

ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ

№ _____ от ____ / _____ 20 ____ г.

изделие: _____ зав.№ _____

Термо-ЭДС контрольной т/п, мВ	Показания блока управления, °С	Показания контрольной т/п, °С	Особые отметки



УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «МИУС»
кандидат технических наук
Дмитриев А.П.

**МУФЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ СЕРИИ МИМП
СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ СЕРИЙ ШС И ШСВ
ЛАБОРАТОРНЫЕ ШАХТНЫЕ ПЕЧИ СШОЛ
ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ СУОЛ**

МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

Данная методика аттестации распространяется на муфельные печи серий МИМП-П и МИМП-М, сушильные шкафы серий ШС и ШСВ, лабораторные шахтные печи СШОЛ, а также трубчатые печи СУОЛ производства ООО «МИУС», оборудованные внешними блоками управления серии МБПУ (для МИМП-УЭ – встроенный блок управления) и использующие термопару ТХА для измерения температуры в рабочей камере.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Все испытания проводятся в нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 15150-69.

2. ВНЕШНИЙ ОСМОТР

2.1. При внешнем осмотре изделие проверяют на отсутствие механических повреждений, ухудшающих внешний вид и влияющих на эксплуатационные характеристики.

2.2. Внешний вид изделия, комплектность, содержание и качество маркировки должны соответствовать требованиям конструкторской документации и технических условий.

3. КОНТРОЛЬ ХАРАКТЕРИСТИК

3.1. Контроль характеристик изделия заключается в оценке погрешности измерения температуры в рабочей камере.

3.2. Оценку погрешности измерения температуры следует производить в процессе работы печи по заданному технологическому режиму с помощью милливольтметра, подключенного к установленной в рабочей камере контрольной термопаре типа ТХА. При этом регистрируются показания милливольтметра и показания блока управления изделия. Регистрацию показаний следует производить на выдержке в установившемся тепловом режиме (для муфельных печей МИМП-П, МИМП-М через 20-30 минут с начала выдержки; для сушильных шкафов ШС, ШСВ и лабораторных шахтных печей СШОЛ че-

Подпись ОТК: _____

М.П.

рез 50-60 минут с начала выдержки; для трубчатых печей СУОЛ через 90-100 минут с начала выдержки)

Контрольная термопара устанавливается в специальное отверстие в задней стенке рабочей камеры при снятой задней стенке кожуха и вытяжной трубе (для ШСВ – вакуумной магистрали). Установка контрольной термопары для печей СШОЛ осуществляется через отверстие в крышке, для печей СУОЛ – через отверстие в заглушке. Контрольная термопара устанавливается таким образом, чтобы ее рабочий спай находился на одном уровне с рабочей термопарой.

Допускается подключение милливольтметра к имеющейся термопаре в месте ее выхода из рабочей камеры с соблюдением правил техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Перевод показаний милливольтметра в значение температуры следует выполнять в следующем порядке:

- используя таблицу для термопары ТХА по ГОСТ Р 8.585-2001 (хромель-алюмель) определить значение термо-ЭДС E_{T0} , соответствующее температуре холодного конца термопары;
- определить значение термо-ЭДС, соответствующее истинной температуре в рабочей камере, по зависимости:

$$E_T = E_{T0} + E, \text{ где:}$$

E – измеренная милливольтметром термо-ЭДС термопары.

- исходя из значения E_T определить истинное значение температуры в рабочей камере, используя таблицу для термопары ТХА (хромель-алюмель) по ГОСТ Р 8.585-2001.

3.3. Операции по пункту 3.2 следует повторить не менее 5 раз. При выполнении пункта 3.2 следует загрузить в рабочую камеру имитатор обрабатываемого изделия, представляющий собой стальную болванку $\varnothing 60 \times 100$ мм.

3.4. Погрешность измерения температуры следует определять по выражению:

$$m = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (A_i - B_i)^2}, \text{ где:}$$

A_i – значение температуры в рабочей камере, согласно показаниям блока управления изделия;

B_i – значение температуры в рабочей камере, измеренное с помощью милливольтметра и контрольной термопары.

Результат аттестации следует считать положительным, если в ходе испытаний и по их окончании изделие работоспособно, а погрешность измерения температуры не превышает 5°C на всем рабочем диапазоне температур.

Периодичность аттестации – 1 год.

4. КОРРЕКЦИЯ ПОКАЗАНИЙ

При необходимости допускается коррекция показаний блока управления изделия для устранения погрешности измерения температуры. Коррекция показаний производится путем изменения специального корректирующего

коэффициента, доступ к которому осуществляется из так называемого «сервисного» режима работы блока управления.

Для входа в «сервисный» режим необходимо, удерживая на блоке управления кнопки «ПУСК» и «ПРОГ», включить изделие. После включения индикации блока управления необходимо отпустить удерживаемые кнопки и нажать кнопку «СТОП» для перехода в режим ввода пароля доступа. Используя кнопку «ПУСК» для изменения разряда и кнопку «ПРОГ» для перехода к следующему разряду ввести пароль «54321» (для МИМП-М – «4321»). Нажать кнопку «СТОП» для завершения ввода.

В случае успешного ввода пароля на индикаторах блока управления отобразится номер текущего параметра в формате «П-001» (параметр №1). Используя кнопки «ПУСК» и «ПРОГ» для смены текущего параметра перейти к параметру №7. Далее следует нажать кнопку «СТОП» для перехода в режим редактирования значения текущего параметра.

Используя кнопку «ПУСК» для изменения разряда и кнопку «ПРОГ» для перехода к следующему разряду ввести требуемое значение параметра, после чего нажать кнопку «СТОП» для завершения ввода.

Требуемое значение параметра №7 следует подбирать опытным путем, исходя из того, что идеальное значение данного параметра равно 1.000, а изменение параметра на 0.001 приводит к изменению показаний блока управления примерно на 1°C при температуре 1000°C . При этом увеличение значения параметра приводит к изменению показаний в большую сторону, а уменьшение – соответственно, в меньшую.

Обозначение НТД, на который дана ссылка	№ пункта
ГОСТ 15150-69	1.1
ГОСТ Р 8.585-2001	03.02.11

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ

Наименование	Основные характеристики
Милливольтметр универсальный В7-21А	Входное сопротивление не менее 100 кОм, относительная погрешность не более $\pm 0,1\%$, предел измерений от 0 до 100 мВ
Преобразователь термоэлектрический ТХА 9419-00	Класс допуска 1, статическая характеристика по ГОСТ Р 8.585-2001

Примечание: Допускается применение иного оборудования с характеристиками не хуже указанных в таблице.