов коленвала до появления дизельного топлива на ослабленной гайке форсунки. Воздушные пробки будут удалены из топливной системы. Затем закрутите гайку обратно.



**ВНИМАНИЕ!** Ни в коем случае нельзя производить пуск при работающем двигателе.

- Дайте двигателю поработать в течение 3-5 минут, чтобы прогреть его.
- Подсоедините потребителей к выходам переменного тока генератора. Если генератор должен питать два или более устройства, следует включать их поодиночке в первую очередь с более высоким пусковым током. Переведите прерыватель напряжения в положение «ВКЛ» (рис. 2).

- При температуре окружающего воздуха ниже 0° для облегчения запуска генератора используйте подогрев воздуха. Для этого при присоединенной аккумуляторной батарее нажмите на кнопку «Подогрев», которая находится на панели управления. Подержите 3-5 секунд, затем, удерживая кнопку, запустите генератор, после запуска – отпустите кнопку.

**ВНИМАНИЕ!** Двигатель должен пройти обкатку в течение первых 20 часов работы. В период обкатки не следует нагружать генератор свыше 50% его номинальной мощности. После первых 20 и через каждые 100 часов работы замените масло, пользуясь правилами пункта 4.1 «Проверка и замена масла» настоящего Руководства.

**ВНИМАНИЕ!** Выхлопные газы содержат вещества, попадание которых в органы дыхания допускать нельзя. Всегда следите за тем, чтобы была хорошая вентиляция. Соблюдайте меры пожарной безопасности!

### 3.3. Выключение генератора

- Отключите потребителей электроэнергии от выходов переменного тока.
- Дайте поработать двигателю в течение трех минут без нагрузки.
- Переключите топливный кран, установив его в положение «Закрыто».
- Поверните выключатель зажигания в положение «ВЫКЛ».

### 3.4. Эксплуатация сварочного генератора

Сварочный генератор **Skat УГСД-2800Е/180** предназначен для использования в качестве источника однофазного переменного тока и питания постоянным током одного сварочного поста для сварки штучным электродом. Он незаменим для проведения всевозможных сварочных работ. Высокий уровень защиты генератора гарантирует его длительную и безотказную работу даже в условиях сильной загрязненности (например, на стройплощадке).

#### 3.4.1. Безопасность

С точки зрения безопасности сварочный генератор является более опасным объектом по сравнению с обычным генератором. Поэтому обращаем Ваше особое внимание на дополнительные правила техники безопасности.

##### Электрический шок

Во время работы сварочного оборудования кабели электрододержателя и зажима «на деталь» находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенным к ним элементам сварочного контура частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих неповрежденных рукавицах.

Обеспечьте надежную изоляцию своего тела от свариваемой детали. Убедитесь, что средства изоляции достаточны для укрытия всей рабочей зоны физического контакта со свариваемой деталью и землей.

Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля «на деталь» и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов. Выполните надежное заземление свариваемой детали.

Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.

**Никогда** не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.

Генератор обладает хорошими сварочными качествами:

- спокойная сварочная дуга;
- плавная ручная регулировка сварочного тока - при постоянном числе оборотов двигателя.

Режим работы генератора – постоянный **S1**.

Режим работы сварочного аппарата – повторно-кратковременный **S2** (см. таблицу в разделе «Циклы сварки», стр. 22).

**Никогда** не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединенных к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.

При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.

##### Сварочные газы и аэрозоли

В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющей стали и наплавки, при сварке сталей со свинцовыми и кадмиевыми покрытиями или при работе с иными металлами или покрытиями, образующими высокотоксичные газы, применяйте локальные вытяжки или системы механической вентиляции для снижения концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны и недопущения превышения концентрации предельно допустимых уровней. При работе в стесненных условиях или при определенных обстоятельствах может потребоваться ношение респиратора в процессе

выполнения работы. Дополнительные меры предосторожности так же необходимы при сварке сталей с гальваническими покрытиями.

##### Излучение дуги

При выполнении или наблюдении за сварочными работами пользуйтесь защитной маской с фильтром соответствующей степени затемнения. Пользуйтесь одеждой, изготовленной из плотного огнестойкого материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.

##### Разбрызгивание при сварке

Категорически запрещено производить сварочные работы в непосредственной близости от легковоспламеняемых или взрывоопасных веществ. Помните, что брызги, или раскаленные частицы могут свободно проникать через укрывной материал и небольшие щели.

Во время перерывов в сварочных работах убедитесь в том, что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может привести к перегреву сварочного оборудования и создать опасность воспламенения. Позаботьтесь о наличии огнетушителя в исправном техническом состоянии.

Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если емкости были предварительно очищены. Продуйте воздухом перед подогревом, сваркой или резкой

полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.

##### Электромагнитные поля

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.

Наличие электромагнитного поля может неблагоприятным образом сказываться на работе стимуляторов сердца. Работник, имеющий такой стимулятор, должен посоветоваться со своим врачом перед выполнением работ.

Все сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации негативного воздействия электромагнитных полей:

✓ сварочные кабели на изделии и электрододержатель необходимо разместить максимально близко друг к другу или связать их вместе посредством изоляционной ленты;

✓ никогда не располагайте кабель электрододержателя вокруг своего тела;

✓ не размещайте тело между двумя сварочными кабелями. Если электрододержатель находится в правой руке и кабель расположен справа от тела, - кабель «на деталь» должен быть так же размещен справа от тела;

✓ зажим «на деталь» должен быть поставлен максимально близко к выполняемому сварному шву.

#### 3.4.2. Эксплуатация

##### Общие положения.

Эксплуатация генератора должна осуществляться в соответствии с действующими «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ». Специалисты, производящие сварочные работы, должны иметь соответствующие допуски. Эксплуатация установки в качестве генератора и техническое обслуживание аналогично обслуживанию обычной генераторной установки.

**Внимание! Одновременное использование установки для выработки переменного тока и постоянного тока для сварочных работ невозможно. Для выбора режимов работы установки предусмотрен переключатель, расположенный на панели управления.**

**Всегда отключайте потребители переменного тока при проведении сварочных работ, даже если установка находится в режиме сварки.**



### Сварочный терминал.

Для подключения сварочных кабелей предусмотрен сварочный терминал на панели управления генератора.

**Внимание! Обратите особое внимание на правильный выбор сварочных кабелей.**



	Диаметр кабеля, мм	Длина кабеля, м		
		до 15	от 15 до 30	от 30 до 75
		Сила сварочного тока		
1	16	250	200	170
2	15	200	195	---

### Настройка сварочного тока.

Регулирование силы сварочного тока осуществляется плавно в одном диапазоне вращением ручки регулятора, который позволяет настраивать режим сварки непосредственно с рабочего места. В зависимости от метода сварки, толщины электродов, толщины металла необходимо выбирать правильное значение силы сварочного тока.

### Значения диаметра электрода в зависимости от толщины свариваемых деталей

Толщина металла, мм	Диаметр электрода, мм	Сила тока, А
1-2	1.6	25-50
2-3	2	40-80
2-3	2.5	60-100
3-4	3	80-160
4-6	4	120-200

Опытные сварщики необходимую силу тока (I) определяют экспериментальным путем по устойчивости горения дуги. Если такого навыка нет, ее можно рассчитать по формулам. Для наиболее распространенных диаметров (D) электродов (3-6 мм):  $I = (20 + 6D) D$ ; для электродов диаметром менее 3 мм:  $I = 30 D$ .

### Подготовка к работе.

При выключенном двигателе уложите сварочные кабели, идущие «на электрод» и «на деталь», и подсоедините их к контактам. Эти соединения следует периодически проверять. Для подключения сварочных проводов служат выходные зажимы «+» и «-» сварочного терминала на лицевой панели генератора. Зажимы рассчитаны на сварочные провода с наконечниками под болт М8.

В связи с тем, что данный сварочный генератор, приводимый в действие двигателем внутреннего сгорания, вырабатывает электрическую энергию, необходимо заземлить его корпус (смотрите раздел 3.1.4. «Заземление» данного руководства). Контакт заземления, отмеченный соответствующим символом, находится на передней панели агрегата (рис. 10).

### Эксплуатация.

1. Запустите двигатель генераторной установки. Дайте двигателю прогреться в течение 3-5 минут.

2. Переведите переключатель режимов в положение «Сварочный аппарат».

3. Установите необходимое значение силы тока путем вращения ручки настройки на панели генератора «Диапазон силы тока».

4. Сделайте пробную сварку на небольшом участке свариваемых деталей, чтобы убедиться в правильности выбора электрода и определении силы сварочного тока.

5. Убедившись в правильности выбора настроек, продолжайте работу.

### Циклы сварки.

В зависимости от режима сварки выбирается максимально возможное время сварки. За основу расчетов принимается десятиминутный цикл. Из нижеприведенной таблицы следует, что цикл сварки для силы тока 140 А равен 50% или пяти минутам непрерывной работы, после которых следует дать генератору поработать на холостых оборотах 10 минут.

Ток, А	190	160	140	120	Ниже 100
Цикл сварки, %	15	25	50	65	100

### Полярность.

Кроме того, на силу сварочного тока оказывает влияние и его полярность. Выходные зажимы обозначены на панели сварочного аппарата символами «+» и «-».

При сварке с прямой полярностью положительный полюс присоединяется к свариваемому изделию. При сварке с обратной полярностью катод и анод меняются местами. При этом глубина провара увеличивается до 40 %.

## 4. Техническое обслуживание

Содержите Ваш генератор в чистоте. Для протирки внешних поверхностей используйте ткань (ветошь). Не используйте воду для мытья и чистки генератора. Всегда следите за тем, чтобы ребра охлаждения и воздушные каналы генератора были чистыми.

### 4.1. Проверка и замена масла

Для предотвращения выхода из строя двигателя необходимо соблюдать следующее:

- Проводите проверку уровня масла каждый раз до запуска двигателя.
- Замените масло после первых 20 часов эксплуатации генератора и через каждые 100 часов работы. Если генератор работает в условиях повышенной концентрации пыли и грязи, то масло необходимо менять чаще. Проводите замену масла только на теплом двигателе.

- Найдите месторасположение сливного болта (рис. 3).
- Очистите поверхность около сливной пробки.
- Установите раму генератора таким образом, чтобы сливное отверстие располагалось как можно ниже. Установите емкость для утилизации отработанного масла под сливным отверстием.
- Отверните сливной болт и слейте масло.

**ВНИМАНИЕ! Не выливайте отработанное масло в канализацию или на землю. Отработанное масло должно сливаться в специальные емкости и отправляться в пункты сбора и переработки отработанных масел. Берегите окружающую нас природу!**



- Установите сливной болт и уплотнительную шайбу на место и надежно затяните.
- Залейте свежее масло, выбранное согласно рекомендациям, приведенным в пунктах 3.1.1 «Проверка уровня масла» и 3.1.2 «Выбор типа масла».
- Запустите двигатель и дайте ему поработать 1-2 минуты без нагрузки. Остановите двигатель и подождите 2-3 минуты. Извлеките масляный щуп, протрите его чистой ветошью, вставьте щуп обратно. Извлеките масляный щуп, проверьте уровень масла.

Очистка масляного фильтра производится в следующей последовательности (рис 10):

## 4.2. Очистка масляного фильтра

Для предотвращения выхода из строя двигателя необходимо осуществлять очистку масляного фильтра при каждой замене масла. Замените фильтр при необходимости.

**ВНИМАНИЕ! Не осуществляйте замену масляного фильтра на горячем двигателе, опасность ожога!**



- Прочистите его, высушите и установите на место.
- После запуска генератора проследите за тем, чтобы из под фильтра не было утечки масла.

- Слейте масло как рекомендовано в предыдущем пункте руководства.
- Выкрутите масляный фильтр.

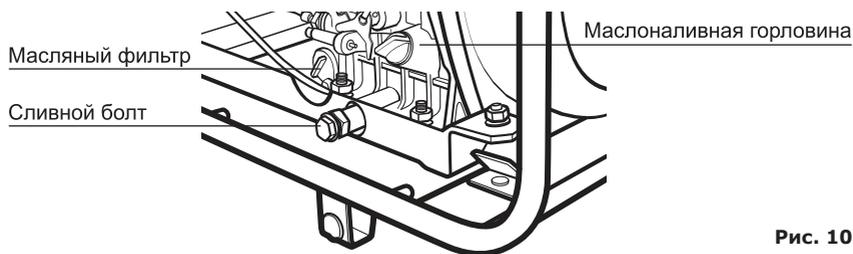


Рис. 10

## 4.3. Удаление грязи с двигателя

Перед каждым использованием генератора удалите грязь и маслянистые отложения со следующих частей двигателя: ребер воздушного охлаждения; рычагов и тяг системы регулирования оборотами. Проверьте состояние воздушного фильтра, при необходимости замените.

Это позволит обеспечить оптимальное охлаждение двигателя и его работу на требуемых оборотах, а также снижение риска возникновения воспламенения.

## 4.4. Очистка и замена воздушного фильтра

Двигатель генератора оснащен воздушным фильтром, который предотвращает преждевременную выработку и появление неисправностей двигателя.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается запуск двигателя генератора без полностью собранного или неустановленного воздушного фильтра!**



Очистка или замена воздушного фильтра осуществляется в следующей последовательности (рис. 11):

- Снимите кожух воздушного фильтра, который зафиксирован гайкой.
- Осторожно извлеките бумажный фильтрующий элемент.
- Фильтрующий элемент следует очищать, слегка постукивая им по твердой поверхности или продувая изнутри сжатым воздухом (с давлением не больше 2 бар). Не

рекомендуется очищать бумажный элемент щеткой во избежание повреждения и попадания мелкой пыли в поры бумаги. Замените бумажный фильтрующий элемент, если он чрезмерно загрязнен или поврежден.

- Поместите обратно фильтрующий элемент, установите кожух воздушного фильтра и надежно зафиксируйте его болтами (следите за тем, чтобы крышка плотно прилегала к корпусу).

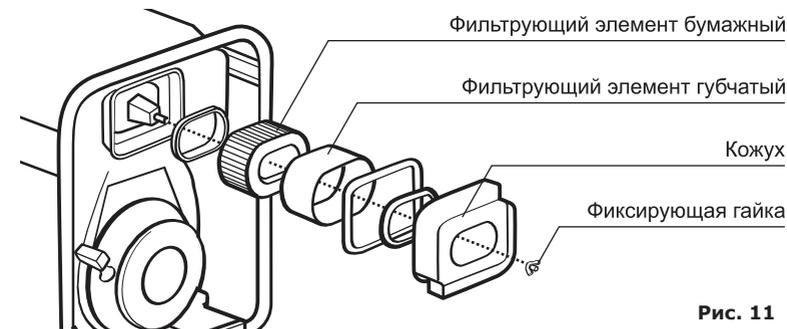


Рис. 11

## 4.5. Таблица регламентных работ

Соблюдайте часовые или календарные интервалы обслуживания в зависимости от того, какие из них истекут раньше. В случае работы в неблагоприятных условиях необходимо производить обслуживание чаще.

Операция	Перед каждым запуском	После первых 20 часов работы	Каждые 100 часов работы
Проверка уровня масла	V		
Замена масла		V	V
Очистка масляного фильтра		V	V
Проверка воздушного фильтра	V		
Очистка воздушного фильтра			V
Замена воздушного фильтра (при необходимости)			V
Замена фильтра топливного бака (при необходимости)			V
Замена или очистка топливопровода (при необходимости)	каждые два года		

## 4.6. Возможные неисправности и их устранение

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не запускается.	Нет контакта на клеммах аккумуляторной батареи.	Проверить плотность соединения клемм, при необходимости очистить клеммы аккумуляторной батареи.
	Неисправный стартер.	Заменить стартер в сервисном центре.
	Нет топлива в топливном баке.	Проверить уровень топлива, заполнить бак свежим топливом при необходимости.
	Закрыт топливный кран.	Открыть топливный кран.
	Разряжен аккумулятор.	Зарядить аккумулятор.
	Срабатывает автоматическая система контроля масла.	Проверить уровень масла, долить при необходимости.
Нестабильная работа генераторной установки.	Генератор находится в наклонном положении.	Установить генератор в горизонтальное положение.
	Загрязнен воздушный фильтр.	Очистить или установить новый фильтрующий элемент.
Падение или сильное снижение напряжения под нагрузкой.	Низкая частота вращения двигателя или неисправность регулятора частоты вращения.	Установить номинальную частоту вращения двигателя в сервисном центре, указанном в гарантийном свидетельстве.
	Слишком высокая мощность нагрузки.	Уменьшить нагрузку.
Генератор перегревается.	Перегрузка генератора.	Уменьшить нагрузку на генератор, отключив часть потребителей.
	Слишком высокая температура окружающей среды.	Генератор рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды не более +40° С.

## 5. Хранение

Если генератор не используется более 30 дней, выполните следующие мероприятия.

### 5.1. Топливная система

При длительном хранении топлива в топливном баке происходит медленное образование смолянистых отложений, засоряющих топливную систему. Для предотвращения таких проблем запустите двигатель генератора до полной выработки топлива и остановки двигателя.

**ВНИМАНИЕ! Запрещается сливать топливо из двигателя!**



### 5.2. Масло

Замените масло, если оно не менялось последние три месяца (смотри раздел данного руководства «Проверка и замена масла»).

### 5.3. Смазка зеркала цилиндра

Как перед, так и после хранения необходимо производить смазку зеркала цилиндра. При длительном хранении масло из цилиндров стекает в картер двигателя. Первые 10-15 секунд двигатель работает практически без смазки. Это постепенно может привести к критическому износу двигателя. Во избежание этого при закрытом топливном кране запустите генератор ключом зажигания на 2-3 секунды. Это обеспечит равномерное распределение масла по зеркалу цилиндра двигателя и защитит его от коррозии во время хранения и легкий запуск двигателя после перерыва в эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ! Храните и транспортируйте генератор в горизонтальном положении без топливной смеси.**



Хранить генератор следует в чистом и сухом помещении, но не рядом с печью, котлом или водонагревателем, в котором используется горелка, или любым оборудованием, которое можем произвести искру.

## 6. Гарантия

Уважаемый Покупатель!

Перед началом эксплуатации изделия **ВНИМАТЕЛЬНО** изучите условия гарантийного обслуживания, указанные в гарантийном свидетельстве и данном руководстве.

**Гарантия предоставляется на срок 12 (двенадцать) месяцев** со дня продажи изделия и распространяется на материальные дефекты, произошедшие по вине Производителя **при выполнении следующих условий:**

1.1. Гарантия распространяется на изделие, на которое при продаже было надлежащим образом оформлено гарантийное свиде-

тельство установленного образца. Гарантийный талон должен быть заполнен полностью и разборчиво. Ваши требования по гарантийному ремонту принимаются при предъявлении кассового чека, настоящего гарантийного свидетельства, оформленного должным образом, руководства по эксплуатации, изделия в чистом виде и полном комплекте.

1.2. Покупатель в течение срока эксплуатации полностью соблюдал правила эксплуатации изделия, описанные в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки изделия.

**ВНИМАНИЕ!!! Проследите за правильностью заполнения свидетельства о приемке и продаже генератора (должны быть указаны: производитель, торгующая организация, дата продажи, печать торгующей организации, а также ВАША ЛИЧНАЯ ПОДПИСЬ).**



В течение гарантийного срока Вы имеете право бесплатно устранять в сервисном центре заводские дефекты, выявленные Вами при эксплуатации указанного в гарантийном свидетельстве генератора.

Исключением являются случаи, когда:

- Дефект является результатом естественного износа.
- Дефект является результатом перегрузки генератора сверх его нормативной мощности, указанной на стикерах и в тексте руководства по эксплуатации.
- Дефект (поломка) вызван сильным внутренним или внешним загрязнением генератора.

**ВНИМАНИЕ!!! При покупке сложных технических изделий и наличии в комплекте составных частей в виде сменных деталей, гарантия предоставляется только на основное изделие в сборе.**



Гарантия не распространяется на сменные быстроизнашивающиеся принадлежности к генератору, входящие в комплект поставки (воздушные фильтры, масляные фильтры, топливные фильтры и т.д.).

## Негарантийные случаи

Во избежание недопонимания, которое может возникнуть между продавцом и покупателем, приведем некоторые примеры неправильной эксплуатации, которая влечет возникновение негарантийных случаев:

- Ремонт с использованием запасных частей, не являющихся оригинальными частями.
- Несоблюдение правил хранения, транспортировки, установки и эксплуатации, установленных настоящим руководством.
- Непредъявление подлинника гарантийного свидетельства, подтверждающего факт продажи.
- Ремонт генератора не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборка и другие, не предусмотренные данным руководством вмешательства.
- Механические повреждения, следы воздействия химических веществ, попадание внутрь инородных предметов.
- Ущерб вследствие обстоятельств непреодолимой силы (стихии, пожара, молнии, несчастных случаев и т.п.).

При возникновении неисправностей или за-

труднений в работе генератора необходимо обратиться в специализированный сервисный центр.

**Генератор – бытового назначения. Предприятие – изготовитель не дает гарантии на генератор при использовании ее в профессиональных целях (на предприятиях и производстве).**

**Гарантия снимается при наличии следов вмешательства в изделие (шлицы винтов повреждены, неправильная сборка агрегата).**

**Гарантия не распространяется на дефекты, вызванные естественным износом.**