

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Український державний науково-виробничий центр
Стандартизації, метрології і сертифікації
(УкрЦСМ)**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заступник директора УкрЦСМ

Кіалдунозянц С. А

11 _____ 1998 року



ПЕЧІ МУФЕЛЬНІ

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА АТЕСТАЦІЇ

ПМА 081/24.51-98

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНА: Українським державним науково-виробничим центром стандартизації, метрології і сертифікації (УкрЦСМ)

2 РОЗРОБНИКИ: В. І. Карташев, Н. Д. Луценко

3 ВВЕДЕНА ВПЕРШЕ

**МУФЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ
ПРОГРАММА И МЕТОДИКА АТЕСТАЦИИ**

**МУФЕЛЬНІ ПЕЧІ
ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА АТЕСТАЦІЇ**

**MUFLE FURNANCES
PROGRAM AND PROCEDURE OF CERTIFICATION**

Дата введення 1998-01-

11

1 ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ця програма атестації поширюється на муфельні печі, призначені для проведення аналітичних робіт та термообробки матеріалів, що виробляються в Україні та ввозяться з-за кордону і застосовуються при лабораторних дослідженнях і встановлює методику їх первинної та періодичної атестації.

**2. ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

2.1 При проведенні експериментальних досліджень застосовують наступні засоби вимірювальної техніки і допоміжне обладнання:

- термоперетворювач термоелектричний платинородій-платиновий з межами допустимої основної абсолютної похибки ± 2 °С в діапазоні від 0 до 1200 °С ДСТУ 2837-94;

- прилад комбінований ЩЗ1 з межами допустимої основної відносної похибки 0,01 % в діапазоні від 0 до 100 мВ ТУ Тг.710.003;

- мегаомметр Е 6-17 з межами допустимої основної приведенної похибки 2,5,% в діапазоні від 0 до 300 МОМ ТУ ПВ.577.072;

2.2 Засоби вимірювальної техніки, що застосовуються при експериментальних - дослідженнях, повинні мати діючі відбитки повірочних тавр або свідоцтва про повірку чи метрологічну атестацію.

3 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

3.1 До проведення атестації муфельних печей допускаються особи, які пройшли інструктаж по техніці безпеки при роботі з електровимірювальними приладами та обладнанням.

3.2 Всі засоби вимірювань та обладнання, що атестується повинне бути заземлено

3.3 Під час роботи необхідно дотримуватись вимог розділів "Вимоги техніки безпеки" технічних описів на обладнання та прилади, що використовуються.

4 УМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 При проведенні експериментальних досліджень повинні дотримуватися наступні умови:

- температура навколишнього повітря, ° C від 20 до 25.
- напруга живлення, В від 200, до 240,

4.2 В процесі проведення атестації не повинно бути тряски, вібрації та ударів.

5 ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

5.1 При проведенні експериментальних досліджень муфельних печей виконують операції, перелік яких приведений в таблиці 1.

Таблиця 1.

Назва операції	№ пункту програми	Виконання операції		
		Первинна атестація	Періодична атестація	Позачергова атест.
Зовнішній огляд	5.2	Так	Так	Так
Перевірка опору ізоляції	5.3	Так	Так	Так
Визначення верхньої межі відтворення температури та часу її досягнення	5.5	Так	Ні	Так
Визначення похибки вимірювань та задавання температури	5.6	Так	Так	Так
Визначення коливань температури	5.6	Так	Так	Так
Перевірка спрацювання теплового захисту	5.7	Так	Так	Так

5.2 При зовнішньому огляді встановлюють відповідність муфельної печі наступним вимогам:

- муфельна піч повинна бути чистою і не мати видимих пошкоджень корпусу;

- до муфельної печі повинні бути додані експлуатаційні документи та свідоцтво про попередню атестацію;

- муфельна піч повинна мати надійне заземлення

5.3 Перевіряють опір ізоляції, для чого підключають мегаомметр до клем "Земля" та до кабелю живлення. Опір ізоляції повинен бути не менше 200 МОМ

5.4 Перед проведенням експериментальних досліджень виконують наступні операції:

- встановлюють термоперетворювач ПП в центрі робочого об'єму

- підключають термоперетворювач до приладу Щ-31.

5.5 При визначенні верхньої межі відтворення температури та часу її досягнення встановлюють по пристрою, що задає температуру максимальне значення температури, включають муфельну піч на нагрівання. Значення температури контролюють за термоперетворювачем ПП та приладом Щ-31. Час досягнення максимального значення температури повинен бути не більшим, ніж це обумовлено в експлуатаційних документах.

5.6 При визначенні коливань температури в робочому об'ємі задають по пристрою, що задає температуру п'ять значень температури досить рівномірно розподілених в діапазоні відтворення, включаючи 100 °С та максимальне значення. Через 20 хвилин після досягнення заданої температури проводять 10 відліків показань температури по приладу Щ-31 та відліковому пристрою муфельної печі. Для кожного значення температури визначають середні значення показань $T_{\pi} (^{\circ}\text{C})$, $E_{\text{ПП}} (\text{мВ})$.

5.6.1 Температуру $T_{\text{ПП}} (^{\circ}\text{C})$ за показаннями термоперетворювача ПП визначають за допомогою номінальної статичної характеристики ПП(S) приведеної в ДСТУ 2837-94.

5.6.2 Коливання температури в робочому об'ємі $\Delta T_{\text{к}} (^{\circ}\text{C})$ визначають при кожному значенні заданої температури як різницю між максимальним та мінімальним значенням $T_{\text{ПП}}$:

$$\Delta T_{\text{к}} = T_{\text{ПП} \cdot \text{МАХ}} - T_{\text{ПП} \cdot \text{МИН}}$$

5.6.3 Похибку вимірювань температури в робочому об'ємі $\Delta T_{\text{п}} (^{\circ}\text{C})$ відліковим пристроєм муфельної печі визначають при кожному значенні заданої температури як різницю між середніми значеннями показань термоперетворювача ПП та відлікового пристрою:

$$\Delta T_{\text{п}} = T_{\text{ПП}} - T_{\text{п}}$$

5.6.4 Похибку $\Delta T_{\text{з}} (^{\circ}\text{C})$ пристрою, що задає температуру муфельної печі визначають при кожному значенні заданої температури як різницю між середніми значеннями показань термоперетворювача ПП та значенням температури $T_{\text{з}} (^{\circ}\text{C})$, встановленому на пристрою, що задає температуру.

$$\Delta T_3 = T_{\text{пр}} - T_3$$

5.7 При перевірці спрацювання теплового захисту на пристрою, що задає температуру встановлюють температуру вищу максимальної і включають муфельну піч. При досягненні максимальної температури повинен спрацювати тепловий захист. Похибка спрацювання не повинна перевищувати значення, вказаного в експлуатаційних документах!

5.8 Результати вимірювань, обчислень та висновки по результатах атестації заносять до протоколу за формою, наведеною в додатку А.

5.9 Допускається проводити атестацію при одному або двох значеннях температури, при яких експлуатуються муфельна піч. В цьому випадку в атестаті робиться відповідний запис.

6 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АТЕСТАЦІЇ

6.1 При позитивних результатах атестації муфельної печі оформляють атестат за формою, наведеною в додатку А ГОСТ 24555. Зразок заповнення атестата наведено в додатку Б.

6.2 При негативних результатах атестації муфельної печі оформляють протокол з результатами спостережень, зауваженнями та висновками про непридатність муфельної печі до застосування з відповідним обґрунтуванням.

1. Засоби вимірювальної техніки, що застосовуються при експериментальних дослідженнях

- термоперетворювач термоелектричний платинородій-платиновий з границями допустимої основної абсолютної похибки ± 2 °C в діапазоні від 0 до 1200 °C;

- прилад "Градієнт-2002" границями допустимої основної зведеної похибки 0,02 % в діапазоні від -10 до 70 мВ;

- мегаомметр Е 6-17 з границями допустимої основної приведеної похибки 2,5% в діапазоні від 0 до 300 МОМ

2. Умови проведення атестації:

- температура навколишнього повітря: _____ °C
- напруга живлення _____ В

3. Визначення коливань температури в корисному об'ємі, похибки вимірювань та задавання температури.

Таблиця 1.

	$T_3, \text{°C}$	$T_{п}, \text{°C}$
Результати спостережень		
Середнє зн..		

$$\Delta T_k = T_{п \cdot \text{MAX}} - T_{п \cdot \text{MIN}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta T_3 = T_{п} - T_3 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

Таблиця 2.

	$T_3, \text{°C}$	$T_{п}, \text{°C}$
Результати спостережень		
Середнє зн..		

$$\Delta T_k = T_{п \cdot \text{MAX}} - T_{п \cdot \text{MIN}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta T_3 = T_{п} - T_3 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

Таблиця 3.

Результати спостережень	$T_3, \text{ }^\circ\text{C}$	$T_{\text{п}}, \text{ }^\circ\text{C}$
Середнє зн..		

$$\Delta T_{\text{к}} = T_{\text{п} \cdot \text{макс}} - T_{\text{п} \cdot \text{мін}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta T_3 = T_{\text{п}} - T_3 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

4 Висновки.

- 1) Зовнішній вигляд і комплектність муфельної печі відповідають (не відповідають) вимогам експлуатаційних документів
- 2) Опір ізоляції _____ МОм
- 3) Час досягнення максимальної температури _____ год
- 4) Коливання температури в робочому об'ємі _____ °C
- 5) Похибка пристрою, що задає температуру _____ °C
- 6) Тепловий захист спрацьовує (не спрацьовує).
- 7) Муфельна піч відповідає (не відповідає) вимогам експлуатаційних документів і придатна (не придатна) до застосування з метою і в умовах, що визначаються її призначенням.

Атестацію проводили: _____



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ СТАНДАРТИЗАЦІЇ
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ
(УкрЦСМ)

АТЕСТАТ

№ 39-2/____

На муфельну піч _____
Зав. № _____

Належить: _____

На підставі результатів періодичної атестації, проведеної Українським державним науково-виробничим центром стандартизації, метрології та сертифікації _____ 2001р. встановлено, що муфельна піч _____ відповідає вимогам експлуатаційних документів підприємства-виробника і допускається до застосування.

Чинний до _____ 2002 р.

Державний повірник _____