



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **510**

(51) **МПК(2011.01) G01K**
17/08

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1100659

(22) 03.10.2011

(46) Бюл. 72, 2012

(71) Низомов З. (ТJ), Гулов Б. (ТJ), Саидов Р. (ТJ),
Обидов З.Р. (ТJ), Мирзоев Ф. (ТJ), Авезов З. (ТJ),
Иброхимов Н. (ТJ).

(72) Низомов З. (ТJ), Гулов Б. (ТJ), Саидов Р. (ТJ),
Обидов З.Р. (ТJ), Мирзоев Ф. (ТJ), Авезов З. (ТJ),
Иброхимов Н. (ТJ).

(73) Низомов З. (ТJ), Гулов Б. (ТJ), Саидов Р. (ТJ),
Обидов З.Р. (ТJ), Мирзоев Ф. (ТJ), Авезов З. (ТJ),
Иброхимов Н. (ТJ).

(54) **УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛОЁМКОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ**

(56) 1. Платунов Е.С. Теплофизические измерения
в монотонном режиме. Л.: Энергия, 1973.- 142с.

2. Туровский Я.А., Бартенев Г.М. Определе-
ние теплоемкости металлов методом охлаждения.
ЖТФ 10.- вып. 6, 1940.- 514 с.

(57) Изобретение относится к области теплотехни-
ке в частности, к измерительным установкам твер-
дых тел.

Целью изобретения является измерений теп-
лоёмкости твёрдых тел выше критических точек
путём медленного охлаждения металлических
материалов.

В частности, предлагается установка с содер-
жанием электропечь СШОЛ, который позволяет
равномерно нагреть цилиндрический образец с
помощью термопары, подающий сигнал об изме-
нение температуры внутри образца в цифровой
термометр «Digital Multimeter DI9208L», который
подаёт прямой фиксации результатов на компью-
тере в виде таблицы. Точность измерения темпера-
туры составляет 0.1°C , а погрешность 1%.

изобретение относится к области теплотехники в частности, к измерительным установкам твердых тел.

известна установка измерения теплоемкости твердых тел, разработанного платуновым е.с. выпускаемые актюбинским заводом [платунов е.с. теплофизические измерения в монотонном режиме. л.: энергия, 1973.- 142с.].

недостатком данной установки являются: - шаг температуры составляет 25°C , т.е. каждую 25°C (5-10 минут) получают данные о теплоемкости твердых тел; - установка определяет теплоемкости твердых тел до 400°C ; - расчеты показывают, что максимальная общая относительная погрешность экспериментальных данных теплоемкости составляет 5.1%.

известна установка для измерения теплоемкости твердых тел, выбранная в качестве прототипа, содержащего электропечь, образец; гальванометр; лабораторный автотрансформатор (латр) и секундомер [туровский я.а., бартенев г.м. определение теплоемкости металлов методом охлаждения. жтф 10.- вып. 6, 1940.- 514 с.].

недостатком данной установки являются: долгое время обработки экспериментальных данных; расчеты показывают, что максимальная общая относительная погрешность экспериментальных данных теплоемкости составляет 3.2%.

целью изобретения является измерений теплоемкости твердых тел выше критических точек путём медленного охлаждения металлических материалов.

поставленная цель достигается тем, что установка для измерения теплоемкости твердых тел, содержащее электропечь сшол (1), который позволяет равномерно нагреть цилиндрический образец (2) с помощью термопары (3), подающий сигнал об изменении температуры внутри образца в цифровой термометр «digital multimeter di9208l» (4), который подаёт прямой фиксации результатов на компьютере (5) в виде таблицы. точность измерения температуры составляют 0.1°C , а погрешность 1%.

схематическое изображение установки для измерения теплоемкости твердых тел, представле-

но на фигуре включающие узлы: 1-электропечь сшол; 2-образец; 3-термопара; 4-цифровой термометр «digital multimeter di9208l»; 5-компьютер; 6-лабораторный автотрансформатор (латр); 7 – вольтметр.

электропечь (1) смонтирована на скамье, по которой она может перемещаться вправо и влево. образец (2) (тоже может перемещаться) представляет собой цилиндр длиной 30мм и диаметром 16мм с высверленным каналом с одного конца, в который вставлена термопара (3). концы термопары подведены к цифровому термометру «digital multimeter di9208l» (4). включаем электропечь (1) через лабораторный автотрансформатор (латр) (6), установив напряжение 30в с помощью вольтметра 7. по показаниям цифрового термометра «digital multimeter di9208l» (4), отмечаем значение начальной температуры.двигаем образец (2) в электропечь (1), и нагреваем до 600°C , контролируя температуру по показаниям цифрового термометра «digital multimeter di9208l» (4) образец быстро выдвигаем из электропечи. с этого момента фиксируем температуру (по показаниям цифрового термометра она может быть до 600°C). записываем показания цифрового термометра «digital multimeter di9208l» (4) на компьютер (5) через каждый 10с, до охлаждения температуры образца ниже 35°C . на фиг. 2 график зависимости температуры образца (т) от времени охлаждения $t:t=f(t)$,

где t – время охлаждения;

t – температура образца;

f – площадь образца

вся обработка результатов измерений проводилась на компьютер с помощью программы microsoft office excel, а графики строились с помощью программы sigma plot.

таким образом, как правило, удалось подобрать такую зависимость в данной установке, что погрешность аппроксимации не превышала 1%, о чём свидетельствует сокращения времени обработки экспериментальных данных и увеличения их точности.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Установка для измерения теплоемкости твердых тел, содержащая электропечь, образец, электрический измерительный прибор и лабораторный автотрансформатор (ЛАТР), отличающаяся тем,

что применена электропечь СШОЛ, в высверленный с одного конца образца канал установлена термопара, подключенная к цифровому термометру, присоединенному к компьютеру.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

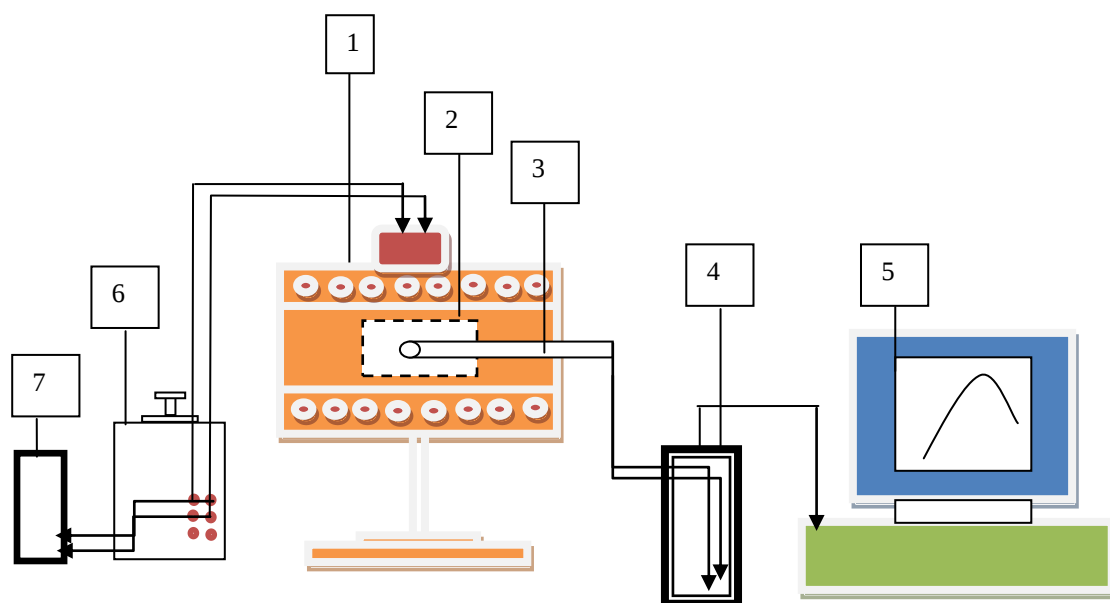
Заказ

Тираж

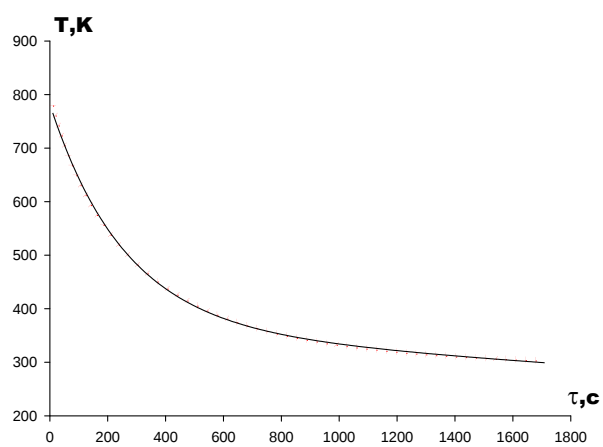
Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

Установка для измерения теплоёмкости твердых тел



Фиг. 1



Фиг.2