

ДКПШ 29.56.25.970
71.120.01

УКНД

УСТАНОВКА ПИРОЛИЗА «Т-ПУ1»

Паспорт

Т-ПУ1-0000010ПС

Оглавление

1. Назначение изделия	3
2. Техническая характеристика	3
3. Состав изделия и комплект поставки	4
4. Устройство и принцип работы	5
5. Указание мер безопасности	6
6. Подготовка изделия к работе	7
7. Порядок работы	8
8. Характерные неисправности и методы их устранения	11
9. Уход и обслуживание	12
10. Гарантии изготовителя	13
Приложение № 1 Щит управления	14
Приложение № 2 Электрическая схема	15

1. Назначение изделия

Установка пиролиза Т-ПУ1 (далее – установка), предназначена для переработки, обезвреживания и утилизации углеродосодержащих отходов 2-5 класса опасности, в том числе: отходов резины, включая старые шины; мазутов; отходов при добыче нефти и газа; масел синтетических и минеральных; шламов нефти и нефтепродуктов; шламов, содержащих растворители; отходов лакокрасочных средств; медицинских отходов; обтирочный материал и спецодежду, загрязненные маслами; полиэтиленовой тары и пленки; древесных отходов, в том числе железнодорожных деревянных шпал, целлюлозы, бумаги и картона; рубероида, коксовых масс, торфа и других углеродосодержащих отходов.

Основной продукцией установки является продукция в виде жидкого топлива, высокоуглеродистого твердого остатка (технического углерода), металлолома и газа.

Вид климатического исполнения установки – УХЛ 2 со значением рабочих температур от +40С до -30С.

2. Техническая характеристика

5.1.	Количество ретортных печей, шт.	1
2.2.	Количество реторт, шт.	1
2.3.	Масса реторты, кг	850
2.4.	Внутренний объем реторты, м ³	2,58
2.5.	Объем загрузочной камеры, м ³	2.12
2.6.	Установленная мощность электроэнергии, кВт.	1.1
2.7.	Номинальное напряжение питания, В	380
2.8.	Номинальная частота тока, Гц	50
2.9.	Масса установки, брутто, кг.	5415
2.10.	Масса установки, нетто, кг.	2450
2.11.	Высота установки с трубами, м.	5.6

3. Состав изделия и комплект поставки

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол. шт.
Т-ПУ1-8120005	Модуль пиролиза (Ретортная печь)	1
Т-ПУ1-8110010	Реторта	1
Т-ПУ1-8130005	Холодильник (Теплообменник)	1
Т-ПУ1-8140005	Сборник - отделитель	1
Т-ПУ1-8160010	Сепаратор	1
Т-ПУ1-8150005	Система наддува	1
Т-ПУ1-8150700	Пламегаситель (факельная группа)	1

4. Устройство и принцип работы

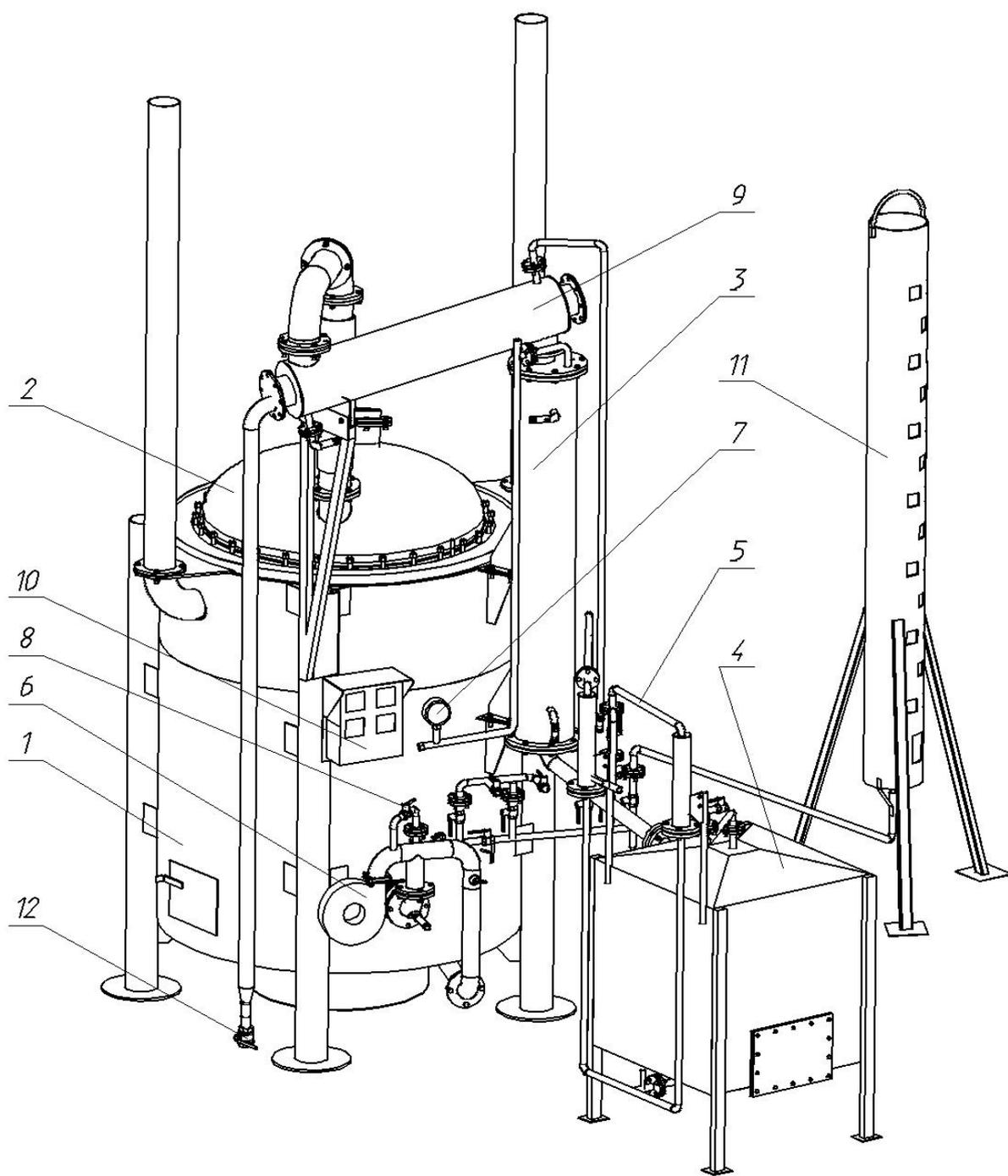


Рис. 1 Установка пиролиза Т- ПУ1

4.1. Установка пиролиза Т- ПУ1 (Рис.1)
состоит из следующих узлов и агрегатов

Таблица 2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Шт.
1.	Т-ПУ1-8120005	Ретортная печь	1
2.	Т-ПУ1-8110010	Реторта	1
3.	Т-ПУ1-8130005	Холодильник	1
4.	Т-ПУ1-8140005	Сборник	1
5.	Т-ПУ1-8160010	Сепаратор	1
6.	Т-ПУ1-8150005	Система наддува	1
7.		Манометр МТ-0,6	1
8.		Кран Dn25 Pn20	9
9	Т-ПУ1-8130210	Отсекатель	1
10	Т-ПУ1-8170020	Щит управления	1
11	Т-ПУ1-8150700	Пламегаситель	1
12		Кран 11-Б27 п1/050с	1

4.2. Принцип работы установки заключается в использовании способа термического разложения отходов РТИ – полукоксования. Полукоксование – разложение органических веществ под действием температуры без доступа воздуха, в результате чего происходят деструктивные превращения. В процессе полукоксования образуются высокоуглеродистый твердый остаток и парогазовая смесь. Парогазовая смесь состоит из паров горючей жидкости и неконденсирующихся горючих газов. Газовая фракция представляет смесь различных газов, выделенных в процессе термической обработки сырья.

5. Указание мер безопасности.

5.1. К самостоятельной работе по эксплуатации установки допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие инструктаж по технике безопасности согласно правил, существующих на предприятии, знающие устройство установки,

принцип работы и правила эксплуатации, отвечающие за ее состояние и прошедшие медосмотр.

5.2. Все работы, связанные с производством должны проводиться при работающей приточно – вытяжной вентиляции.

5.3. Рабочее место оператора должно обеспечить возможность визуального наблюдения за работой установки и быть обеспеченным искусственным освещением.

5.4. Помещение, в котором расположена установка, должно быть оборудовано средствами пожаротушения.

5.5. Работники, обслуживающие установку, должны работать в спецодежде и рабочей обуви.

5.6. Работа установки должна осуществляться под постоянным наблюдением обслуживающего персонала. Запрещается оставлять работающую установку без присмотра или доверять третьим лицам, а также производить наладку и ремонт во время ее работы.

5.7. При появлении посторонних шумов, при разрыве технических магистралей – немедленно отключить горелки и остановить установку.

6. Подготовка изделия к работе

6.1. При размещении установки в помещении, оно должно быть оборудовано приточно – вытяжной вентиляцией, электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении, общим контуром заземления, искусственным освещением, водопроводной системой, канализацией, а также средствами пожаротушения.

6.2. Установка должна устанавливаться на горизонтальную ровную площадку с твердым покрытием.

6.3. Установка должна обслуживаться только обученным и проинструктированным персоналом (аппаратчиками)

6.4. После установки, до начала эксплуатации необходимо произвести (одноразово) первоначальный разогрев футеровки; длительностью 24 часа (можно с пустой ретортой)

Первоначально печь топить без наддува. При падении темпа нагрева включить наддув, регулируя подачу воздуха дросселем, начиная с минимальной подачи воздуха. При этом необходимо поддерживать равномерный медленный темп подъема температуры

до начала видимого каления футеровки и металла реторты в конце процесса первоначального разогрева.

7. Порядок работы

7.1. Технологическая инструкция

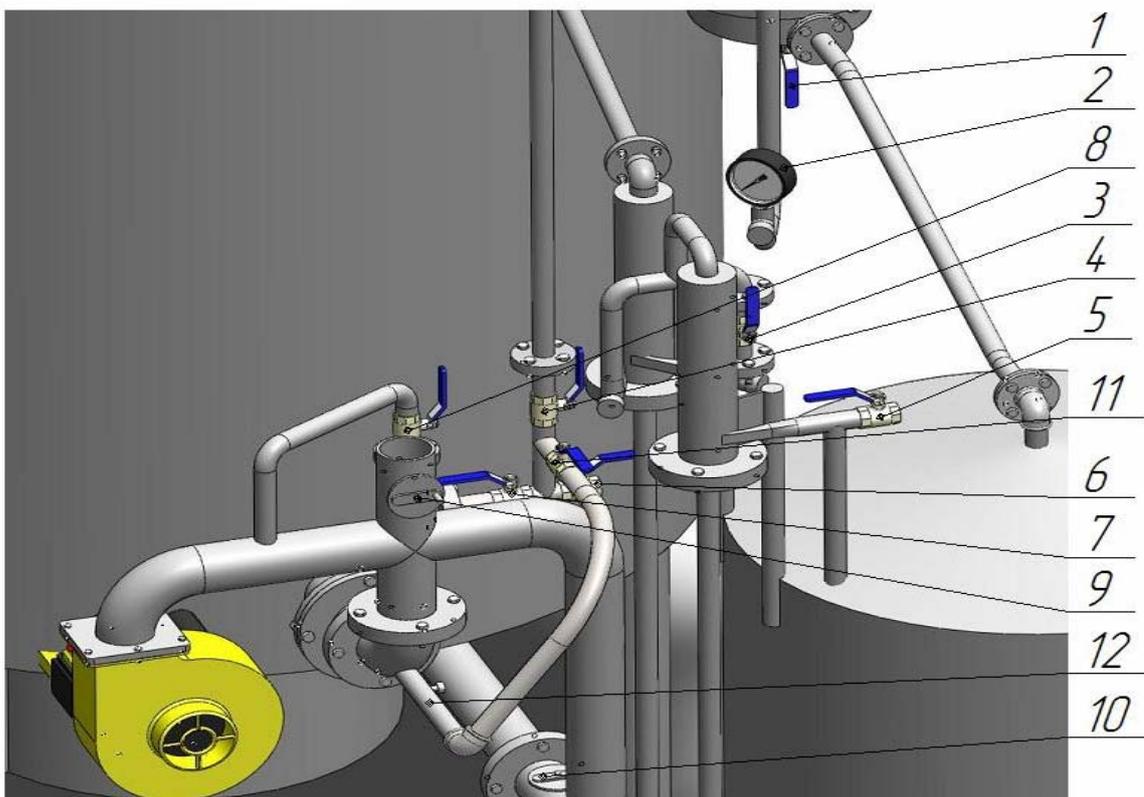


Рис.2

Перед началом работы установки необходимо залить водой трубку манометра поз.2 (Рис. 2). **Показания манометра после заливки водой принимаются как нуль давления.**

Произвести загрузку реторты отходами РТИ и др. отходами через загрузочный люк. Плотность загрузки твердых отходов должна быть такой, чтобы обеспечивала теплообмен внутри реторты.

Крышка реторты устанавливается на реторте по направляющим в четырёх положениях с поворотом на 90° по оси. Герметичность между крышкой и ретортой обеспечивается герметизирующим асбестовым канатом и гайками,

наворачивающимися на шпильки, либо болтами (в зависимости от конструкции реторты).

Необходимо следить за состоянием герметизирующего каната, при необходимости производить его замену на новый. Разделка концов - косой разрез около 20 градусов.

Герметизация печного пространства с ретортой производится песочным затвором. Перед началом работы необходимо засыпать затвор сухим мелким просеянным песком до уровня 5 мм до края затвора. Перед установкой реторты необходимо выровнять уровень песка, при необходимости досыпать.

При каждой загрузке реторты обращать особое внимание на отсутствие закоксованности трубопровода выхода газа на холодильник. При необходимости произвести его очистку.

Категорически запрещается эксплуатация установки при закоксованном (забитом) трубопроводе выхода газа из ретортной печи на холодильник.

Загруженную реторту установить в печь. Парогазовый трубопровод реторты подсоединить к трубопроводу холодильника. Включить подачу охлаждающей воды к холодильнику и вентилятор принудительной подачи воздуха. Краны 1, 3, 5, 7, 8, 11 должны быть закрыты, 4 и 6 – открыты, воздушный регулятор горелки 12 вдвинуть до упора. Загрузить твердое топливо (дрова, уголь) на колосники и разжечь его. Дверцу зольника и печи держать закрытыми. Повышать и поддерживать температуру в печи до появления пиролизного газа при помощи твердого топлива.

Во время работы наблюдать наличие цветов каления футеровки печи и металла реторты. **Допустимые цвета каления – не ярче темно – красного.** При достижении темно-красного каления отрегулировать мощность центрального пламени с помощью крана и подачи воздуха. Контролировать параметры температуры по контрольным приборам (см. Приложение №1 «Щит управления»). При аварийной ситуации воспользоваться аварийным обесточиванием.

По мере разогрева печи и реторты начинается выделение газов из крана 6 в атмосферу. По истечении 30 минут с момента начала выделения газов кран 6 закрыть, кран 7 закрыть. Газы будут направлены в горелку и должны воспламениться от центрального пламени. Удостоверившись в стабильности потока горящих газов из короны, открыть кран 8 подачи воздуха в газо-воздушный

смеситель короны. Также открыть кран 11 подачи газа в центральное воздушное сопло горелки. При помощи крана 7 регулировать подачу газа в смеситель до получения устойчивого синего пламени на стабилизационных пластинах горелки (ориентировочный угол открытия крана – 20-30- градусов). Краном 11 регулировать мощность центрального пламени горелки. Избыток газов сбрасывать при помощи крана 6.

Регулятором 12 обеспечить циркуляцию газов в топке, необходимую температуру продуктов сгорания при условии обеспечения некопящего пламени (большинству режимов отвечает выдвинутый на 2-8 мм регулятор). По мере увеличения теплового вклада уменьшать с помощью дросселя подачу воздуха в печное пространство. Допустимая температура в печи контролируется по цветам каления (описано выше)

Давление газов в реторте контролируется манометром 2.
Допустимая величина превышения давления – 40 кПа

В начальный период после достижения превышения давления 30 кПа следует открыть кран 3 для уменьшения сопротивления сепараторов.

Давление в реторте регулируется изменением мощности печи. По причине высокой теплоемкости регулировать следует с упреждением порядка 15-20 мин. При достижении давления 35 кПа, следует уменьшить мощность печи путем уменьшения подачи газа в основное пламя горелки.

Сброс избыточного количества газов настроить краном 6.

В случае превышения давления 40 кПа сбросить избыток газов краном 5.

По мере завершения процесса пиролиза давление газов падает. При уменьшении давления газов меньше 30 кПа следует закрыть кран 3 для обеспечения эффективной работы сепараторов. По мере уменьшения количества газов, до величины которая может быть бездымно сожжена в короне, прекращают подачу газа в центральное пламя горелки краном 11.

Процесс пиролиза считается завершенным, когда количество газов недостаточно для работы горелки. После погасания пламени горелки следует закрыть краны 8, 7, 11, открыть краны 3, 4, 6 для сброса остаточных газов и выключить вентилятор.

Перед извлечением реторты следует уменьшить температуру в печи. **Извлечение реторты при температуре видимого каления**

недопустимо. Сброс температуры печи осуществляется путем охлаждения воздухом под естественной тягой. Для этого необходимо, после погасания пламени горелки, приоткрыть дверцу печи (воздушная щель около 30 мм) и выдержать печь порядка 45 минут.

После охлаждения печи необходимо отсоединить парогазовый трубопровод реторты от холодильника. Извлечь реторту из печи и установить вертикально на специальной площадке для остывания.

Немедленно после извлечения реторты установить в печь реторту с сырьем. **Время между извлечением и установкой реторты должно быть минимальным во избежание теплового удара футеровки холодным воздухом.**

Для уменьшения термической нагрузки на материал реторты и увеличения срока эксплуатации реторты рекомендуется во время работы перед каждой установкой реторты в печь поворачивать корпус реторты относительно крышки на 90° от его предыдущего положения.

Следует контролировать толщину сажевых отложений в парогазовых (горячих) трубопроводах, крышке холодильника, трубке манометра, а также смолистых отложений в трубках холодильника и деталях сепараторов и газовой горелки. При необходимости производить чистку.

Необходимо не допускать переполнение сборника жидких продуктов более чем на 2/3 объема.

Кран 1 служит для отбора проб жидкости на разных этапах пиролиза.

8. Характерные неисправности и методы их устранения.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Отсутствует необходимы нагрев ретортной печи	Отсутствует подача вторичного газа	Проверить положение магистральных кранов
Отсутствует охлаждение	Отсутствует подача воды	Возобновить подачу воды

холодильника		
Отсутствует поддув	Не работает вентилятор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить наличие питающего напряжения 2. Проверить работоспособность вентилятора 3. Заменить вышедший из строя вентилятор

9. Уход и обслуживание.

Все оборудование пиролизной установки должно подвергаться периодическому осмотру. Осмотр проводить перед каждой пропаркой на предмет герметичности реторт, трубопроводов, кранов, корпуса печи, электрооборудования и системы дымоотведения. Выявленные повреждения устранить. Неисправное оборудование не допускается к работе.

После каждого рабочего цикла необходимо производить очистку фланцев реторты и крышки от нагара.

В зависимости от степени загрязнения и состава отходов необходимо проводить техническое обслуживание по следующей схеме:

1. открыть все крышки холодильника и отсекаателя, провести механическую чистку отложений;
2. через очистной люк провести очистку бака сборника.

Не реже 1 раза в месяц демонтировать горелку и систему наддува. Разобрать трубопроводы системы наддува и провести их очистку. Разобрать газовую горелку, провести прокаливание деталей газовой горелки, после чего провести их механическую очистку металлической щеткой.

Данные мероприятия проводить при чрезмерном загрязнении, выявленном при ежедневном осмотре. Степень загрязненности зависит от перерабатываемого сырья. Существенно снизить трудоемкость очистки возможно проведением обратной продувки пиролизной установки перегретым паром через фланец подключения факельной системы, перед этим все краны поставить в открытое положение.

10. Гарантии изготовителя

10.1. Гарантийный срок эксплуатации установки – 12 (двенадцать) месяцев со дня получения потребителем при соблюдении условий и правил ее эксплуатации. В случае выхода установки из строя по вине изготовителя, последний безвозмездно устраняет неисправность в согласованные с потребителем сроки.

10.2. Гарантии не распространяются на стандартные узлы, которыми комплектуется установка.

10.3. Гарантийный ремонт производится на территории сервисного центра, либо на территории потребителя без какой-либо дополнительной оплаты со стороны потребителя.

10.4. Изготовитель не отвечает за недостатки и повреждения установки, возникшие вследствие нарушения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания, регламентной очистки, нормальным износом, внесением потребителем конструктивных изменений в установку без согласования с изготовителем, использования потребителем сырья, которое не подлежит переработке в данной установке, действий третьих лиц, либо обстоятельств непреодолимой силы и возникновения при этом непроизводственных недостатков. В этом случае гарантийный срок прекращается, а возникшие дефекты устраняются на основании отдельного договора.

10.5. Гарантийное обслуживание не распространяется на детали подверженные износу, зависящему от интенсивности и условий эксплуатации (на крепежную фурнитуру, болты, гайки, шпильки, прокладки, мембрану взрывного клапана, запорные краны, прокладки и уплотнители, и иные расходные материалы)

10.6. Гарантийное обслуживание не производится и в следующих случаях, таких как:

- 1) при любых механических повреждениях;
- 2) эксплуатация при нестабильном напряжении в электросети (отклонение частоты от номинальной более 0,5%, напряжения более 10%);
- 3) при неправильном подключении дополнительного оборудования;
- 4) в случае повреждения, вызванного стихийными бедствиями, намеренными повреждениями, несчастным случаем.

11. Свидетельство о приемке.

Установка пиролиза Т-ПУ1, заводской номер _____

Соответствует ТУ 3614-001-25709082-2015, технической документации и признана годной для эксплуатации.

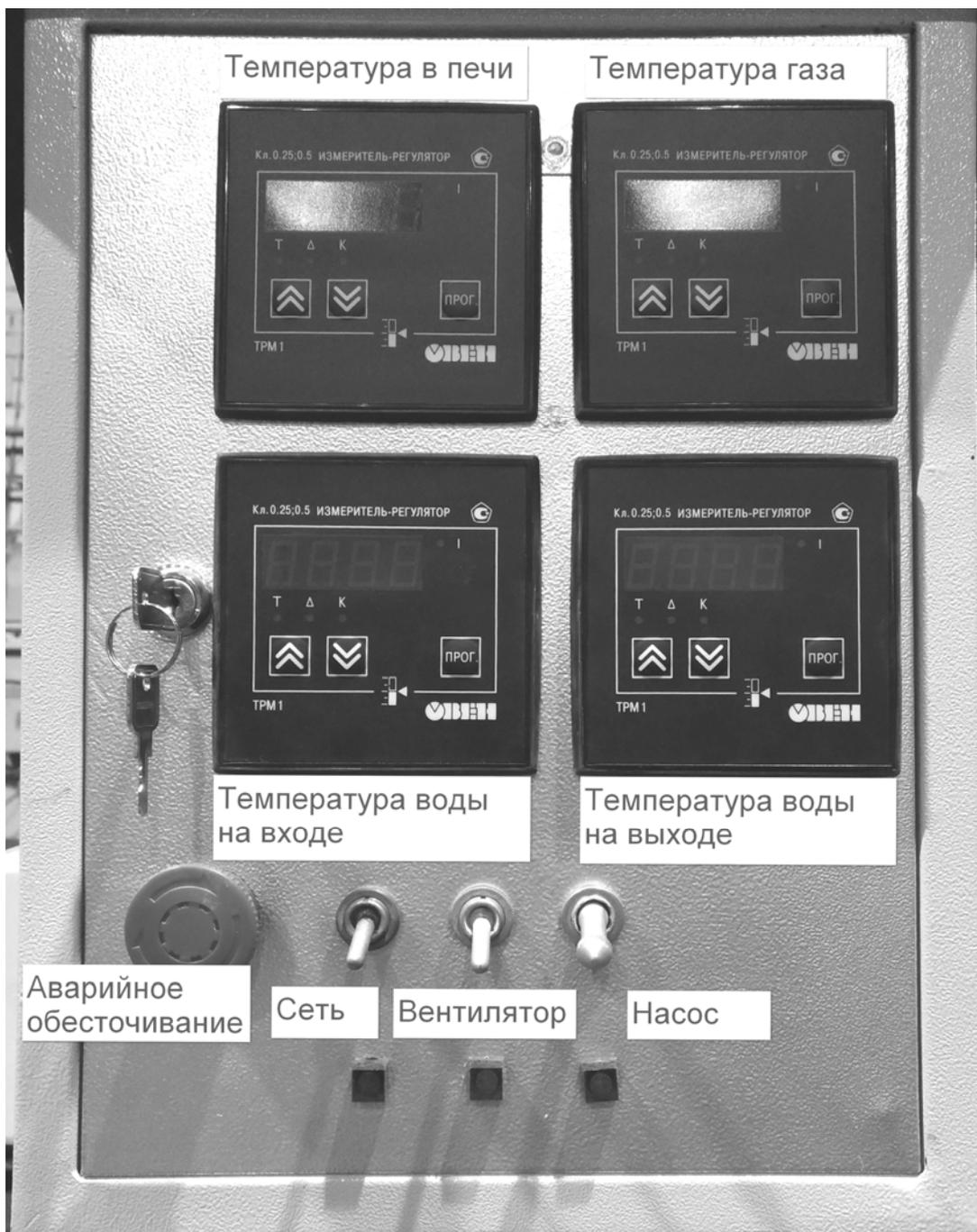
Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию.

В соответствии с Законодательством Таможенного Союза, данное устройство обязательной сертификации не подлежит.

Дата выпуска _____

Контролер _____

Щит управления



Электрическая схема

