



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4646348/31-02
(22) 03.02.89
(46) 30.12.90. Бюл. № 48
(71) Институт металлофизики АН УССР
(72) В.В.Кокорин и Л.П.Гунько
(53) 539.4.42:620.18(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1244954, кл. С 22 С 38/14, 1986.
Авторское свидетельство СССР
№ 1443442, 10.09.87.

- (54) СПЛАВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА С ЭФФЕК-
ТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ
(57) Изобретение относится к сплавам,
обладающим эффектом памяти формы.

2

Цель изобретения - повышение цикличес-
кой стойкости за счет сужения тем-
пературного гистерезиса обратимого
изменения формы и расширения темпера-
турного интервала. Сплав содержит ком-
поненты в следующем соотношении,
мас. %: кобальт 28 - 40; никель 22 -
25; титан 8 - 11; железо остальное.
Сплав позволяет сузить гистерезис
обратимого изменения формы до 30 -
40 К и может быть использован в термо-
механических устройствах циклического
действия, работающих в интервале от
температуры кипения жидкого азота до
комнатной. 1 табл.

Изобретение относится к металлур-
гии, в частности к сплавам, обладаю-
щим эффектом памяти формы, и может
быть использовано в приборостроении.

Цель изобретения - повышение цик-
лической стойкости за счет сужения
гистерезиса обратимого изменения фор-
мы до 30 - 40 К и расширение темпе-
ратурного интервала применения.

Предложен сплав на основе железа,
содержащий никель, кобальт, титан,
в который указанные элементы входят
в следующем соотношении, мас. %:

Никель	22-25
Кобальт	28-40
Титан	8-11
Железо	Остальное

Для опробования предлагаемого спла-
ва были выплавлены композиции.

В таблице приведен химический сос-
тав композиций.

Сплавы выплавляют в электродуговой
печи в атмосфере аргона с заливкой
в изложницу диаметром 8 мм. Вес вы-
плавленных слитков 40 г. Слитки без
прибыли деформируют на гидравличес-
ком прессе и подвергают гомогенизирую-
щему отжигу при температуре 1373 К в
течение 20 ч. После разрезки образцы
закачивают от 1373 К в воде и состари-
вают в соляной ванне при температуре
923 К в течение 3 - 10 мин. Темпера-
туры T_K , начала мартенситного
превращения M_n , завершения обратного
мартенситного превращения A_K , гисте-
резис $\gamma \rightleftharpoons \alpha$ -превращения и изменение
свойств при циклировании $\gamma \rightleftharpoons \alpha$ -пре-
вращения определяют по температурным
зависимостям низкополевой магнитной
восприимчивости и прогиба нагруженных
пластинчатых образцов. Точность опре-
деления температур превращений 2 К.

Мартенситное $\gamma \rightleftharpoons \alpha$ -превращение повторя-
ли десятикратно.

Сужение гистерезиса обратимого изме-
нения формы до 30-40 К, повышение 5
стабильности свойств и расширение ин-
тервала температур завершения восста-
новления формы до 133 - 295 К позво-
ляют использовать предлагаемый сплав 10
в термомеханических устройствах цик-
лического действия (терморегуляторах,
пружинах, демпферах), работающих в ин-
тервале от температуры кипения жидко-
го азота до комнатной, к которым 15
предъявляются требования повышенной
точности и стабильности свойств в про-
цессе эксплуатации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сплав на основе железа с эффектом
памяти формы, содержащий кобальт,
никель, титан, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что, с целью повышения цикличес-
кой стойкости за счет сужения темпера-
турного гистерезиса обратимого изме-
нения формы до 30 - 40 К и расширения
температурного интервала применения,
он содержит компоненты в следующем
соотношении, мас. %:

Кобальт	28-40
Никель	22-25
Титан	8-11
Железо	Остальное

Плавка	Содержание компонентов мас. %				Температуры превращений, К				
	Co	Ni	Ti	Fe	T _K	M _H	T _K -M _H	A _K	Гистерезис $\gamma \rightleftharpoons \alpha$ -превра- щения
1	28	25	8	Осталь-	495	140	355	176	40
2	31	23	9	ное	450	205	245	236	38
3	34	24	11	То же	494	103	391	133	30
4	36	22	11	"	518	236	282	268	32
5	38	23	10	"	628	260	368	295	34
6	40	22	8	"	671	147	524	183	35
7	27	26	12	"	263	277	-	-	-
8	41	21	7	"	762	277	-	-	-
Извест- ная	45	12	7	"	598	498	100	573	75

Составитель Ф. Стеценко

Редактор М. Петрова

Техред М. Дидык

Корректор А. Обручар

Заказ 4100

Тираж 482

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101