



ЭЛЕКТРОПЕЧИ

ЭКПС-10/1250 и ЭКПС-10/1300

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: sktb-spu.pro-solution.ru | эл. почта: skb@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**

ВНИМАНИЕ! При транспортировании электропечи подложку в камеру не устанавливать!

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания
 2. Назначение изделия
 3. Технические характеристики
 4. Комплектность
 5. Указания мер безопасности
 6. Подготовка изделия к эксплуатации
 7. Подготовка к работе
 8. Использование электропечи
 9. Техническое обслуживание
 10. Возможные неисправности и способы их устранения
 11. Утилизация, транспортирование и хранение
 12. Сведения о рекламациях
 13. Гарантии изготовителя
 14. Свидетельство о приемке
 15. Свидетельство об упаковывании
- Приложение А Талон №1 на гарантийное обслуживание
Приложение Б Талон №2 на гарантийное обслуживание
Приложение В Пример ввода программы работы электропечи с многоступенчатым блоком управления
Приложение Г Пример ввода программы работы электропечи с многофункциональным блоком управления
Приложение Д Методика аттестации электропечей

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем руководство) удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики печей электрокамерных с муфелем из муллитокремнеземистого волокна и открытыми нагревательными элементами ЭКПС-10/1250, ЭКПС-10/1300 (в дальнейшем – электропечи).

1.2 Данное руководство в течение всего срока эксплуатации электропечей должно находиться у лиц, ответственных за его сохранность.

2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Электропечи предназначены для термической обработки металлов, керамики, стекла, других материалов, кроме щелочных металлов и их соединений, и могут применяться в химических, пищевых, эпидемиологических лабораториях и для обработки металлов в ювелирном деле.

2.2 Электропечи выпускаются в следующих исполнениях:

1. С многоступенчатым блоком управления:
 - ЭКПС-10/1300 без принудительной вытяжки, без выхода на ЭВМ ПГИЖ.681111.006-20;

- ЭКПС-10/1250 с принудительной вытяжкой, без выхода на ЭВМ
ПГИЖ.681111.006-21.

2. С многофункциональным блоком управления:

- ЭКПС-10/1300 без принудительной вытяжки, без выхода на ЭВМ
ПГИЖ.681111.006-39;

- ЭКПС-10/1250 с принудительной вытяжкой, без выхода на ЭВМ
ПГИЖ.681111.006-40;

- ЭКПС-10/1300 без принудительной вытяжки с выходом на ЭВМ
ПГИЖ.681111.006-41;

- ЭКПС-10/1250 с принудительной вытяжкой с выходом на ЭВМ
ПГИЖ.681111.006-42.

2.3 Электропечи могут комплектоваться устройством принудительной вытяжки.

2.4 Электропечи работают от сети переменного тока 220 ± 10 % В и частотой 50 Гц.

2.5 Электропечи при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 и эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от $+10$ °С до $+35$ °С, относительной влажности 80 % при $+25$ °С и атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Внимание! В связи с постоянным совершенствованием изделия, внесением конструктивных изменений, повышающих надёжность и улучшающих условия эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией электропечи и настоящим руководством по эксплуатации.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные параметры и размеры электропечей должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1. - Технические характеристики электропечей с многоступенчатым блоком управления и многофункциональным блоком управления.

Наименование параметра	Значение параметра			
	С многоступенчатым блоком управления		С многофункциональным блоком управления	
	ЭКПС-10/1250	ЭКПС-10/1300	ЭКПС-10/1250	ЭКПС-10/1300
1. Диапазон регулирования температуры в электропечи, °С	От 200 до 1250	От 200 до 1300	От 200 до 1250	От 200 до 1300
2. Максимальное отклонение температуры от заданной по объему камеры в установившемся температурном режиме, °С, не более	±20			
3. Первоначальный выбег температуры, °С, не более	-		+4	
4. Время нагрева до максимальной температуры от температуры окружающей среды, мин, не более	75			

5. Дискретность задания температуры, °С	1			
6. Дискретность задания времени, мин	1			
7. Дискретность задания скорости нагрева, °С/мин	-		1	
8. Размеры рабочего пространства камеры, мм, не менее, ШхГхВ	160x285x165			
9. Габаритные размеры, мм, не более, ШхГхВ	490x653x704	490x570x600	490x653x704	490x570x600
10. Масса, кг, не более	36			
11. Напряжение питающей сети, В Частота питающей сети, Гц	220±10% 50			
12. Потребляемая мощность, кВт, не более	2,8			
13. Максимальное количество задаваемых программ	-		20	
14. Максимальное количество ступеней повышения (понижения) и поддержания температуры	9		15	
15. Погрешность отсчета времени, %, не более	0,5			

3.2 Аварийное отключение электропечи происходит при превышении температурой электропечи значения 1320 °С (1370 °С).

3.3 На панели управления электропечи индицируются:

- 1) номер программы (для электропечей с многофункциональным блоком управления);
- 2) номер ступени;
- 3) задаваемое значение температуры;
- 4) задаваемое значение времени;
- 5) задаваемое значение скорости нагрева;
- 6) текущее значение температуры;
- 7) текущее значение времени;
- 8) задаваемый параметр при вводе информации (индикаторы: t °С, мин, С°/мин);
- 9) текущий процесс в электропечи – нагрев, стабилизация;
- 10) текущий процесс в электропечи - остывание (для электропечей с многофункциональным блоком управления);
- 11) текущая скорость (для электропечей с многофункциональным блоком управления);
- 12) включение и выключение нагревателя;
- 13) сигнализация аварийных ситуаций.

3.4 В электропечи имеется возможность установки регулируемой скорости нагрева:

1. У электропечей с многоступенчатым блоком управления:
 - «0» скорость – максимальный нагрев;
 - «1» скорость – 7-8 °С в минуту;

«2» скорость – 5-6 °С в минуту;

«3» скорость – 3-4 °С в минуту.

2. У электропечей с многофункциональным блоком управления:

Диапазон от 1 °С/мин до 15 °С/мин.

Скорость нагрева не превысит запрограммированного значения, но может быть ниже заданного значения, в частности в случае загрузки рабочего объема камеры и при температуре в электропечи выше 700 °С.

Скорость нагрева 0 соответствует максимально возможной скорости.

3.5 Электропечь имеет «ночной» режим работы. Максимальное время, через которое электропечь начинает обработку основной программы, – 9999 мин.

3.6 Все введенные программы сохраняются в энергонезависимой памяти, которая обеспечивает сохранность информации при выключенном напряжении питания.

3.7 При комплектовании электропечи принудительной вытяжкой включение последней осуществляется тумблером «Вентилятор».

3.8 Электропечь с многофункциональным блоком управления оснащена преобразователем интерфейсов USB-RS485 и программным обеспечением, позволяющим осуществить вывод параметров работы электропечи на экран ЭВМ и запись их в текстовый файл. Инструкция по подключению электропечи к ЭВМ и работа с прилагаемой программой находится на CD-диске.

3.9 Средний срок службы электропечи – не менее 10 лет.

3.10 Средний ресурс электронагревателя – не менее 2000 ч.

3.11. Сведения о содержании драгоценных металлов отсутствуют.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплектность электропечей должна соответствовать указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол.	Примечание
ЭКПС-10/1250 или ЭКПС-10/1300		
Печь электрокамерная сопротивления ЭКПС-10/1250 или ЭКПС-10/1300	1 шт.	
Вставка плавкая	1 шт.	
ВП2Б-1В 1А АГО.481.304 ТУ	4 шт.	
Ножки	4 шт.	
Винты М6-6gx16.58.016 ГОСТ 17473-80	4 шт.	
Шайбы С.6.04.016 ГОСТ 11371-78	4 шт.	
Подложка	1 шт.	
Упаковка	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Кабель связи	1 шт.	Для электропечей с выходом на ЭВМ
Преобразователь интерфейсов USB-RS485	1 шт.	
Диск с программным обеспечением	1 шт.	

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Электропечи в части электробезопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.091.

5.2 К эксплуатации электропечей допускается персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В, обученный правилам техники безопасности при работе с электропечами и изучивший настоящий документ.

5.3 Для подключения электропечей необходимо использовать розетку, имеющую заземляющий контакт.

5.4 Перед началом работы с электропечами необходимо убедиться в их правильном подключении к электросети и контуру заземления.

5.5 Для предотвращения поражения электрическим током эксплуатирующего персонала **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **работать с незаземленной электропечью или неисправным контуром заземления;**
- **использовать в качестве заземления тепловую, газовую, канализационную системы, трубопроводы горючих жидкостей и т.п. устройства;**
- **включать электропечи в сеть при наличии видимых повреждений розетки, вилки или соединительного шнура;**
- **разбирать электропечи или менять вставку плавкую, не отключив их от сети;**
- **работать на электропечах со снятым кожухом (при открытых контактах элементов электросхемы).**

5.6 При выплавке в электропечах агрессивных текучих материалов для предотвращения их попадания на внутреннюю поверхность муфеля, тигли с обрабатываемыми материалами обязательно устанавливать на подложку, изготовленную из материалов, не поддающихся разрушению при температуре, установленной в электропечи.

5.7 Во избежание ожогов при работе в проеме электропечей (загрузка, выгрузка) необходимо пользоваться перчатками.

5.8 При работе с углеродосодержащими материалами, например, парафином, необходимо периодически не менее одного раза в неделю прокалывать электропечь в течение 1 часа при температуре 1000 °С.

5.9 В случае выделения продуктов горения в ходе технологического процесса, необходимо использовать только печи оснащенные принудительной вытяжкой. Вытяжку следует включать до начала технологического процесса.

5.10 При транспортировании подложку в камеру не устанавливать.

6 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 После доставки электропечи к потребителю должна проводиться приемка её от транспортной организации, при которой производится внешний осмотр упаковки на отсутствие повреждений в процессе транспортирования и хранения транспортной организацией.

Если при приемке электропечи от транспортной организации будет обнаружено повреждение упаковки, то составляется коммерческий акт, а при доставке электропечи автотранспортом делается отметка на товарно-транспортной накладной или составляется акт.

6.2 При отсутствии повреждений упаковки распаковать электропечь после выдержки ее в условиях, указанных в п. 2.5 настоящего руководства, не менее 4 часов, а при ее повреждении – после выполнения действий, указанных в п. 6.1.

После вскрытия упаковки проверяется комплектность в соответствии с разделом 4 настоящего руководства по эксплуатации, и производится внешний осмотр электропечи на отсутствие механических повреждений.

Претензии по комплектности поставки или на механические повреждения рассматриваются только при отсутствии повреждений упаковки.

6.3 Для ввода электропечи в эксплуатацию потребитель обязан обеспечить необходимые условия, оговоренные в п. 2.4 настоящего руководства эксплуатации.

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Для подготовки электропечи к работе необходимо:

- извлечь электропечь из тары (общий вид электропечи приведен на рисунке 1 или 3);
- закрепить на электропечи ножки винтами, которыми электропечь крепилась к поддону;
- снять фиксатор двери, открутив 4 винта (рисунок 1 или 3);
- вложить подложку в рабочее пространство камеры;
- включить вилку в розетку с заземляющим контактом, подключенным к внешнему контуру заземления;
- произвести сушку электропечи и подложки, для чего включить электропечь и, руководствуясь разделом 8:

1) поднять температуру в камере электропечи до 200 °С и поддерживать ее в течение 2 ч;

2) поднять температуру в камере электропечи до 500 °С и поддерживать ее в течение 2 ч;

3) поднять температуру в камере электропечи до максимальной температуры и выдержать 1 ч.

8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

8.1 Загрузить электропечь.

8.2 Закрыть дверь электропечи.

8.3 Электропечь с многоступенчатым блоком управления:

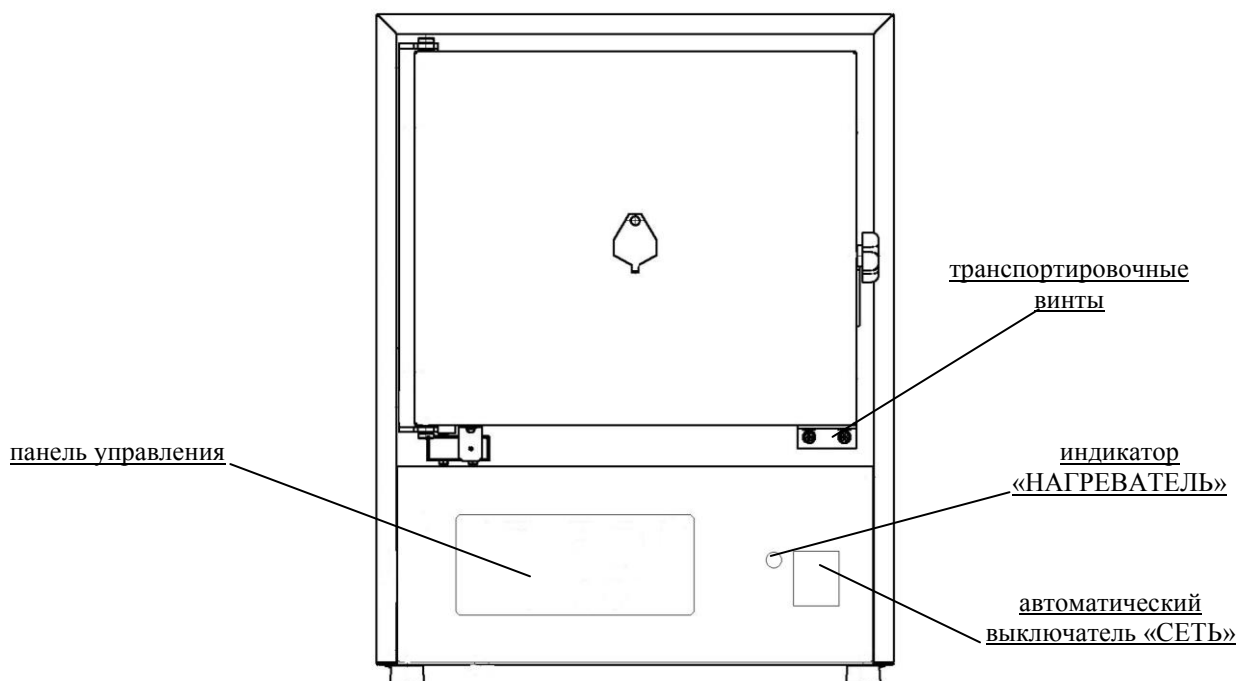


Рисунок 1 – Общий вид электропечи с многоступенчатым блоком управления.

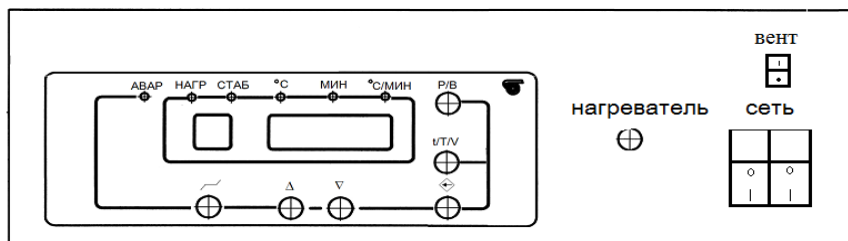


Рисунок 2 – Лицевая панель электропечи с многоступенчатым блоком управления.

8.3.1 Включить выключатель «СЕТЬ» на лицевой панели электропечи (рисунок 1, 2), при этом на цифровом индикаторе «» загорится «1» (первая ступень). Цифровые индикаторы, на которые выводится значение параметра, начинают мигать – регулятор находится в режиме «ВВОД». Включен индикатор параметра – «°C».

8.3.2 Ввести клавишами «V» «Δ» необходимые на данной ступени температуру, время стабилизации и скорость. При удержании клавиш в нажатом состоянии, происходит быстрое увеличение (уменьшение) значения параметра, выводимого на цифровые индикаторы. При единичном нажатии происходит увеличение (уменьшение) значения параметра на «1».

8.3.3 Переключение терморегулятора с ввода времени на ввод температуры или скорости и наоборот осуществляется нажатием клавиши «t/T/V». При этом каждое нажатие сопровождается включением соответствующего светодиодного индикатора (температура-«°C», время стабилизации-«МИН», скорость нагрева-«°C/МИН»).

8.3.4 Для перехода на следующую ступень нажать клавишу «» (всего ступеней может быть от 0 до 9) и ввести температуру, время и скорость аналогично п. 8.3.2.

8.3.5 Время «ночного режима» вводится на 0 ступени.

8.3.6 Ввести время «ночного режима» в минутах (время, через которое электропечь переходит к отработке основной программы) клавишами «V» «Δ». Если «ночной режим» отсутствует, установите время «ночного режима» равным 0000.

8.3.7 Если заданная температура на какой-то ступени 0000, то в режиме «РАБОТА» терморегулятор воспринимает значение уставки 0000, как команду прекратить работу на этой ступени, т.е. ступень, предшествующая ступени со значением температуры 0000, является последней. Если такой ступени нет, то последней является девятая ступень.

Пример ввода программы приведен в приложении В.

8.3.9 Для контроля температуры в режиме «ВВОД», нажать клавишу «». На время удержания клавиши на цифровые индикаторы выводится значение температуры в электропечи.

8.3.10 При выключении питания электропечи введенная программа сохраняется.

8.3.11 Для включения электропечи в работу по заданной программе установить клавишей «» на индикаторе «» номер ступени, с которой должна начаться работа, и включить режим «РАБОТА» клавишей «P/B». При этом происходит запись в память введенной программы работы электропечи. Если программа начинается с 0 ступени (введен «ночной режим»), включится индикатор «МИН» и начнет отсчет заданного времени «ночного режима». При начале программы с любой другой ступени включится индикатор «НАГР».

Если заданная температура меньше температуры в электропечи, нагреватель не включается, электропечь охлаждается до заданного значения. Если заданная температура равна температуре в электропечи, регулятор переходит в режим стабилизации, при этом включается индикатор «СТАБ».

На цифровых индикаторах в режиме «РАБОТА» индицируются:

- номер обрабатываемой ступени;
- температура в электропечи.

В режиме «РАБОТА», нажав и удерживая клавишу «», можно вывести на индикацию заданную на обрабатываемой ступени температуру, если включен индикатор «°C», заданное время, если включен индикатор «МИН», или заданную скорость, если включен индикатор «°C/МИН».

Переключение с контроля температуры на контроль времени или скорости и наоборот происходит при нажатии клавиши «t/T/V», при этом загорится соответствующий индикатор «°C», «МИН» или «°C/МИН».

8.3.12 По окончании работы терморегулятор отключает нагрев и подает звуковой сигнал, причем измерение температуры не прекращается, что позволяет следить за процессом остывания электропечи.

8.3.13 Режим «РАБОТА» можно прервать, нажав клавишу «P/V», при этом терморегулятор перейдет в режим «ВВОД».

8.3.14 В процессе работы электропечи при аварийных ситуациях на цифровой индикатор «» выводится следующая информация:

- светится верхний горизонтальный сегмент – произошел обрыв в цепи датчика комнатной температуры;
- светится средний горизонтальный сегмент – температура в камере превысила 1150 °C, или произошел обрыв в цепи подключения термопары;
- светится нижний горизонтальный сегмент – температура в камере на стадии стабилизации превысила заданную на 50 °C.

При всех аварийных ситуациях включается светодиод «АВАРИЯ» и звуковой сигнал. В этих случаях необходимо выключить питание электропечи.

8.4 Электропечь с многофункциональным блоком управления.

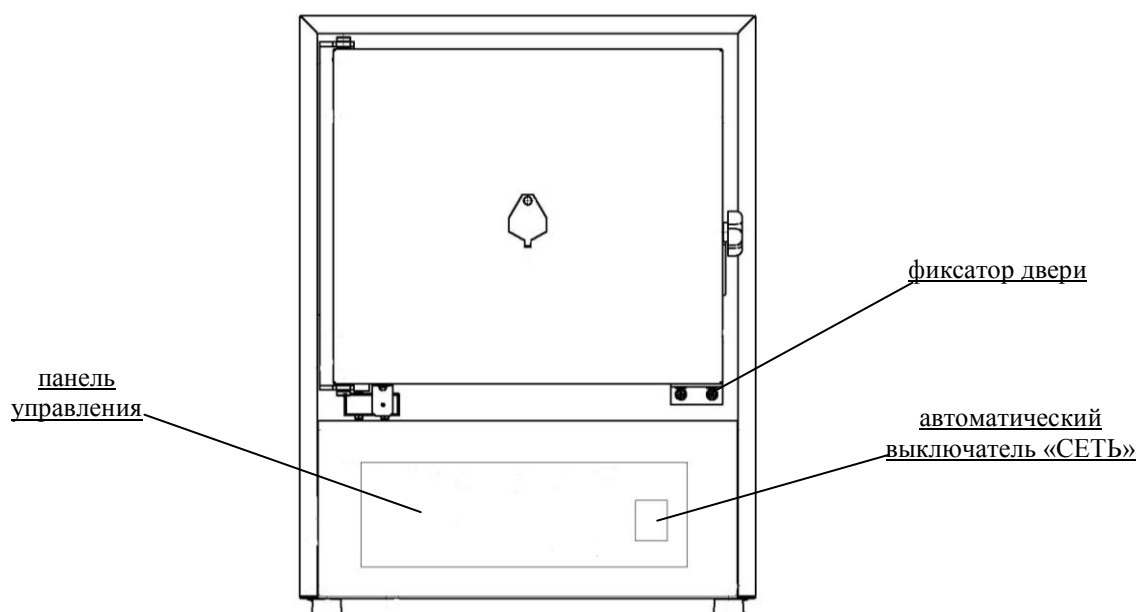


Рисунок 3 – Общий вид электропечи с многофункциональным блоком управления.

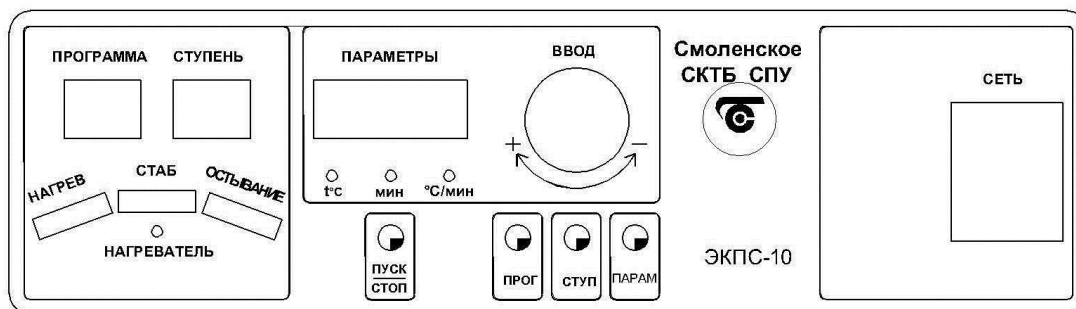


Рисунок 4 – Лицевая панель электропечи с многофункциональным блоком управления.

8.4.1 Включить выключатель «СЕТЬ» на лицевой панели электропечи (рисунок 3, 4), при этом на цифровом индикаторе «Программа» загорится номер 1 программы, на цифровых индикаторах «Степень» загорится 1 степень, на индикаторах «Параметры» значение заданной температуры на 1 ступени и светодиодный индикатор «t °C». Цифровые индикаторы «Программа» включены в мигающем режиме – регулятор находится в режиме ВВОД. Лицевая панель электропечи приведена на рисунке 3.

8.4.2 Изменение номера программы осуществляется поворотом ручки энкодера «Ввод данных». Для изменения номера ступени нажать клавишу «Ступ.», при этом мигают индикаторы «Степень». Ввести поворотом ручки энкодера «Ввод данных» необходимую ступень. Параметры для данной ступени (нагрев, время выдержки данной температуры в минутах, скорость нагрева) вводить, последовательно включая индикаторы «t °C», «Мин.», «°C/мин.», с помощью клавиши «Парам.», поворотом ручки энкодера. Скорость нагрева «0» соответствует максимальной скорости нагрева электропечи.

8.4.3 Для перехода на следующую ступень нажать клавишу «Ступ.» (всего ступеней может быть от 0 до 15) и ввести температуру, время и скорость аналогично п. 8.4.2.

8.4.4 Время «ночного» режима (отложенный старт – время, через которое электропечь после нажатия клавиши «Пуск/Стоп» начинает отработку программы 1 ступени) вводится на ступени «0».

8.4.5 Ввести время «ночного» режима в минутах, для чего нажать клавишу «Парам.» столько раз, чтобы загорелся светодиодный индикатор «Мин.» и поворотом ручки энкодера установить необходимое время. Если «ночной» режим отсутствует, установите время ночного режима равным 0000.

8.4.6 Если заданная температура на какой-то ступени 0000, то в режиме РАБОТА терморегулятор воспринимает значение уставки 0000 как команду прекратить работу на этой ступени, т.е. ступень, предшествующая ступени со значением температуры 0000, является последней. Если такой ступени нет, то последней является пятнадцатая ступень.

Пример ввода программы приведен в приложении Г.

8.4.6 При выключении питания электропечи введенная программа сохраняется.

8.4.7 Для включения электропечи в работу по заданной программе установить клавишей «Прог» на индикаторе «Программа» номер нужной программы, клавишей «Ступ» номер ступени, с которой должна начаться работа и включить режим РАБОТА клавишей «Пуск/Стоп». Если программа начинается с 0 ступени (введен «ночной» режим) включится индикатор «Мин.» и начнется отсчет заданного вре-

мени «ночного» режима. При начале программы с любой другой ступени включится индикатор «Нагрев» и, если заданная температура больше температуры в печи, индикатор включения нагревателя «Нагреватель».

Если заданная температура меньше температуры в электропечи, включается индикатор «Остывание», нагреватель не включается, электропечь охлаждается до заданного значения. Если заданная температура равна температуре в электропечи, регулятор переходит в режим стабилизации, при этом включается индикатор «Стабилизация».

На цифровых индикаторах в режиме РАБОТА индицируются:

- номер программы;
- номер отрабатываемой ступени;
- температура в электропечи, если включен светодиодный индикатор «t °C»; время выдержки, если включен индикатор «Мин.», скорость нагрева, если включен индикатор «°C/Мин.». Переключение индикаторов осуществляется клавишей «Парам.».

8.4.8 По окончании работы терморегулятор отключает нагрев и подает звуковой сигнал, причем измерение температуры не прекращается, что позволяет следить за процессом остывания печи.

8.4.9 Режим РАБОТА можно прервать, нажав клавишу «Пуск/Стоп», при этом терморегулятор перейдет в режим ВВОД.

8.4.10 В процессе работы электропечи при аварийных ситуациях на цифровой индикатор «Параметры» выводится следующая информация:

«- - 01» – температура в камере на стадии стабилизации превысила заданную на 25 °C;

«- - 02» – произошел обрыв в цепи датчика комнатной температуры;

«- - 03» – ошибка в канале измерения температуры;

«- - 04» – обрыв термопары;

«- - 05» – температура в камере превысила 1320 °C.

При всех аварийных ситуациях включается светодиод АВАРИЯ и звуковой сигнал и отключаются нагреватели. В этих случаях необходимо выключить питание электропечи.

8.4.11 При комплектовании электропечи принудительной вытяжкой ее включение осуществляется тумблером «Вентилятор».

ВНИМАНИЕ! Недопустимо подключать к сети питания электропечи с микропроцессорным регулятором потребителей, создающих высокий уровень радиопомех: сварочное оборудование и т.п.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Регулировку плотного закрывания двери производить следующим образом:

- открыть дверь и отпустить крепежные винты уплотнителя;
- подвинуть уплотнитель в сторону камеры и затянуть крепежные винты;
- закрыть дверь и убедиться в равномерном прилегании уплотнителя, при этом дверь должна свободно закрываться;
- при недостаточном уплотнении операцию повторить.

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Перечень возможных неисправностей в процессе использования электропечи по назначению и рекомендации по их устранению приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень возможных неисправностей

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные повреждения	Указания по установлению и устранению последствий отказов и повреждений
Электропечь не включается	1) нет электропитания 2) перегорела вставка плавкая	1) проверить наличие электропитания 2) проверить и заменить вставку плавкую
Электропечь не разогревается, не включается индикатор НАГРЕВАТЕЛЬ	1) не закрыта дверь 2) не исправен концевой выключатель 3) обрыв преобразователя термоэлектрического 4) неисправен силовой ключ	1) закрыть дверь 2) заменить концевой выключатель 3) заменить преобразователь термоэлектрический 4) заменить силовой ключ
Время разогрева превышает установленную норму	1) низкое напряжение питающей сети 2) неисправен силовой ключ	1) проверить напряжение питающей сети 2) проверить и заменить силовой ключ
Не выдерживается точность автоматического регулирования	1) неисправен терморегулятор	1) исправить терморегулятор

11 УТИЛИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Материалы, из которых изготовлена электропечь, не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

11.2 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

11.3 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании электропечи должны строго соблюдаться требования всех предупредительных знаков и надписей, указанные на таре, не допускаются толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности электропечи.

11.4 Тара с упакованной электропечью должна закрепляться так, чтобы исключить ее перемещение в процессе транспортирования.

11.5 Условия транспортирования электропечи в части воздействия климатических факторов:

- температура от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80 % при температуре +25 °С.

11.6 Электропечь должна храниться в упаковке в складских помещениях при температуре от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре +25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

11.7 Распаковку электропечи после хранения или транспортирования при отрицательных температурах следует проводить в условиях эксплуатации, предварительно выдержав ее в упаковке не менее 4 часов.

ВНИМАНИЕ!

При транспортировании подложку в камеру не устанавливать.

При транспортировании электропечь должна быть прикреплена к нижнему щиту ящика болтами.

12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1 Претензии в адрес предприятия-изготовителя предъявляются в случае, если неисправность произошла по вине завода-изготовителя в период гарантийного срока.

12.2 Рекламация, полученная предприятием-изготовителем, рассматривается в десятидневный срок. О принятых мерах письменно сообщается потребителю.

12.3 Все предъявленные рекламации должны регистрироваться предприятием-изготовителем и содержать сведения о принятых мерах.

12.4 Для определения причин поломки потребитель создаёт комиссию и составляет акт, в котором должны быть указаны:

- заводской номер электропечи;
- дата получения электропечи от предприятия-изготовителя или торгующей организации и номер документа, по которому он был получен;
- дата ввода в эксплуатацию;
- описание внешнего проявления неисправности;
- какие узлы и детали сломались, износились и т.д.

12.5 К рекламации следует приложить акт о поломке электропечи.

12.6 Если в течение гарантийного срока изделие вышло из строя по вине потребителя, то претензии предприятием-изготовителем не принимаются.

12.7 Рекламация на детали и узлы, подвергшиеся ремонту потребителем, предприятием-изготовителем не рассматриваются и не удовлетворяются.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие электропечей требованиям ТУ 3443-027-00141798-2015 при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования установленным указанным техническим условиям и данным руководством.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации электропечей – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев со дня отгрузки электропечей предприятием-изготовителем.

13.3 Гарантийный ремонт электропечей проводит предприятие-изготовитель – ОАО «Смоленское СКТБ СПУ» или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем за счет последнего.

13.4 При проведении гарантийного ремонта на предприятии изготовителе, потребитель производит возврат электропечей в упаковке предприятия-изготовителя или упаковывает электропечи за свой счет в упаковку, обеспечивающую их защиту от механических повреждений.

13.5 При проведении гарантийного ремонта сроки гарантии продлеваются на время, прошедшее с момента поступления электропечей в ремонт до окончания ремонта.

13.6 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения и эксплуатации электропечи;
- при повреждении электропечей во время транспортировки в случае повреждения заводской упаковки или ее отсутствия;
- при повреждениях, вызванных попаданием внутрь электропечи посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых и животных;
- при наличии механических повреждений наружных или внутренних деталей, узлов, проводников электропечи, возникших в процессе эксплуатации;
- при отсутствии или нарушении правил технического обслуживания;
- при нарушении, повреждении или отсутствии заводских пломб;
- в случаях, когда предприятием-изготовителем установлена необоснованность претензии потребителя.

13.7 В случаях выхода электропечи из строя в послегарантийный период ремонт может производиться предприятием-изготовителем по отдельному договору за счет потребителя.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ
Печь электрокамерная сопротивления
ЭКПС-10/_____

заводской №

изготовлена и принята в соответствии требованиями технических условий
ТУ 3443-027-00141798-2015 и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ
Печь электрокамерная сопротивления
ЭКПС-10/_____

заводской №

Упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей техниче-
ской документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Смоленское СКТБ СПУ»**

сайт: sktb-spu.pro-solution.ru | эл. почта: skb@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Действителен по заполнению
ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ №1
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ
Заполняет предприятие-изготовитель
Печь электрокамерная сопротивления
ЭКПС-10/_____
заводской №

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Смоленское СКТБ СПУ»**

сайт: sktb-spu.pro-solution.ru | эл. почта: skb@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Действителен по заполнению
ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ №2
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ
Заполняет предприятие-изготовитель
Печь электрокамерная сопротивления
ЭКПС-10/_____
заводской №

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
штамп ОТК

ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОНТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Заводской номер электропечи _____

Причина ремонта _____

Дата ремонта _____

число, месяц прописью, год

Подпись и ф.и.о лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца камеры, подтверждающего ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия



ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОНТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Заводской номер электропечи _____

Причина ремонта _____

Дата ремонта _____

число, месяц прописью, год

Подпись и ф.и.о лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца камеры, подтверждающего ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИМЕР ВВОДА ПРОГРАММЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОПЕЧИ С МНОГОСТУПЕНЧАТЫМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Описание программы: нагрев до 500 °С, выдержка при 500 °С в течение 75 мин, нагрев до 900 °С, выдержка при температуре 900 °С в течение 40 мин, конец работы. Скорость нагрева должна быть максимальной. Программа должна включиться в работу через 12 часов («ночной режим») после включения электропечи.

2. Действия оператора при вводе программы:

- включить выключатель «СЕТЬ», при этом должен включиться индикатор «°С», на индикаторе «» должно высветиться число «1», цифровые индикаторы, на которые выводится записанное ранее значение температуры мигают;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «500»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «МИН»;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «75»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор °С/мин;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «0000»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор °С;

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «2»;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «900»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «МИН»;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «40»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор °С/мин;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «0000»;

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «3»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор °С;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «0000»;

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «0»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «МИН»;

- ввести клавишами «∇», «Δ» число «720».

3. Действия оператора при контроле программы:

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «0»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «МИН», при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «720»;

- включить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «1», при этом включится индикатор «МИН», на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «75»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «°С», при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «500»;

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число 2, при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «900»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «МИН», при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «40»;

- включить клавишей «t/T/V» индикатор «°С»;

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «3», при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «0000».

4. Действия оператора при включении введенной программы в работу:

- установить клавишей «» на соответствующем индикаторе число «0», при этом на цифровых индикаторах должно высвечиваться число «0000»;

- нажать клавишу «Р/В», при этом включится индикатор «МИН», а на цифровых индикаторах установится число «0000» и далее будет высвечиваться текущее время «ночного режима» в минутах;

- через 12 часов (720 мин) включится 1 ступень на индикаторе , высветится число «1», загорится индикатор «°C», при этом на цифровых индикаторах высветится температура в электропечи.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИМЕР ВВОДА ПРОГРАММЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОПЕЧИ С МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Описание программы: нагрев до 500 °C, выдержка при 500 °C в течение 75 мин, нагрев до 900 °C, выдержка при температуре 900 °C в течение 40 мин, конец работы. Скорость нагрева должна быть максимальной. Программа должна включиться в работу через 12 часов («ночной режим») после включения электропечи.

2. Действия оператора при вводе программы:

- включить выключатель СЕТЬ, при этом должен включиться светодиодный индикатор «t °C», на цифровых индикаторах «Программа» должно высветиться число «1» в мигающем режиме, на цифровых индикаторах «Ступень» должно высветиться число «1», на цифровых индикаторах «Параметры» записанное ранее значение температуры;

- нажать клавишу «Ступ.», при этом включатся мигающий режим работы индикаторов «Ступень»;

- установить ручкой энкодера номер ступени «0»;

- нажать клавишу «Парам», включив мигание индикаторов «Параметры» и светодиодный индикатор «t °C»;

- нажать клавишу «Парам», при этом включится светодиодный индикатор «Мин.»;

- установить ручкой энкодера на индикаторах «Параметры» число 720 (12 часов);

- нажать клавишу «Ступ», включив мигание индикаторов «Ступень»;

- установить ручкой энкодера номер ступени «1»;

- нажать клавишу «Парам», включив мигание индикаторов «Параметры» и светодиодный индикатор «t °C»;

- установить ручкой энкодера на индикаторах «Параметры» число 500;

- нажать клавишу «Парам.» включив индикатор «Мин.»;

- установить ручкой энкодера число 75;

- нажать клавишу «Парам.» включив индикатор «°C/Мин.»;

- установить энкодером 0 скорость;

- нажать клавишу «Ступ.», включив мигание индикаторов «Ступень»;

- установить ручкой энкодера номер ступени «2»;

- нажать клавишу «Парам.», включив мигание индикаторов «Параметры» и светодиодный индикатор «t °C»;

- установить ручкой энкодера на индикаторах «Параметры» число 900;

- нажать клавишу «Парам.» включив индикатор «Мин.»;

- установить ручкой энкодера число 40;

- нажать клавишу «Парам.» включив индикатор «°C/Мин.»;

- установить энкодером скорость – 0;

- нажать клавишу «Ступ.», включив мигание индикаторов «Ступень»;

- установить ручкой энкодера номер ступени «3»;

- нажать клавишу «Парам.», включив мигание индикаторов «Параметры» и светодиодный индикатор «t °C»;

- установить ручкой энкодера на индикаторах «Параметры» число 0000.

3. Действия оператора при включении введенной программы в работу:

- установить клавишами «Прог.», «Ступ.» и ручкой энкодера программу «1» и ступень «0»;

- нажать клавишу «Пуск/стоп» при этом включится индикатор МИН, а на цифровых индикаторах установится число 0000 и далее будет высвечиваться текущее время ночного режима в минутах;

- через 12 часов (720 мин) включится 1 ступень на индикаторах «Ступень» высветится число 1, включится индикатор «t °C», при этом на цифровых индикаторах высветится температура в электропечи.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

* Методика аттестации электропечей

1. Аттестацию производить при нормальных климатических условиях и следующих параметрах электрической сети: напряжение питания $220 \text{ В} \pm 10 \%$; частота питания 50 Гц.

2. Средства измерений

Наименование	Кол.	Класс точности, предел измерения
Преобразователь термоэлектрический ТХА 0292	1	
Цифровой вольтметр В7-34А	1	
Часы	1	1 мин

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается использовать другие измерительные приборы и оборудование, имеющие метрологические характеристики не хуже указанных.

3. Порядок аттестации

3.1 Включить электропечь в сеть с помощью вилки.

3.2 Вложить подложку в рабочее пространство камеры, избегая воздействия на стенки и дно камеры.

3.3 Установить в отверстие в двери электропечи контрольный преобразователь термоэлектрический. Спай преобразователя термоэлектрического должен находиться на расстоянии не менее 50 мм от задней стенки камеры и от внутренней поверхности двери электропечи.

3.4 Подключить к клеммам контрольного преобразователя термоэлектрического цифровой вольтметр.

3.5 Включить выключатель СЕТЬ.

3.6 Задать в соответствии с руководством по эксплуатации на электропечь температуру 200°C и время выдержки 60 мин. Включить электропечь в работу.

3.7 Через 30 минут от момента достижения в камере электропечи заданной температуры сравнить заданную температуру и показания вольтметра. Максимальное отклонение заданной температуры от показаний вольтметра с учетом комнатной температуры определяется формулой:

$$|T_{\text{макс.отклонения}}| \leq |T_{\text{заданная}} - T_{\text{вольтметра}} - T_{\text{к}}|,$$

где $T_{\text{вольтметра}}$ определяется с помощью номинальной статической характеристики контрольного преобразователя термоэлектрического (термопары) по ГОСТ 3044;

$T_{\text{к}}$ – комнатная температура;

$T_{\text{макс.отклонения}}$ – максимальное отклонение температуры.

Электропечь считается выдержавшей испытание, если $T_{\text{макс.отклонения}}$ не более $\pm 20^\circ\text{C}$.

3.8 Аналогично п. 3.7 проверить электропечь на температурах 600°C и 1300°C (1250°C)** (скорость нагрева электропечи на данных температурах устанавливать – 0).

*Электропечь аттестуется в том случае, если она входит в состав аттестованных методик выполнения измерений.

** В зависимости от исполнения электропечи.