Math-Net.Ru
Общероссийский математический портал

И. К. Купалова, В. И. Павлова, Тепловые свойства вольфрам-молибденовой стали Р6М3,
ТВТ, 1972, том 10, выпуск 1, 192–193

https://www.mathnet.ru/tvt10611

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
https://www.mathnet.ru/rus/agreement

Параметры загрузки:
IP: 18.97.14.87
12 июля 2025 г., 19:26:48

ма [2] и практически совпадают с данными [5] для сплава Ta10W. В пределах погрешности измерений (~15%) полученные значения $\varepsilon_{\lambda,T}$ сплавов (на рис. 2 указаны экспериментальные точки лишь для сплава Ta15W) и чистых тантала и вольфрама можно считать совпадающими между собой, а также с данными [5] для сплава Ta10W (кривая *I*) и [6] для сплавов Ta10W — Ta30W (кривая *II*). По этой причине сглаженные данные для $\varepsilon_{\lambda,T}$ в таблице не приводятся.

Особенности поведения свойств сплава внедрения в области температур выше 1900° К следует связывать, по-видимому, с изменением формы выделения карбидных составляющих в этой области температур.

Калининградский
технический институт
рыбной промышленности
и хозяйства

Поступило в редакцию
19 IV 1971

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Арутюнов, И. Н. Макаренко, Л. Н. Труханова, Л. П. Филиппов. Вестник МГУ, Сер. физ., астр., № 3, 1970.
2. А. В. Арутюнов, Л. П. Филиппов. Сб. трудов ГСССД, вып. 5, 1971.
3. И. Н. Макаренко, Л. П. Филиппов. Теплофизика высоких температур, 6, № 1, 1968.
4. И. Н. Макаренко, А. В. Арутюнов, Л. П. Филиппов. Заводск. лабор., № 9, 1129, 1969.
5. Г. А. Жоров. Теплофизика высоких температур, 5, № 6, 1967.
6. А. А. Мазаев. Теплофизика высоких температур, 8, № 1, 1970.

УДК 536.711/.715

ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ВОЛЬФРАМ-МОЛИБДЕНОВОЙ СТАЛИ Р6М3

И. К. Купалова, В. И. Павлова

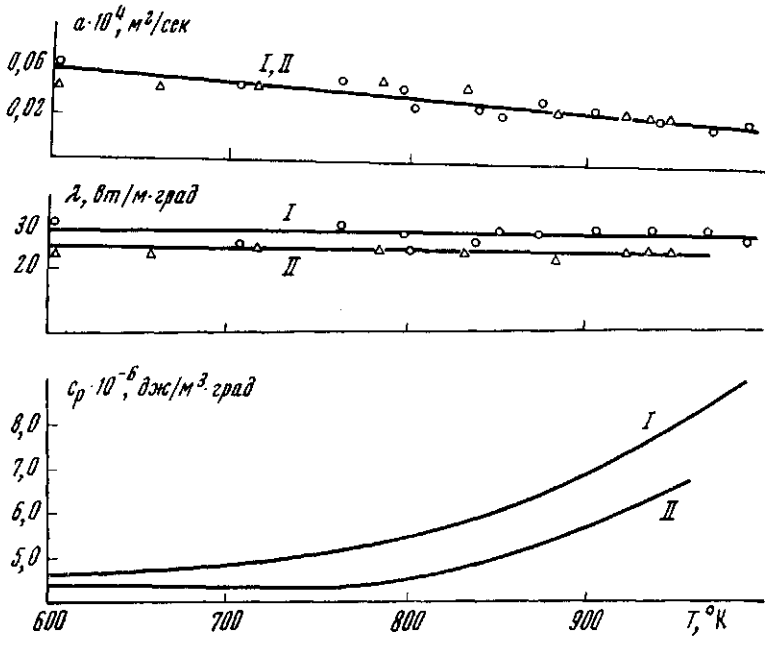
Дефицит вольфрама вызывает необходимость применения в промышленности вольфрам-молибденовых быстрорежущих сталей, обладающих высокими механическими и технологическими свойствами. Теплофизические свойства этих сталей мало исследованы. Целесообразным является измерение комплекса тепловых параметров, позволяющее получить одновременно несколько характеристик.

Для исследования тепловых свойств быстрорежущей стали Р6М3 использован метод продольных температурных волн в стержнях с нагревом образца с помощью электронной бомбардировки, позволяющий в ходе одного эксперимента получить комплекс теплофизических характеристик — температуропроводность, теплопроводность, теплоемкость [1]. Для исследования сталей этот метод применен впервые.

Сталь Р6М3 брали следующего химического состава: C — 0,91%, Cr — 3,20% W — 5,66%, Mo — 3,86%, V — 2,32%. Образцы имели форму цилиндра диаметром 8 и длиной 35 *мм*. Измерения проводили для двух структурных состояний — отожженного и термообработанного (после закалки с 1220° С и трехкратного отпуска при 560° С три раза по одному часу). В связи с особенностями структурного состояния сталей, являющихся гетерофазными, т. е. состоящими из твердого раствора и карбидов, образец до исследуемого интервала температур нагревали со скоростью не более 10 *град/мин*.

На рисунке представлены результаты эксперимента по температуропроводности a, теплопроводности λ и объемной теплоемкости c_p, рассчитанные из сглаженных значений λ и a. Относительная ошибка эксперимента для a — 6—8%, λ — 5—8%, c_p — 7—9%.

Из сравнения результатов для отожженного *I* и термообработанного *II* состояний видно, что термообработка не влияет на температуропроводность. Теплопроводность термообработанной стали примерно на 13% ниже, чем отожженной, что объясняется различием в структурном состоянии и легированности твердого раство-



Температурная зависимость коэффициентов температуропроводности a, теплопроводности λ и объемной теплоемкости c_p отожженной *I* и термообработанной *II* стали Р6М3

ра: феррит отожженной стали менее легирован (в *вес.*% W — 1,3, Mo — 0,35, Cr — 1,58, V — 0,28), чем мартенсит термообработанной (в *вес.*% W — 3,7, Mo — 0,6, Cr — 2,1, V — 0,56) [2]. С этим же связано и полученное нами различие в теплоемкости отожженной и термообработанной стали.

Всесоюзный научно-исследовательский инструментальный институт

Поступило в редакцию 6 IX 1971

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. П. Филиппов. Тепловые свойства твердых и жидких металлов при высоких температурах, Изд. МГУ, 1967.
2. D. Hattori. I. Iron Steel Inst., 79, 284, 1934.

УДК 536.722

ИЗМЕРЕНИЕ ЭНТАЛЬПИИ РАСПЛАВЛЕННОЙ ОКИСИ БОРА ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Э. Э. Шпильрайн, Д. Н. Каган, Л. С. Бархатов

Расплавленная окись бора (B_2O_3) является сложной многоатомной жидкостью. При температурах ниже 723° К окись бора существует в двух модификациях — кристаллической и стеклообразной. Имеющиеся в литературе результаты экспериментов при $T < 723°$ К относятся и к одной, и к другой фазам. В опытах при более высоких температурах необходимо конкретизировать условия остывания в калориметре, так как разница в тепловых эффектах, соответствующая теплоте фазового перехода, составляет 5,5 *ккал/моль* при 723° К или 4,36 *ккал/моль* при 298,15° К [1].