

АППАРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
ВСПЫШКИ В ОТКРЫТОМ ТИГЛЕ
ТВО

Техническое описание

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	3
1. Назначение аппарата	4
2. Технические данные	5
3. Состав аппарата	6
4. Устройство и работа аппарата	8
5. Маркирование	18
6. Тара и упаковка	19
7. Общие указания по эксплуатации	20
8. Указания мер безопасности	21
9. Порядок установки	22
10. Подготовка к работе	23
11. Порядок работы	24
12. Проверка технического состояния	27
13. Возможные неисправности и способы их устранения	32
14. Правила хранения	34
Лист регистрации изменений	35

Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации данного аппарата.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначены для изучения устройства аппарата для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО, а также для правильной его эксплуатации.

Для изучения и эксплуатации аппарата необходимо изучить ГОСТ 4333 – 87 и «Международный стандарт ИСО 2592 – 2000. Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки и воспламенения в приборе Кливленда с открытой чашкой».

1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

Аппарат лабораторный ТВО АИФ 2.821.014 (в дальнейшем аппарат) предназначен для определения температур вспышки и воспламенения нефтепродуктов в открытом тигле по методу ГОСТ 4333–87 и Международного стандарта ИСО 2592–2000.

Параметры рабочей среды:

- рабочая среда– нефтепродукты различных марок с температурой вспышки от 79 до 360⁰ С (352– 633К).

Параметры окружающей среды:

- 1) температура (20± 5)⁰ С;
- 2) относительная влажность от 75 до 95 % при температуре 30⁰ С;
- 3) давление от 84 до 106 кПа.
- 4) Загазованность и запыленность окружающей среды не выше норм СН 245 – 71 приложение 2.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Параметры и характеристики аппарата:

2.1.1 Аппарат обеспечивает испытание нефтепродуктов с температурой вспышки и воспламенения от 79 до 360⁰ С при температуре окружающего воздуха от 10 до 35⁰ С.

2.1.2 Параметры питания:

- 1) напряжение (220_{-33}^{+22});
- 2) частота (50 ± 1) Гц;
- 3) потребляемая мощность не более 400 В А;
- 4) давление газа от 40 до 50 кПа;
- 5) расход газа не более $8,5 \cdot 10^{-6}$ м³/с.

2.1.3 Аппарат автоматически отключает нагрев при достижении нагревательным элементом температуры (745 ± 12)⁰ С.

2.1.4 Расход газа аппаратом не более $8,5 \cdot 10^{-6}$ м³/с.

2.1.5 Габаритные размеры: длина 465, ширина 225, высота 241 мм

2.1.6 Масса аппарата не более 10 кг.

2.2 Показатели надежности:

2.2.1 Аппарат- изделие, восстанавливаемое, характеризуемое экспоненциальным законом распределения времени вероятности безотказной работы.

2.2.2 Показатели надежности:

- 1) вероятность безотказной работы за время 1000 часов $P_{(1000)} = 0,92$;
- 2) среднее время восстановления $T_v - 2$ ч.
- 3) средний срок службы $T_{сл.} = 6$ лет.

3. СОСТАВ АППАРАТА

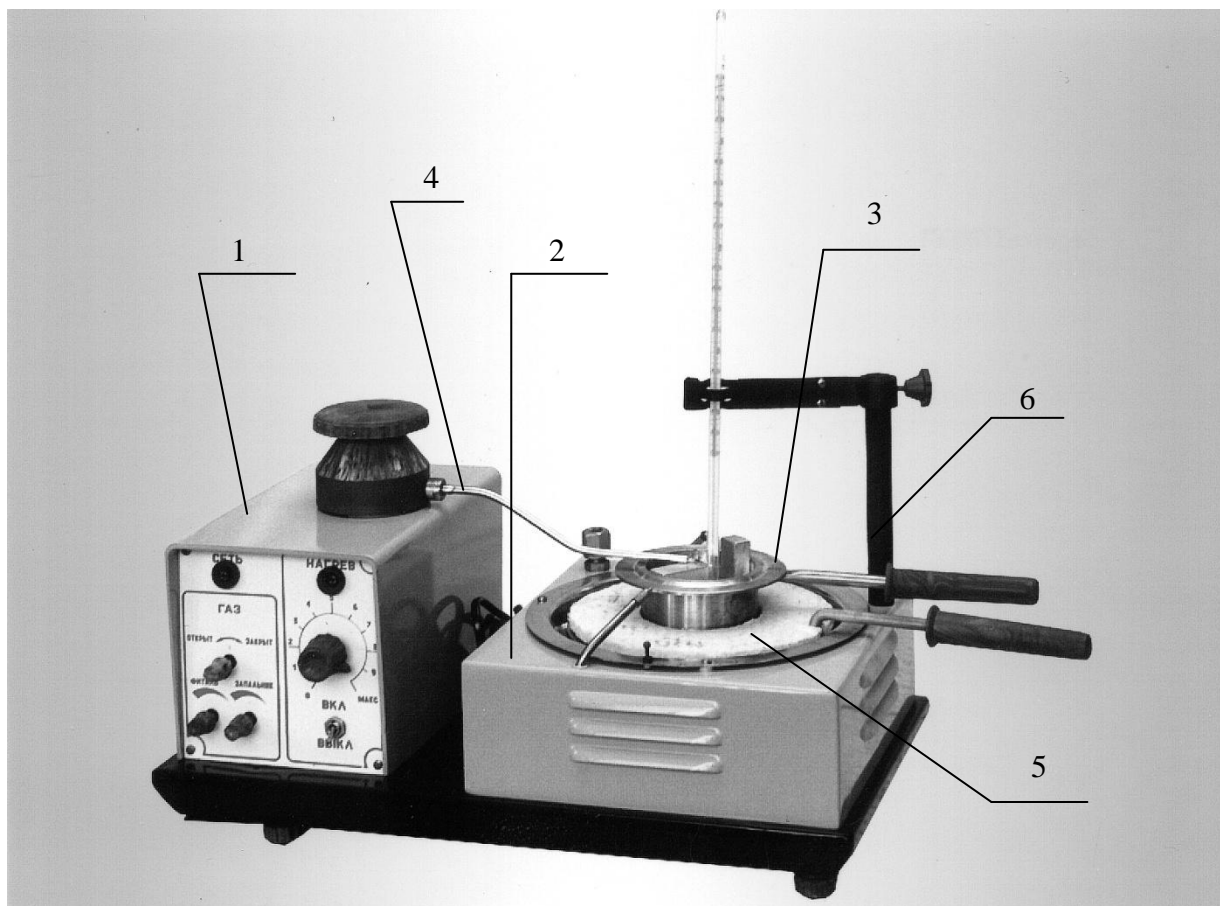
3.1. Основные составные части аппарата представлены на рис.1

3.2. Комплект поставки соответствует табл. 1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АИФ 2.821.014	Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО	1	Без тигля, пластины нагревательной, шайбы и термометра
	Термометр ТН-2 М ГОСТ 400– 80	1	
АИФ 6.210.013	Тигель	1	
АИФ 6.360.020	Устройство зажигательное фитильное	1	
АИФ 6.422.021	Пластина нагревательная	1	
АИФ 7.854.051	Шайба	1	
АИФ 8.366.029	Шаблон	1	
АИФ 2.821.014 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
АИФ 2.821.014 ПС	Паспорт	1	

Аппарат для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле (с комплектующими элементами) ТВО.



1- блок управления; 2- термоблок; 3- тигель; 4- устройство зажигательное; 5- прокладка асбестовая; 6- стойка.

Рис. 1

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТА.

4.1 Аппарат представлен на рис. 1

Принципиальная схема приведена на рис. 2. При включении аппарата в сеть напряжение через предохранители **F 1** и **F2** поступает на первичную обмотку трансформатора **T 3**, питающего устройство защиты нагревательного элемента от перегрева и регулятор скорости нагрева.

Регулятор скорости нагрева собран на транзисторе **V 1** и тиристорах **V 3**, **V 4** и включен последовательно с нормально замкнутыми контактами реле **K 2**, нагревательным элементом **E**. Напряжение сети поступает через контакты реле **K2**, клемму **3**, клеммной колодки **XI**, нагревательный элемент **E**, клемму **4** колодки **XI** на тиристоры **V 3**, **V 4** и выпрямительный мост **V 11**

С выпрямительного моста напряжение поступает на параметрический стабилизатор собранный на резисторах **R 13**, **R 14** и стабилитронах **V 9**, **V 10**. Стабилизированное напряжение подводится для питания транзистора **V 1** через резистор **R 11** и первичные обмотки трансформаторов **T1** и **T2**.

В положении тумблера **S** «**ВКЛ**» через резистор **R 16** включается сигнальная лампа **H2** «**НАГРЕВ**». Через контакты тумблера **S** подается напряжение к цепи заряда конденсатора **C 4** состоящую из резисторов **R 8**, **R9**, **R10**.

Конденсатор **C 4** начинает заряжаться до потенциала, при котором происходит пробой перехода эмиттер- база **I** транзистора **VI**. Конденсатор **C 4** разряжается через переход эмиттер -база **I** транзистора и две последовательно соединенные первичные обмотки импульсных трансформаторов **T1** и **T2**. Один из тиристоров открывается и до конца полупериода подключит нагревательный элемент к сети. В следующий полупериод срабатывает другой тиристор.

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Резисторы С2 – 23 ОЖО.467.104 ТУ		
		Резисторы СПЗ -38а ОЖО.468.351 ТУ		
		Резисторы ППЗ ОЖО.468.565 ТУ		
	R1	СПЗ – 38В – 22 кОм – УХЛ4	1	
	R2	С2 – 23 – 0,5 – 430 кОм ±5 % А – В –УХЛ4	1	
	R3,R4	С2 – 23 – 0,5 – 620 Ом ±5 % А – В –УХЛ4	2	
	R5	С2 – 23 – 0,5 – 620 кОм ±5 % А – В –УХЛ4	1	
	R7	С2 – 23 – 0,5 – 1 кОм ±5 % А – В –УХЛ4	1	
	R8	СПЗ – 38В – 10 кОм – УХЛ4	1	
	R9	ППЗ – 40 – 10 кОм ± 10 %	1	
	R10	СПЗ – 38В – 33 кОм – УХЛ4	1	
	R11	С2 – 23 – 0,5 – 820 Ом ±5 % А – В –УХЛ4	1	
	R 12	С2 – 23 – 0,5 – 300 Ом ±5 % А – В –УХЛ4	1	
	R13, R14	С2 – 23 – 2 – 10 кОм ±5 % А – В –УХЛ4	2	
	R15,R16	С2 – 23 – 0,5 – 300 кОм ±5 % А – В –УХЛ4	2	
	S	Микротумблер МТЗ АГО.360.207 ТУ	1	
	T1, T2	Трансформатор АИФ 5.720.002	2	
	T3	Трансформатор АИФ 5.700.040	1	
	V1	Транзистор КТ 117 А ТТ 3.365.002 ТУ	1	
	V2	Тиристор КУ 103А ШП 3.369.005 ТУ	1	
	V3,V4	Тиристор КУ 202Н АА 3.362.034 ТУ	2	
	V5,V7	Стабилитрон КС 168А СМ 3.362.812 ТУ	2	
	V6,V8	Стабилитрон КС 147А СМ 3.362.812 ТУ	2	

Изменяя величину сопротивления переменного резистора **R 9**, изменяют фазовый угол открытия тиристорov, а значит и величину эффективного напряжения, поступающего на нагревательный элемент.

Устройство защиты нагревательного элемента от перегрева получает питание от вторичной обмотки трансформатора **T3**. выпрямленное мостом **V 12**, сглаженное конденсатором **C 4**, напряжение через резистор **R 12** поступает на стабилитроны **V 5- V 8**, где формируется напряжение для питания микросхемы **A** и тиристора **V 2**.

Напряжение с термопары **B** через клеммы «+» и «-» клеммной колодки поступает на помехозащитное устройство, состоящее из резистора **R 4** и конденсатора **C 1**. С этой цепочки сигнал от термопары поступает на вход **3** микросхемы **A**. На вход **2** микросхемы **A** поступает напряжение с делителя, образованного резисторами **R 1** и **R 2** и ограниченное резистором **R 3**.

Когда температура нагревательного элемента достигнет $733-757^{\circ}\text{C}$, разность напряжений, поступающих от делителя и термопары достигнет величины достаточной для срабатывания порогового устройства, собранного на микросхеме **A**. При этом на выходе **6** появится выходной сигнал, достаточный для открытия тиристора **V 2**.

Реле **K 1**, обмотка которого служит нагрузкой тиристора, срабатывает. Своими контактами реле **K1** подключает обмотку реле **K2** к сети, реле **K2** срабатывает и отключит нагревательный элемент. Сигнальная лампа «НАГРЕВ» погаснет.

Схема электрических соединений представлена на рис. 3.

4.2 Конструкция аппарата показана на рис. 4.

Аппарат представляет собой два блока, смонтированных на общем основании **I**.

Схема соединений

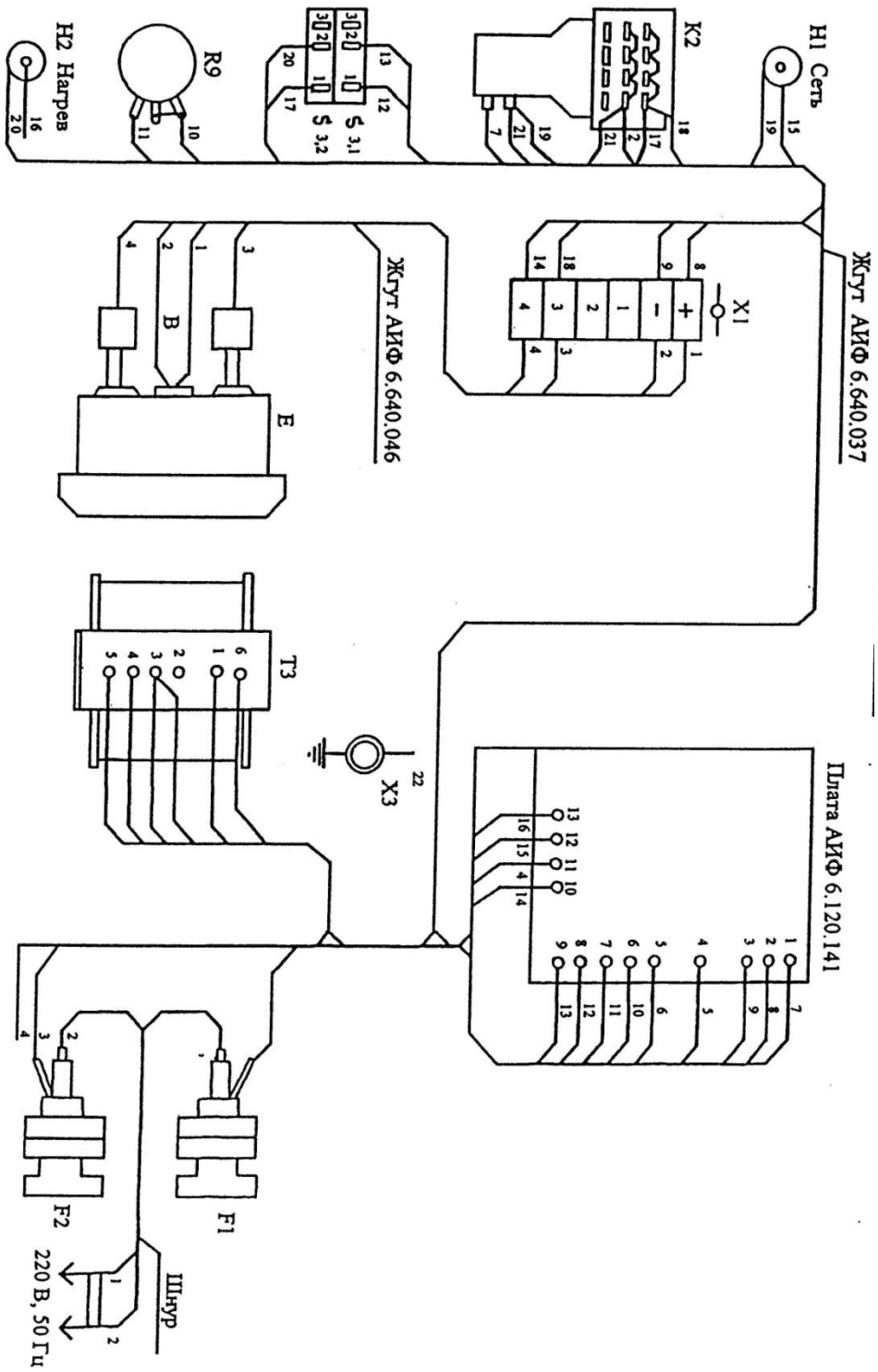


Рис. 3

4.2.1 Блок управления 2 расположен в левой части аппарата. На кожухе блока управления находится рукоятка 4 поворота газового устройства 5. На лицевой панели блока управления расположены сигнальные лампы «СЕТЬ» и «НАГРЕВ», ручки регулирования подачи газа, тумблер включения и выключения нагрева и ручка регулировки нагрева.

Лампа «СЕТЬ» загорается при подключении аппарата к сети.

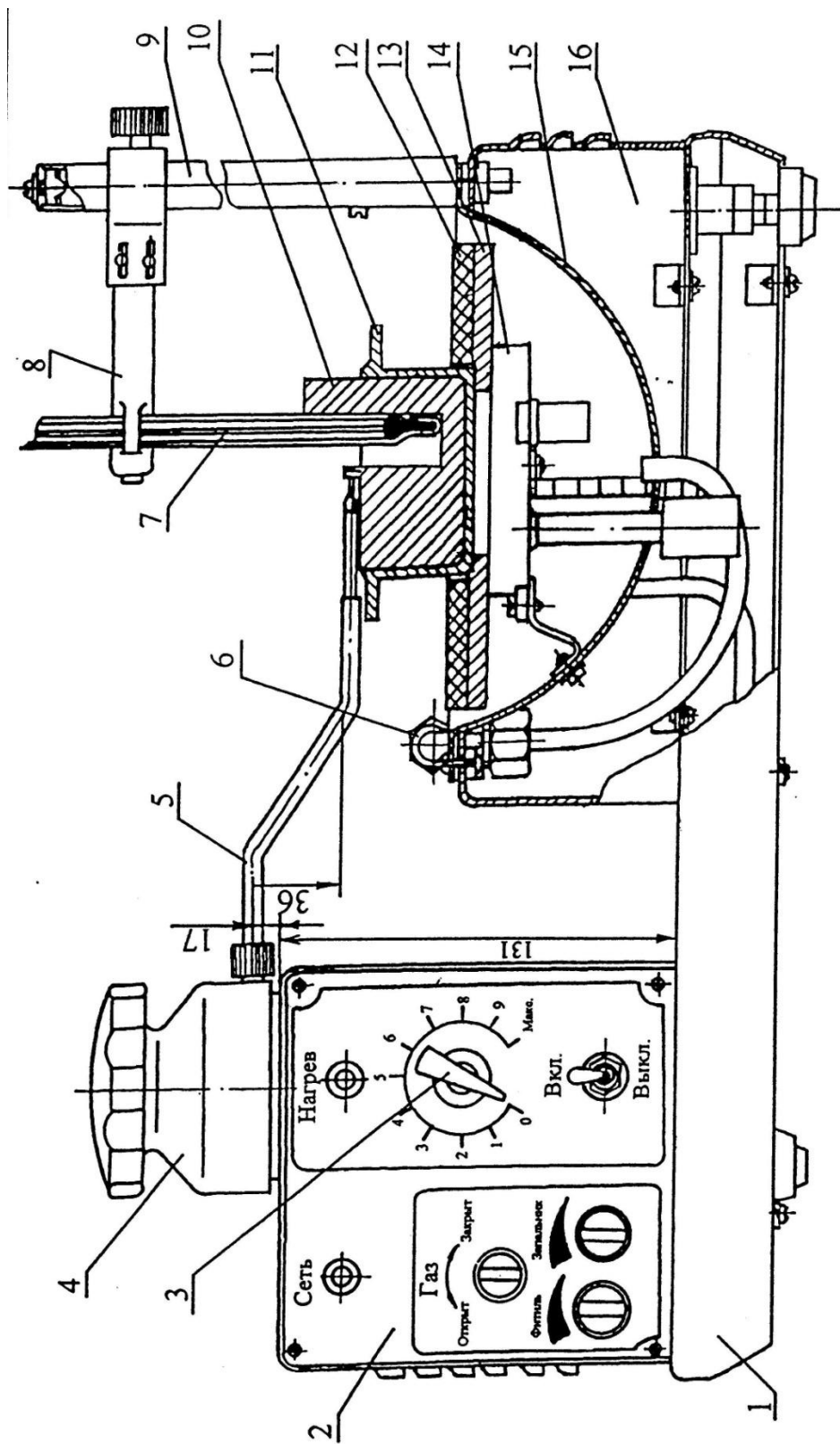
Лампа «НАГРЕВ» загорается при включении регулятора нагрева (тумблер в верхнем положении). Скорость нагрева продукта в тигле регулируется ручкой регулировки нагрева 3.

Ручки «ГАЗ», «ФИТИЛЬ» и «ЗАПАЛЬНИК» служат соответственно для открытия (при повороте против часовой стрелки) или закрытия (при повороте по часовой стрелке) газа и регулирования величины пламени газового устройства и величины пламени запальников.

4.2.2 Справа от блока управления расположен термоблок 16 (см. рис.4), в корпусе которого вмонтированы отражатель 15 и нагревательный элемент 14, на который устанавливаются нагревательная пластина 13, асбестовая прокладка 12 и тигель 11.

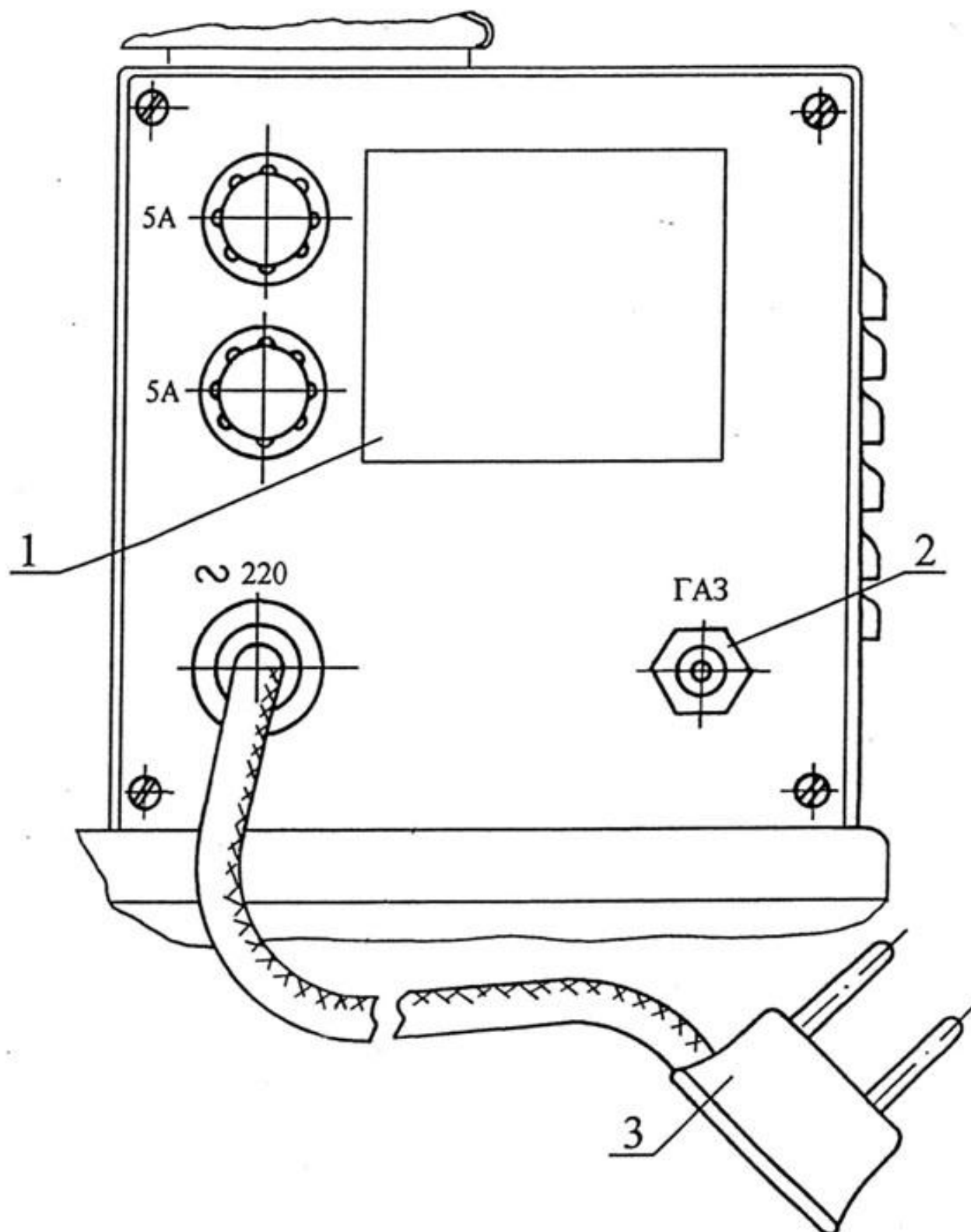
К стойке 9 через зажим 8 крепится термометр 7. На корпусе термоблока расположен штуцер 6 подачи воздуха для ускорения охлаждения термоблока.

4.3 На рис.5 показаны штуцер подвода газа, сетевой шнур, заземляющий зажим, два предохранителя.



1 - основание, 2 - блок управления, 3 - ручка регулировки нагрева, 4 - ручка, 5 - газовое устройство, 6 - штуцер воздушный, 7 - термометр, 8 - зажим, 9 - стойка, 10 - шаблон, 11 - тигель, 12 - асбестовая прокладка, 13 - нагревательная пластина, 14 - нагревательный элемент, 15 - отражатель, 16 - термоблок.

Рис. 4



1- табличка, 2- штуцер газовый, 3- евро вилка (с заземляющим контактом)

Рис. 5

5 МАРКИРОВАНИЕ

5.1 На табличке, укрепленной на задней стенке блока управления, указаны:

- 1) товарный знак предприятия– изготовителя;
- 2) наименование или условное обозначение аппарата;
- 3) номер аппарата (по системе предприятия– изготовителя);
- 4) год выпуска аппарата.

5.2 На передней панели блока управления у органов управления нанесены следующие надписи: «ГАЗ», «ФИТИЛЬ», «ЗАПАЛЬНИК», «ВКЛ», «ВЫКЛ»; у сигнальных ламп– «СЕТЬ», «НАГРЕВ».

5.3 На задней панели указаны: около предохранителя- номинальные значения токов «5А»; над электровыводом- «~ 220»; над штуцером подвода газа- «ГАЗ».

5.4 Маркировка тары должна содержать манипуляционные знаки, 1, 11, 16 ГОСТ 14192-77. Маркировка должна быть выполнена ясно, четко и разборчиво.

6 ТАРА И УПАКОВКА

6.1 Аппарат с комплектом запасных частей, принадлежностей и эксплуатационной документацией упаковывается в ящик типа IV ГОСТ 5959- 90.

6.2 Аппарат должен быть подготовлен к упаковке следующим образом:

- заглушить входные штуцера газовой и воздушной смеси;
- аппарат и снятые с него тигель, нагревательная пластина, шайба, а также запасные части должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014– 78 в полиэтиленовую пленку.

6.3 Аппарат, принадлежности, запасные части должны быть уложены в полиэтиленовые пакеты ГОСТ 10354- 89.

6.4 Пакеты уложить в тару, а на них уложить сопроводительную и эксплуатационную документацию, упакованную в чехлы из полиэтилена ГОСТ 10354 – 89.

Пространство между дном, крышкой и стенками ящика и упакованным аппаратом должно быть заполнено древесной стружкой или иным материалом, обеспечивающим сохранность изделия при транспортировке.

6.5 Способ укладки ящиков на транспортирующее средства должен исключать их перемещение.

6.6 Аппарат разрешается транспортировать всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиационным– в отапливаемых герметизированных отсеках) на любое расстояние.

7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Аппарат является точным изделием, которое требует аккуратного обращения и ухода в процессе эксплуатации.

7.2 Перед эксплуатацией произвести проверку комплектности аппарата.

7.3 Время подготовки аппарата к работе после транспортирования и хранения не превышает двух часов.

7.4 При испытании продуктов с температурой вспышки и воспламенения около 360°C и несвоевременном отключении нагрева срабатывает устройство защиты от перегрева нагревательного элемента, который отключится и лампа **НАГРЕВ** погаснет. В этом случае необходимо отключить аппарат от электросети и после охлаждения нагревательного элемента до температуры окружающего воздуха, включить.

Аппарат начнет нормально работать.

7.5 Распаковку аппарата производить в следующей последовательности:

- освободить аппарат от упаковки;
- произвести расконсервацию;
- проверить техническое состояние аппарата и наличие сопроводительной документации;
- на все дефекты, обнаруженные во время распаковки, составляется соответствующий акт.

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 При подготовке аппарата к работе, ремонту, наладке и эксплуатации необходимо убедиться в том, что аппарат надежно заземлен посредством евро-розетки с подведенным заземляющим проводом сечением не менее 5 мм².

Примечание: Аппарат не заземляется только при выполнении требований пункта 9.1 настоящей инструкции по эксплуатации.

8.2 При подготовке аппарата к работе от газовой системы убедиться, что в результате хранения и транспортирования, трубки подводящие газ к запальнику и зажигательному устройству исправны, а соединение газовой линии с входным газовым штуцером аппарата герметично.

В процессе работы следить за горением пламени газового устройства и запальников при открытой ручке «ГАЗ».

8.3 Световая индикация и предохранители должны быть исправны.

8.4 После окончания работы аппарат должен быть отключен от электрической и газовой сетей.

8.5 При испытании токсичного продукта или продукта, который выделяет токсичные вещества при разложении и горении, испытания должны проводиться при соблюдении правил по технике безопасности, принятых для работ с токсичными веществами. В этом случае аппарат должен быть установлен в вытяжном шкафу или противогаз и дегазационные средства.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Перед началом эксплуатации после длительного (более пяти дней) перерыва в работе аппарат следует предварительно прогреть, просушив нагревательный элемент. При этом тигель на нагреватель не ставить. Установить ручку регулировки нагрева в положение «5», а тумблер включения нагрева в положение «ВКЛ». Убедиться, что аппарат не касается каких-либо посторонних предметов. Не касаясь аппарата, подключить его к электросети. Через тридцать минут отключить аппарат от сети.

9.2. После прогрева аппарат установить в вытяжном шкафу. Регулируя ножки, добиться, чтобы аппарат устойчиво и строго горизонтально стоял на рабочем месте. Горизонтальность установки аппарата проверять по зеркалу воды, залитой в тигель до риски внутри тигля, который установить в воздушную баню.

9.3. Сжатый воздух давлением до 0,5 МПа (5 кгс/см²) для ускоренного охлаждения термоблока подвести к штуцеру, расположенному на корпусе термоблока.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

На нагревательный элемент 14 (см. рис. 4) положить нагревательную пластину 13, а на нее асбестовую прокладку 12. На нагревательную пластину 13 поставить тигель 11.

Установить стойку 9, закрепить ее гайкой, зажим 8 поднять на половину длины стойки и надежно зажать винтом.

В зажим 8 вставить термометр 7. В тигель 11 вложить шаблон 10, по которому проверить правильность положения газового устройства (масляного зажигательного фитильного устройства) и термометра, как показано на рис. 4 и 8.

Поднять подвижную часть стойки 9 вверх до упора и повернуть по часовой стрелке. Рукояткой 4 отвести газовое (или фитильное) зажигательное устройство, убрать шаблон 10.

Аппарат подготовлен к работе.

11 ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1 К работе с аппаратом могут быть допущены лаборанты, знакомые с правилами эксплуатации электрических и газовых приборов.

11.2 К установке, ремонту и регулировке аппарата могут быть допущены слесари КИП не ниже 4 разряда.

11.3 Для предварительного определения температуры вспышки продукта, температура вспышки которого даже приблизительно неизвестна, рекомендуется провести ускоренное определение.

Залить в тигель 11 (см. рис.4) нефтепродукт до риски, установить на нагревательную пластину 13. Подвижную часть стойки 9 с термометром вернуть в рабочее положение.

Подключить аппарат к электросети. Тумблер поставить в положение «ВКЛ». Ручку 3 регулировки нагрева поставить в положение 7.

Повернуть ручки газовых вентилей «ГАЗ», «ФИТИЛЬ» и «ЗАПАЛЬНИК» до упора по часовой стрелке, в положение «ЗАКРЫТ».

Поднести открытое пламя к запальникам. Отрегулировать величину пламени запальников на длину 6 – 8 мм поворотом ручки ЗАПАЛЬНИК против часовой стрелки. Ручкой поворота 4 зажигательного устройства подвести его сопло к любому запальнику. Повернуть ручку ФИТИЛЬ против часовой стрелки. Отрегулировать пламя фитиля так, чтобы оно по форме было близко к шариком диаметром 3- 4 мм, укрепленному на корпусе термоблока.

По мере нагрева продукта через каждые 5 – 10 °С проводить пламя фитиля над тиглем с испытуемым нефтепродуктом. При появлении вспышки отвести пламя фитиля от тигля и тумблером отключить нагрев.

Если газовая система не работает, как указано выше, то ее следует отрегулировать по методике раздела 13 настоящего ТО.

11.4 Для точного определения температуры вспышки или воспламенения подготовить аппарат к проведению повторного анализа, как указано в международном стандарте ИСО 2592- 2000. Ручку регулировки нагрева поставить в положение, определенное по графику на рис.6. По оси t^0 вспышки найти значение предполагаемой или предварительно определенной температуры вспышки испытуемого продукта. Провести горизонтальную прямую до пересечения с кривой зависимости. Из точки пересечения провести вертикальную прямую до пересечения с осью положения ручки регулировки нагрева. При этом скорость нагрева продукта приближенно будет соответствовать требованиям методики международного стандарта ИСО 2592 – 2000.

Скорость нагрева при определении температуры вспышки необходимо контролировать с помощью секундомера.

11.5 Для испытания нефтепродуктов в лабораториях где нет газовой сети можно воспользоваться масляным фитильным зажигательным устройством, входящим в комплект аппарата. Отвинтить накидную гайку газового устройства 5 и снять его (см. рис.4). Установить на его место масляное фитильное устройство с фитилем предварительно смоченным в гарном или машинном масле с добавлением растительного (суренного или подсолнечного) для того, чтобы температура вспышки заправленного масла была не ниже температуры вспышки испытуемого нефтепродукта. Пламя отрегулировать так, чтобы форма его была близка к шарiku диаметром 3- 4 мм.

Точное определение температуры вспышки вести по методу международного стандарта ИСО 2592- 2000.

График ориентировочного положения ручки регулятора нагрева в зависимости от предполагаемой температуры вспышки продукта при номинальном напряжении сети

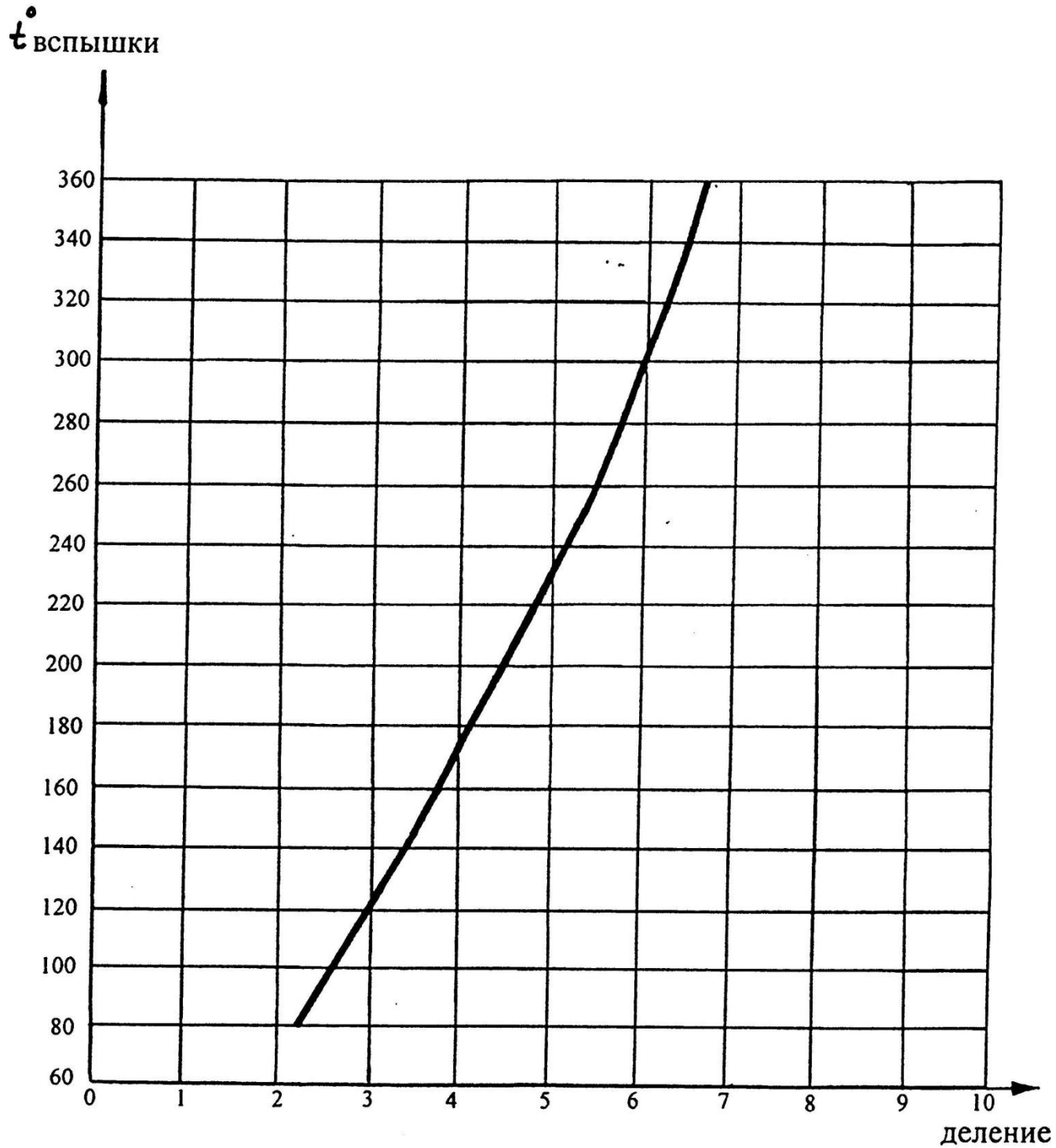


Рис.6

12 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка технического состояния аппарата проводится с целью установления пригодности его для дальнейшей эксплуатации.

Порядок и содержание проверок устанавливаются табл. 2.

Таблица 2

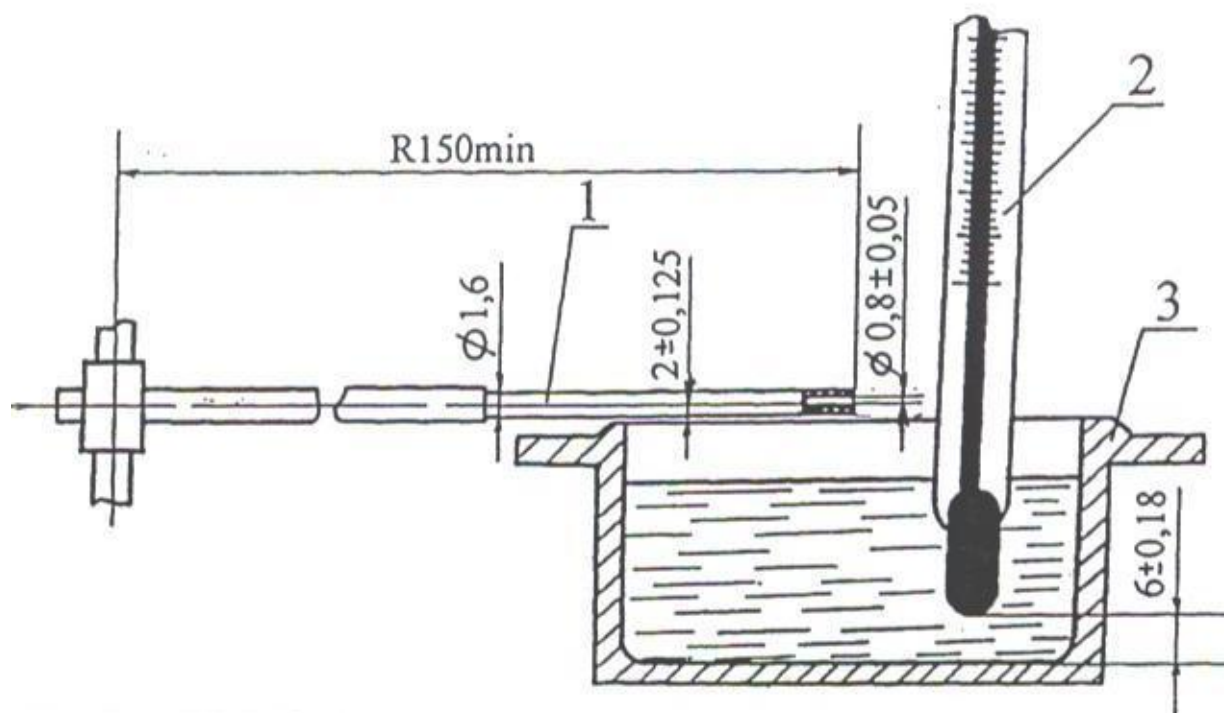
Что проверять, при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Периодичность	Технические требования
1	2	3
Проверка работоспособности регулятора скорости нагрева продукта. Проверку вести подключая вольтметр переменного тока со шкалой до 250 В параллельно нагревательному элементу. При вращении ручки регулятора «НАГРЕВ» напряжение должно плавно изменяться.	Через 1000 циклов, но не реже одного раза в год	Напряжение, подводимое к нагревательному элементу, должно плавно изменяться не менее чем до 140 В.

Продолжение таблицы 2

1	2	3
<p>2. Проверка работоспособности устройства защиты нагревательного элемента от перегрева. Определение вести с помощью термопары хромель – алюмель надежно прижатой к нагревательному элементу и соединенной с автоматическим потенциометром КВП1 со шкалой $0 \div 800 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Гр ХА</p> <p>При достижении нагревательным элементом температуры $(745 \pm 12) \text{ }^{\circ}\text{C}$ должна сработать защита. О его срабатывании можно судить по погасанию лампочки НАГРЕВ.</p> <p>Если при температуре $745 \text{ }^{\circ}\text{C}$ защита не работает, необходимо немедленно отключить нагрев тумблером. В этом случае необходимо провести регулировку потенциометром Р1, расположенным внутри блока управления (см. рис.2)</p>	<p>Один раз в год</p>	<p>Должно происходить отключение нагревателя при температуре $(745 \pm 12) \text{ }^{\circ}\text{C}$</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3
3. Проверка геометрических размеров в соответствии с рис. 7 и 8	Один раз в год	Размеры должны соответствовать приведенным на рис. 7 и 8.
4. Проверка работоспособности газовой системы. Погасание пламени фитиля и запальников должно обеспечиваться поворотом ручек «ЗАПАЛЬНИК», «ФИТИЛЬ», «ГАЗ» по часовой стрелке до упора легким усилием пальцев руки лаборанта.	Один раз в год	Система должна обеспечивать регулировку величины пламени фитиля 3 – 4 мм и пламени запальников 6 – 8 мм.



1- трубка зажигательного устройства капиллярная;

2- термометр;

3- тигель

Рис.8

13 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешние проявления, дополнительные признаки	Вероятна причина	Метод устранения
1	2	3
1. Невозможно установить величину пламени запальника или фитильного устройства. Ручка ГАЗ не открывает или не закрывает газ.	Неисправность вентиля	Снять газораспределитель, снять вентиль, разобрать, проверить состояние иглы вентиля и отверстия конического в корпусе вентиля. Притереть иглу вентиля.
2. При включении в сеть сигнальная лампа «СЕТЬ» не загорается	Сгорел предохранитель	Причиной выхода из строя предохранителей может послужить пробой изоляции электроспирали.. Отсоедините провода от нагревателя и проверьте сопротивление изоляции между корпусом аппарата и выводами электроспирали. Сопротивление должно быть не менее 2 Мом. Нагреватель и предохранители заменить

Продолжение таблицы 3

1	2	3
<p>3. Выход из строя нагревателя. Лампочка «НАГРЕВ» загорается. Нагреватель не греется.</p>	<p>Обрыв электроспирали</p>	<p>Проверьте целостность электроспирали омметром. Если она не исправна заменить электронагреватель. Во всех случаях замены нагревателя провести проверку срабатывания защиты от перегрева нагревателя по методике раздела Ю. Сопротивление спирали (60 ± 2) Ом.</p>

13.2 Аппарат капитальному и среднему ремонту не подлежит.

14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

14.1 Аппарат хранить на стеллажах в сухом вентилируемом помещении при температуре окружающей среды от 10 до 35 °С и относительной влажности до 75 % при температуре плюс 30°С

14.2 Укладка в штабели более чем в четыре ящика не допускается.

14.3 В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию деталей аппарата.

14.4 Если аппарат не используется в работе, то его необходимо хранить в таре.

14.5 Срок хранения 6 лет с периодической переконсервацией через каждые 12 месяцев

