

ИЗЛУЧАТЕЛЬ В ВИДЕ МОДЕЛИ АБСОЛЮТНО ЧЕРНОГО ТЕЛА АЧТ-30/900/2500



ТУ4276-083-02566540-2007

АЧТ-30/900/2500 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под 38818-08.
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.E.32.010.A №33044.

УНИКАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ:

По своим характеристикам данное АЧТ не имеет российских и импортных аналогов, производимых серийно.

Излучающая полость для такого широкого диапазона воспроизводимых температур (900...2500°C) имеет достаточно большую апертуру (диаметр) выходного отверстия (30 мм) и требуемый коэффициент излучательной способности (0,99).

АЧТ-30/900/2500 является эталонным излучателем в виде модели абсолютно черного тела не ниже второго разряда.

НАЗНАЧЕНИЕ:

АЧТ-30/900/2500 предназначено для градуировки, калибровки и поверки рабочих средств измерения температуры (пирометров и пирометрических преобразователей полного излучения, частичного излучения и спектрального отношения) в диапазоне температур от 900 до 2500°C в лабораторных условиях.

Краткое ОПИСАНИЕ:

АЧТ-30/900/2500 реализует модель "абсолютно черного тела" с автоматическим поддержанием температуры излучающей полости и атмосферой инертного газа (аргона) внутри и представляет собой эталонную меру температуры переменного значения в диапазоне от 900 до 2500°C для бесконтактных средств измерения температуры.

При замене излучающей полости на заказываемый дополнительно нагреватель специальной конструкции, имеющий пенал для размещения ампул реперных точек, АЧТ-30/900/2500 может использоваться как печь нагрева ампул для воспроизведения реперных точек плавления (затвердевания) чистых металлов (Ag, Cu, Au, Pt и др.).

АЧТ-30/900/2500 выполнено в виде моноблока, состоящего из высокотемпературной печи и шкафа управления (ШУ). Внутри высокотемпературной печи поддерживается атмосфера инертного газа (аргона), поступающего из баллона (баллон с аргоном и редуктор к нему в КОМПЛЕКТНОСТЬ не входят и приобретаются потребителем самостоятельно). Для охлаждения используется проточная вода. АЧТ имеет систему защиты, автоматически выключающую АЧТ при прерывании подачи аргона или воды, а также при перегреве печи. Для устранения влияния внешних факторов на процесс поверки (градуировки, калибровки) выходное отверстие печи прикрывается (на фото не показано) внешней диафрагмой. Конструкция АЧТ имеет возможность быстрой замены излучающей полости, расположенной внутри печи (не более 15-20 минут после остывания излучающей полости).

Температурой излучателя управляет оптоволоконный быстродействующий пирометр, расположенный на лицевой панели шкафа управления (ШУ) и обеспечивающий необходимую точность поддержания температуры полости излучения.

Управление температурными режимами излучателя осуществляется как с клавиатуры пирометра так и с ЭВМ, посредством интерфейсного соединения.

Индикация текущей температуры отображается на дисплее пирометра, а также в графическом и цифровом режиме на мониторе ЭВМ.

Для точного определения температуры в рабочей зоне АЧТ используется эталонный пирометр ПД-4-06 (1-го разряда). Значение температуры, измеренное эталонным пирометром ПД-4-06, отображается на компьютере, к которому подключается ПД-4-06.



АЧТ может работать в двух режимах - автоматическом и ручном. При выборе автоматического режима работы пользователь задает требуемое значение температуры. При выборе ручного режима работы пользователь сам задает значение подаваемой мощности, влияющее на скорость нагрева и на конечное значение температуры.

Простота в управлении и наличие ручного режима работы создают дополнительное удобство при использовании АЧТ-30/900/2500 в качестве оборудования для проведения экспериментальных и научно-исследовательских работ.

На время транспортирования внешняя диафрагма демонтируется и устанавливается на АЧТ-30/900/2500 непосредственно на месте эксплуатации.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ в таблице приведены для автоматического режима работы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	АЧТ-30/900/2500
Диапазон воспроизводимых температур, °С	900...2500
Коэффициент излучательной способности	0,99
Апертура (диаметр выходного отверстия полости излучения), мм., не менее	30
Разряд	2-ой
Доверительная погрешность воспроизведения температуры при доверительной вероятности 0,95, % от установленной температуры, не более	0,5
Погрешность поддержания температуры в стационарном режиме, °С, не более	±0,5
Дрейф температуры излучателя за 15 минут, °С, не более:	
- в диапазоне 900...1700°С	0,25
- в диапазоне 1700...2500°С	0,3
Время выхода на стационарный режим для температур, мин, не более:	
- 900°С	20
- 1700°С	40
- 2500°С	60
Время перехода с одного стационарного режима на другой, мин, не более:	
- от 900 до 1700°С	25
- от 1700 до 2500°С	25
Тип нагревательного элемента	графитовый трубчатый нагреватель переменного сечения с продувкой аргоном
Расход аргона, л/мин	0,55...0,75
Охлаждение	водяное
Скорость потока воды в системе охлаждения, л/мин	5...6
Связь с ЭВМ	RS-232 (два канала связи, включая канал связи ПД-4-06)
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1 с категорией размещения 4.2
Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Питание	трехфазная сеть, ~ 380 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, кВт, не более	20
Габаритные размеры излучателя (без установленной внешней диафрагмы и пирометра обратной связи), мм, не более	512×1230×750
Масса, кг, не более	250

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ АЧТ-30/900/2500:

На этапе моделирования и оптимизации конструкторских решений в работе над АЧТ-30/900/2500 принимали участие ведущие специалисты по температурным измерениям в области бесконтактной термометрии Всероссийского научно-исследовательского института им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ, С-Петербург), а также специалисты института высоких температур (ИВТРАН, Москва).

Первый образец излучателя АЧТ-30/900/2500, разработанный по техническому заданию ВНИИМ для использования как средство измерений в составе первичного эталона температуры для бесконтактных средств измерений для диапазона от 900 до 2500°С, был проверен во ВНИИМ на соответствие заявленным характеристикам и использовался для реализации точек фазового перехода (плавления - затвердевания) чистых металлов в составе государственного эталона при проведении сличений среди национальных лабораторий (Франция, Германия и др.) в целях обеспечения единства измерений в соответствии с международной температурной шкалой МТШ-90.

На сегодняшний момент излучатель с установленным нагревателем специальной конструкции, имеющий пенал для размещения ампул реперных точек, применяется во ВНИИМ для исследования новых точек фазовых переходов плавления и затвердевания высокотемпературных эвтектик для дальнейшего построения и корректировки шкалы МТШ-90.

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- излучатель (моноблок);
- внешняя диафрагма;
- кабель интерфейсный ДДШ 6.644.090;
- программное обеспечение 643.02566540.007-01 (CD диск);
- комплект ЗИП:
 - патрубок (2шт.) (сменные детали для излучающей полости);
 - экстрактор (приспособление для замены нагревателя);
 - набор отверток и торцевых головок;
- кабель сетевой;
- руководство по эксплуатации.

ПО ОТДЕЛЬНОЙ ЗАЯВКЕ:

- пирометр эталонный ПД-4-06 (1-го разряда)*;
- набор шлангов для подключения воды и аргона.

* Допускается вместо эталонного пирометра ПД-4-06 (1-го разряда) использовать другой пирометр, обеспечивающий характеристики не хуже, чем у данного пирометра.

Примечание - Баллон с аргоном и редуктор к нему в КОМПЛЕКТНОСТЬ не входят и приобретаются потребителем самостоятельно.