

**Мобильный парогенератор
ПГ-100Ж и ПГ-150Ж
Руководство по эксплуатации
ПГ 05.00.000 РЭ**

2016

парогенератор-пээ.рф | zavod.par@gmail.com | (499) 112-45-65

В данной инструкции изложены приемы эксплуатации и технического обслуживания парогенератора.

Перед пуском и эксплуатацией парогенератора необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации ПГ-05.00.000 РЭ, с инструкцией по эксплуатации горелки, сопроводительной документацией на комплектующие изделия.

Персонал, эксплуатирующий парогенератор, обязан следовать положениям и рекомендациям, изложенным в данной Инструкции, а так же «Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03)» и иным регламентирующим документам, относящимся к подобного рода оборудованию.



Обслуживание парогенератора должно проводиться только лицами, обученными, аттестованными и имеющими удостоверение на право обслуживания котлов

Мобильный парогенератор ПГ-100Ж и ПГ-150Ж на базе котла парового водотрубного прямооточного типа ПГ-100Ж; ПГ-150Ж (в дальнейшем парогенератор) представляет собой прямооточный водотрубный парогенератор на дизельном топливе с малым водяным объемом змеевика, что обеспечивает быстрый выход на рабочий режим и высокую степень безопасности.

После запуска парогенератор работает в автоматическом режиме с поддержанием необходимых параметров. Предохранительные устройства защищают парогенератор от превышения допустимого давления и перегрева.

Конструкция парогенератора ПГ постоянно совершенствуется (конструктивные изменения парогенератора, усовершенствования, замена материалов, комплектующих изделий и т.п.), поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации и не ухудшающие эксплуатационные характеристики парогенератора. В связи с этим возможны расхождения между текстом, рисунками приложениями и фактическим исполнением изделия, о чем потребителю, не сообщается. Все изменения будут учитываться при переиздании руководства по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Парогенератор предназначен для работы открытым паром для прогрева, дезинфекции, очистки оборудования и машин, размораживания труб, снега, наледи, разогрева сыпучих материалов и т.п.

Достоинством парогенератора является: компактность, малый вес, мобильность, способность быстрого выхода на рабочий режим, взрывобезопасность котла, энергонезависимость от электрических сетей. После запуска парогенератор работает в автоматическом режиме при полном контроле за работой горелки, температурой и давлением пара в змеевике, наличием воды в питательной емкости и не требует постоянного контроля со стороны обслуживающего персонала.

1.2 Парогенератор смонтирован на автомобильном одноосном прицепе грузоподъемностью 750кг (категория «В»), оснащен питательной емкостью для воды, емкостью для дизтоплива, бензогенератором и воздушным компрессором для продувки гидравлической системы парогенератора. Все оборудование находится внутри утепленного блок бокса с электрическим обогревом.

1.3 Парогенератор предназначен для транспортировки любым легковым автомобилем с категорией «В».

1.4 Рекомендуется к применению в коммунальном, сельском хозяйствах, в дорожном строительстве, на стройках и т.п.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Технические характеристики	
		ПГ -100Ж	ПГ-150Ж
1	Производительность по пару, кг/ч	100	150
2	Тепловая мощность горелки, кВт	60	100
3*	Рабочее давление пара в котле на паровом шланге L =200м, с заводской форсункой ,кг/см ²	3,0-3,5	3,0-3,5
4	Давление пара отключения горелки, кг/см ²	4,5	4,5
5	Давление срабатывания клапана предохранительного, кг/см ²	5,5	5,5
6	Тип топлива	Дизтопливо	Дизтопливо
7	Номинальный расход топлива, кг/ч	6	10
8	Источник электропитания Бензогенератор	220V P=0,9 кВт	220V P=0,9 кВт
9	Температура подогрева блок бокса при запуске парогенератора из холодного состояния до °С	10-12	10-12
10	Мощность электроподогревателя, кВт	0,6	0,6
11	Максимальная потребляемая эл.мощность при выходе парогенератора на рабочий режим , кВт не более	0,7	0,7
12	Объем питательной емкости, л	200	200
13	Объем дизельного топлива, л	60	60

Масса парогенератора снаряженная, кг не более 750

Габаритные размеры парогенератора по блоку боксу, мм не более 1600x1270x1200

* Требование к паровому шлангу: температура пара не выше 143° С.

2.2. Условия работы:

- место хранения	крытое помещение
- температура окружающего воздуха при хранении	от +5°С до +35 °С
- температура окружающего воздуха при работе	до -25 °С
- относительная влажность окружающего воздуха,	65±15%
- высота над уровнем моря, не более,	1000 м
- атмосферное давление	720±80 мм. рт. столба

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Котел паровой водотрубный прямоточный ПГ-Ж в комплекте с горелкой	-1 шт
3.2 Рама с питательной емкостью 200л, емкостью для дизтоплива 100л	-1 шт
3.3 Утепленный блок бокс	-1 шт
3.4 Шланг паровой L =20м Ду =16мм рабочей температурой до 143°С (опционально)	1 шт
3.5 Податчик пара с форсункой (опционально)	1 шт
3.6 Бензогенератор на 220V (опционально)	1 шт
3.7 Компрессор на 220V (опционально)	1 шт
3.8 Руководство по эксплуатации ПГ-100(150)Ж	1 шт
3.9 Паспорт на котел паровой ПГ-1.....Ж	1 шт
3.10 РЭ на горелку	1 шт
3.11 РЭ на бензогенератор (опционально)	1 шт
3.12 РЭ на компрессор (опционально)	1 шт

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Для обеспечения безопасной эксплуатации парогенератора необходимо строго соблюдать требования по установке и эксплуатации, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

4.2 Монтаж парогенератора и его эксплуатацию проводить согласно правилам, обеспечивающим безопасность работ, изложенным в настоящем руководстве по эксплуатации

4.3 Во избежание пожаров не допускается устанавливать парогенератор на сгораемые основания, вблизи взрыво- и пожароопасных объектов, а также в пожароопасных и взрывоопасных помещениях

4.4 Парогенератор не должен эксплуатироваться без надзора обслуживающего персонала.

4.5 Необходимо обеспечить поступление достаточного количества свежего воздуха к парогенератору и удаление дымовых газов при использовании парогенератора внутри помещений.

4.6 Все предохранительные устройства должны работать!

В случае неисправности предохранительных устройств использование парогенератора запрещено.

Поддерживайте парогенератор в чистом и сухом состоянии.

4.7 Остерегайтесь открытого пара и горячих поверхностей во время эксплуатации, обслуживания и ремонта. Используйте защитные рукавицы и спецодежду.

Категорически запрещается направлять струю пара и горячей воды в сторону людей и животных.

4.8 Перед транспортировкой парогенератора убедитесь в исправности сцепного устройства, системы торможения и световой сигнализации. При транспортировке соблюдайте меры безопасности и скоростной режим.

4.9 В процессе эксплуатации парогенератора не оставляйте незакрепленным рабочий конец парового шланга и принимайте во внимание ухудшение видимости, связанное с паровым облаком в процессе работы открытым паром.

4.10 В процессе работы парогенератор должен находиться в горизонтальном положении с установленными противооткатными устройствами. Следите за тем чтобы шланг и питающий кабель не повреждались и не причиняли опасности для окружающих.

4.11 Хранение парогенератора между временами эксплуатации производить в теплом помещении с температурой не ниже +5°С во избежание размораживания гидравлических трубопроводов и систем парогенератора.

4.12 При эксплуатации парогенератора необходимо соблюдать правила работы с оборудованием, работающим на жидком топливе.



ВНИМАНИЕ! Не допускайте утечки жидкого топлива.

4.13 Персонал, эксплуатирующий парогенератор, обязан следовать положениям и рекомендациям, изложенным в данной инструкции, а также требованиям «Технического регламента таможенного союза

«О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) и иным регламентирующим документам, относящимся к подобного рода оборудованию.



ВНИМАНИЕ!

Обслуживание парогенератора должно проводиться только лицами, обученными, ответственными и имеющими удостоверение на право обслуживания котлов.

4.14 **ВНИМАНИЕ!**

Парогенератор отключается в следующих случаях:

- при нарушении работы горелки;
- при превышении давления пара или воды в змеевике $4,5 \text{ кг/см}^2$;
- при превышении температуры пара на выходе змеевика 155°C ;
- при окончании воды в питательной емкости;
- при окончании топлива в топливном баке;
- при нажатии кнопки «СТОП» на блоке управления.

4.15 **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- эксплуатировать парогенератор при неисправном предохранительном клапане и изменять его точку срабатывания;
- эксплуатировать парогенератор при неисправном реле давления;
- производить монтажные, ремонтные и профилактические работы при наличии избыточного давления в системе и котле парогенератора.

ВНИМАНИЕ! Для исключения "прикипания" золотника к седлу предохранительного клапана перед каждым началом работы производить проверку его работоспособности при давлении в котле не более $1,1 \text{ кг/см}^2$.

5.22 Общий вид панели управления представлен в приложении 6

7 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

ВНИМАНИЕ! Надежность и долговечность работы парогенератора напрямую зависит от качества применяемой воды.

7.1 Основные требования к качеству питательной воды:

1) прозрачность по шрифту, см., не менее	20
2) общая жесткость, мг-экв/л, не более	0,02
3) содержание растворенного кислорода, мг/кг, не более	0,1
4) содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более	5

7.2 В случае превышения показателей 1...4 необходимо производить промывку парогенератора после 3-4 разового включения с использованием химического реагента (лимонной или уксусной кислоты) в соответствии с разделом 8

7.2 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ заливать воду от открытых источников (рек озер, болот и тд.), что очень быстро выведет из строя змеевик котла, в результате интенсивного образования накипи и минеральных отложений на внутренней поверхности змеевика. Во избежание образования минеральных отложений и накипи внутри змеевика, используйте воду, прошедшую химическую обработку. Вода должна соответствовать требованиям к качеству питательной воды для паровых котлов в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03)». При отсутствии возможности использовать в качестве питательной воды подготовленную воду с жесткостью ниже $0,02 \text{ мг экв/л}$ (допускается использование сырой воды, однако потребуются периодическая слабокислотная обработка очистки змеевика в соответствии с п.8.2). Длительное использование сырой воды может привести к закупориванию змеевика, рекомендуется один раз в год проводить очистку змеевика с применением кислотного раствора. Применение сырой воды и частое использование кислотного раствора может стать причиной выхода из строя змеевика в следствии нарушения целостности стенок трубы, что не является гарантийным случаем в гарантийный период эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! В случае использования воды не соответствующей требованиям раздела 7 гарантии на парогенератор аннулируются и претензии по качеству не принимаются

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! Основные требования, определяющие надежность, долговечность и качество работы парогенератора

- Требования к качеству применяемой воды – сохранение чистоты внутренней поверхности змеевика.
- Своевременная очистка внутренней полости змеевика от накипи и отложений.

- Требования к качеству и чистоте применяемого топлива.
- Контроль за работой горелки в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации горелки.
- Обязательный слив воды из всех систем парогенератора, продувка и заполнение незамерзающей жидкостью линии подачи воды – гарантия от размораживания систем парогенератора.
- Контроль за состоянием чистоты фильтров для надежности работы насоса.
- Для долговечной работы парового шланга температура пара в нем не должна превышать 143°C

Периодические мероприятия для исключения нарушений в работе парогенератора

1 Периодически очищать водяной фильтр установленный перед насосом.

2 Перед обслуживанием горелки всегда необходимо отключать электропитание. Производить профилактическое обслуживание не реже одного раза в год. Для работы горелки важно обеспечить чистоту датчика наличия пламени горелочной головки, высоковольтных проводов с зажигательными электродами, систем регулировки воздушного потока, топливной форсунки и линии подачи топлива с фильтром. Проверять и при необходимости, очищать их после 100ч эксплуатации. Топливный фильтр-катридж установленный на раме для емкостей, в случае засорения подлежит замене, фильтр установленный на горелке, чистится не реже одного раза в год.

3 Очистка емкостей от осадков и грязи через каждые 100ч работы парогенератора.

4 Очистка змеевика и топки от сажи производить через каждые 300 ч работы.

5 Очистку внутренней поверхности змеевика производить в соответствии с п.8.1 РЭ

Возможные неисправности и способы их устранения на комплектующие изделия, входящие в состав парогенератора указаны в инструкциях на комплектующие

9.2 Характерные неисправности и способы устранения согласно таблицы 2.

п/п	Внешнее проявление неисправности	Наиболее вероятные причины	Способ устранения неисправности
I	II	III	IV
1	Увеличение давления пара без повышения его температуры в результате повышения гидравлического сопротивления змеевика	Внутренняя полость змеевика забита отложениями накипи и шлама из-за частого применения сырой воды и отсутствия периодической продувки и несвоевременной очистки внутренней поверхности змеевика	Проводить работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации
2	Увеличение температуры пара и давления с отключением горелки.	Форсунка на податчике пара забилась частицами накипи.	Очистить форсунку
3	Повышение давления воды в парогенераторе или первичной его закачке	Замораживания воды в шланге или форсунке.	Разморозить и в дальнейшем следовать инструкции по эксплуатации
4	Повышение температуры дымовых газов	Отложение сажи и накипи на змеевиках парогенератора	Проводить своевременную очистку в соответствии инструкции по эксплуатации

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - по группе Л ГОСТ 23216, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения 5 ГОСТ15150.

10.2 Транспортирование парогенератора допускается проводить транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного

вида. При транспортировании должна быть исключена возможность перемещения парогенераторов внутри транспортных средств.

10.3 Парогенератор должен храниться в упакованном виде в складских помещениях закрытого типа. Условия хранения по группе 1 (Л) ГОСТ 15150

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Гарантийный срок на Оборудование, при односменном 8-часовом графике работы, составляет 12 (двенадцать) месяцев и исчисляется с момента отгрузки Оборудования. Дата отгрузки фиксируется в документах, подтверждающих покупку Оборудования.

11.2. Данное обязательство покрывает только стоимость запасных частей, на которые распространяется гарантия, и затраты на работу по их замене.

11.3. Гарантийные обязательства не распространяются на быстроизнашивающиеся части, расходные материалы и принадлежности

11.4. В гарантийном ремонте может быть отказано в случае:

- повреждения Оборудования не по вине Производителя, в том числе при транспортировке силами Потребителя и/или привлеченных Грузоперевозчиков;
- повреждения Оборудования, вызванные нарушением порядка подключения, указанного в руководстве по эксплуатации Оборудования;
- порчи или аварий вследствие недостаточного надзора или вследствие использования Оборудования не по назначению и/или не в соответствии с руководством по эксплуатации;
- эксплуатации Потребителем Оборудования с неисправными (поврежденными) устройствами обеспечения безопасности, либо в случае неправильной установки Потребителем подобных устройств;
- техническое обслуживание и/или хранение Оборудования не соответствовало руководству по эксплуатации, а также при техобслуживании, не соответствующем профессиональным общепринятым требованиям;
- отсутствия контроля со стороны Потребителя за деталями Оборудования, подверженных нормальному износу;
- несоблюдения графика, порядка и объема проведения регламентных работ;
- использование воды не соответствующей требованиям руководства по эксплуатации;
- поломки Оборудования при нарушении условий эксплуатации и технологического процесса Оборудования;
- поломки Оборудования, вызванной выходом из строя, подключённого к нему другого оборудования Потребителя;
- повреждения Оборудования в результате применения Потребителем различных химических реагентов, технических жидкостей и т.д., использования различной химической подготовки воды без письменного согласия Производителя;
- проведения ремонтных работ, выполняемых Потребителем самостоятельно, за исключением случаев письменного согласованных с Производителем;
- проведения экспертиз, измерений, анализов, проверок и прочих мероприятий, направленных на выявление или фиксирование каких-либо характеристик работы Оборудования или влияния Оборудования на общий технологический процесс или на работу другого оборудования без письменного согласования с Производителем.
- возникновения неисправностей в результате механических повреждений или небрежного обращения, а также неисправностей, вызванных экстремальными условиями эксплуатации, режимами или действием непреодолимой силы (пожар, стихийное действие и т. д.);
- нарушения сохранности заводских гарантийных пломб (если таковые имеются);
- если изменен, стерт, удален заводской номер изделия;
- отсутствия договора и акта на ввод Оборудования в эксплуатацию с организацией, имеющей лицензию на производство таких работ, если документация на изделие, законодательство или другие нормативные акты требуют привлечения к вводу в эксплуатацию таких организаций.

11.5. Производитель обеспечивает гарантийное обслуживание Оборудования, купленного как непосредственно у него, так и у Поставщиков Оборудования.

11.6. При возникновении неисправности в работе Оборудования в течение гарантийного срока Потребитель не позднее 1 (одного) рабочего дня, с момента возникновения неисправности, сообщает в письменном виде Производителю/Поставщику о факте неисправности Оборудования, с обязательным указанием характера дефекта, даты его обнаружения, названия и заводским номером Оборудования, даты его приобретения и реквизиты продавца, указанием контактного лица и координат обратной связи. Рассмотрение заявки осуществляется в течение двух рабочих дней с момента ее поступления. После изучения заявки Производитель связывается с Потребителем для уточнения причин и обстоятельств обнаружения дефекта, а также для согласования

мероприятий по диагностике и ремонту Оборудования. В некоторых случаях неисправность может быть устранена путем предоставления устной или письменной консультации.

В случае невозможности устранить неисправность дистанционно посредством консультаций по телефону, Потребитель может:

– предоставить Оборудование на территорию сервисной службы Производителя (заранее согласовав дату прибытия). Все транспортные расходы, обязательства и риски по доставке Оборудования в ремонт и из ремонта несет владелец Оборудования.

– вызвать специалиста сервисной службы Производителя на собственную территорию, к месту установки Оборудования, согласовав при этом дату и время прибытия специалиста, чтобы обеспечить своевременный доступ к Оборудованию, и оплатив при этом стоимость выезда

специалиста, согласно действующим тарифам сервисной службы Производителя (транспортные расходы, питание и проживание на период проведения диагностических и ремонтных работ Оборудования).

11.7. Диагностика Оборудования проводится специалистами сервисной службы Производителя в присутствии и при участии уполномоченного представителя Потребителя. По результатам диагностики определяется причина возникновения поломки, вид предстоящего ремонта (гарантийный или негарантийный), составляется план проведения ремонтных работ и перечень заменяемых комплектующих.

11.8. В случае признания ремонта гарантийным, Производитель бесплатно проводит весь объем ремонтных работ и замену вышедших из строя комплектующих, на которые распространяется гарантия, Потребитель оплачивает только выезд специалистов сервисной службы Производителя к месту установки Оборудования (транспортные расходы, питание и проживание на период проведения диагностических и ремонтных работ Оборудования) (для случаев вызова специалистов сервисной службы Производителя на территорию Потребителя).

11.9. Ремонт неисправного Оборудования, не подлежащего гарантийному обслуживанию, осуществляется за счёт Потребителя по тарифам сервисной службы Производителя.

11.10. Заменное Оборудование, компоненты, детали, при гарантийном ремонте, переходят в собственность Поставщика.

11.11. Гарантийный срок увеличивается на время проведения экспертизы и ремонта.

В случае отказа в работе парогенератора в период гарантийного срока обращайтесь по адресу:

г. Уфа

Адрес: ул. Проспект Октября, д. 1/2

Электронная почта: ae900@yandex.ru

Телефон: +7(347) 299-00-20

Приложение 1

Приложение 2А

Приложение 2Б

Приложение 3

Приложение 6

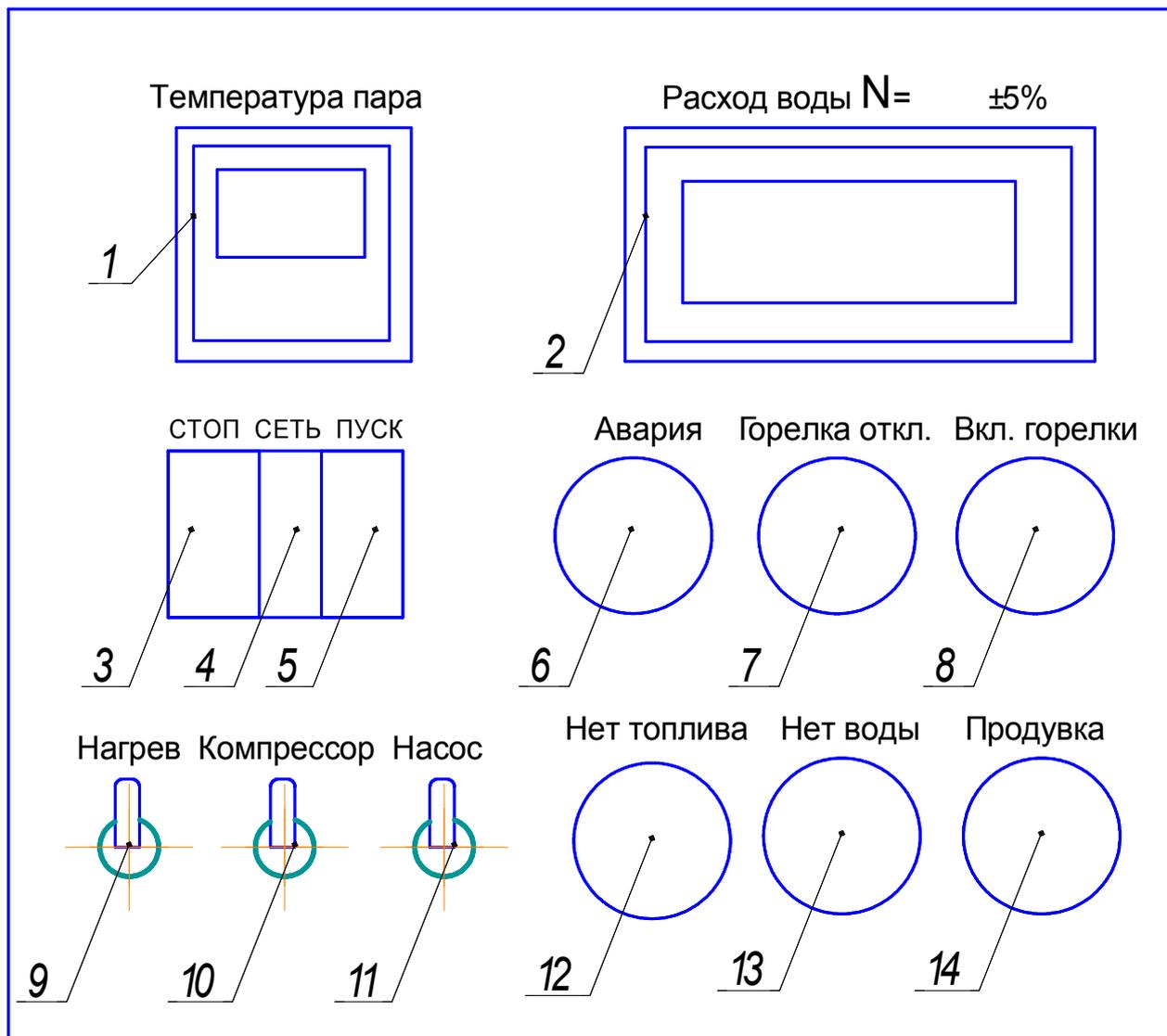


Рис 5 Панель блока управления