



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1262351

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Способ определения теплофизических характеристик материалов"

Автор (авторы): Мазуренко Александр Григорьевич, Иванов Валентин Евгеньевич, Пахомов Владлен Николаевич, Федоров Владимир Гаврилович, Коломиец Дмитрий Петрович, Бабанов Геннадий Кузьмич и Павленко Виктор Иванович

Заявитель: КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка № 3831230

Приоритет изобретения 28 декабря 1984г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 июня 1986г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1262351** **A 1**

(5D) 4 G 01 N 25/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3831230/31-25

(22) 28.12.84

(46) 07.10.86. Бюл. № 37

(71) Киевский ордена Трудового Крас-
ного Знамени технологический инсти-
тут пищевой промышленности

(72) А.Г.Мазуренко, В.Е.Иванов,
В.Н.Пахомов, В.Г.Федоров,
Д.П.Коломиец, Г.К.Бабанов

и В.И.Павленко

(53) 536.2 (088.8)

(56) Чудновский А.Ф. Теплофизичес-
кие характеристики дисперсных мате-
риалов. - М.: ГИФМЛ, 1962, с. 173-
183.

Авторское свидетельство СССР

№ 817563, кл. G 01 N 25/18, 1979.

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИ-
ЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение относится к тепло-
вым испытаниям, а, именно к опреде-

лению теплофизических характеристик материалов. Целью изобретения является упрощение определения теплофизических характеристик материалов. Определение теплофизических характеристик осуществляется на плоском образце с использованием квазистационарного теплового режима при несимметричном тепловом поле в образце. Регистрируются скорость нагрева, перепад температур по толщине образца и тепловой поток на одной из его поверхностей. Упрощение определения состоит в том, что тепловой поток измеряют только на одной из двух поверхностей плоского образца. Это достигается за счет дополнительного теплового режима - охлаждения образца при плотности теплового потока, отличной от его плотности на стадии нагрева.

SU
1262351
A 1

Изобретение относится к тепловым испытаниям, а именно к области определения теплофизических характеристик материалов.

Цель изобретения - упрощение определения теплофизических характеристик за счет сокращения операции измерения.

Упрощение состоит в том, что при использовании несимметричного разогрева плоского образца измеряют тепловой поток только на одной поверхности дополнительного температурного режима образца - охлаждения при плотности теплового потока, отличной от начальной.

Определение теплофизических характеристик проводят следующим образом.

Плоский образец размещают между поверхностями источника и приемника теплоты, обеспечивающими линейное или монотонное изменение температуры (например, термостатируемые камеры с плоским дном). На поверхностях приемника и источника теплоты размещают датчики для измерения температуры и на одной из них - датчик теплового потока. Проводят нагрев образца в квазистационарном режиме следующим образом. Создают перепад температур на образце за счет различных начальных температур источника и приемника теплоты. Увеличивая температуры источника и приемника теплоты с одинаковой скоростью, нагревают образец постоянным во времени тепловым потоком. Квазистационарный тепловой режим устанавливается в тот момент, когда плотность теплового потока через поверхность образца стабилизируется во времени. Измеряемые величины непрерывно фиксируются регистрирующим устройством. Охлаждение образца до первоначальной температуры в квазистационарном режиме проводят при уменьшении температуры источника и приемника теплоты с одинаковой скоростью, но при другой плотности теплового потока через поверхность образца или другом перепаде температур.

По результатам измерения температур поверхностей образца и плотности теплового потока через одну поверхность образца для обоих экспериментов можно рассчитать для соот-

ветствующих среднеинтегральных температур слоя теплофизические характеристики образца.

5 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ определения теплофизических характеристик материалов на плоском образце, заключающийся в том, что образец нагревают за счет подвода постоянного теплового потока к одной из его поверхностей и после наступления квазистационарного теплового режима измеряют плотность теплового потока, перепад температур по толщине образца и скорость изменения его температуры, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения определения за счет сокращения операции измерения, дополнительно охлаждают образец за счет подвода постоянного теплового потока, плотность которого меньше первоначальной, и после наступления квазистационарного теплового режима измеряют плотность теплового потока на одной поверхности образца, перепад температур по толщине образца и скорость изменения его температуры, а физические характеристики рассчитывают по следующим соотношениям:

$$\lambda = \frac{(q'' u' - q' u'') h}{\Delta t'' u' - \Delta t' u''};$$

$$C\rho = \frac{2(q' \Delta t'' - q'' \Delta t')}{h(\Delta t'' u' - \Delta t' u'')};$$

$$a = \frac{h^2 (q'' u' - q' u'')}{2(q' \Delta t'' - q'' \Delta t')};$$

40 где λ - коэффициент теплопроводности;

C - массовая теплоемкость;

ρ - плотность;

45 a - коэффициент температуропроводности;

h - толщина образца

q' и q'' ,
 u' и u'' ,

50 $\Delta t'$ и $\Delta t''$ - соответственно плотности теплового потока на одной поверхности образца, скорости изменения температуры, перепады температур по толщине образца при нагреве и охлаждении для любых одинаковых среднеинтегральных температур образца.

Редактор А.Шижкина Составитель В.Вертоградский
Техред В.Кадар Корректор М.Максимишинец

Заказ 5418/39 Тираж 778 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственнополиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4