



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **453**

(51) **МПК(2006) C22C 21/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1100590

(22) 27.04.2011

(46) Бюл.65, 2011

(71) Джураев Т. (ТJ); Газизова Э.Р. (ТJ); Ганиева Н.И. (ТJ); Обидов З.Р. (ТJ); Муслимов И.Ш. (ТJ); Рахимов Ф.К. (ТJ); Тошев М.Т. (ТJ); Ходжаев Ф.К. (ТJ).

(72) Джураев Т. (ТJ); Газизова Э.Р. (ТJ); Ганиева Н.И. (ТJ); Обидов З.Р. (ТJ); Муслимов И.Ш. (ТJ); Рахимов Ф.К. (ТJ); Тошев М.Т. (ТJ); Ходжаев Ф.К. (ТJ).

(73) Джураев Т. (ТJ); Газизова Э.Р. (ТJ); Ганиева Н.И. (ТJ); Обидов З.Р. (ТJ); Муслимов И.Ш. (ТJ); Рахимов Ф.К. (ТJ); Тошев М.Т. (ТJ); Ходжаев Ф.К. (ТJ).

(54) **СПЛАВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ**

(56) 1. Мондальфо Л.Ф. Структура и свойства алюминиевых сплавов.: Пер. с англ.-Под ред. Квасова Ф.И., Строганова Г.Б., Фридляндера И.Н.-М.: Металлургия, 1979.

(57) Изобретение относится к алюминиево-магниевым сплавам, предназначенным в качестве конструкционного и акустодемпфирующих материалов для производства авиа-, ракето- и машиностроения.

Цель изобретения - улучшение акустодемпфирующих и механических свойств сплава, что достигается дополнительным введением в сплав цинка. Сплав на основе алюминия содержит, мас. %: магний - 0.025-2.0; цинк - 0.025-2.0; алюминий - остальное.

Изобретение относится к сплавам на основе алюминия, предназначенным в качестве конструкционных и акустодемпфирующих материалов для производства авиа-, ракето- и машиностроения.

Известен алюминиевый сплав, содержащий 100 мас.% Al [1].

Прототипом является сплав на основе алюминия следующего состава, мас.-%: 5.0 магний; остальное - алюминий (таблица).

Однако конструкционные и акустодемпфирующие материалы из известных сплавов не могут быть использованы в авиа-, ракето- и машиностроении, так как имеют более низкие акустодемпфирующие и механические свойства.

Цель изобретения - улучшение акустодемпфирующих и механических свойств сплава-конструкционного материала, что достигается дополнительным введением в сплав цинка. Сплав на основе алюминия содержит, мас.-%: магний 0.025-2.0; цинк 0.025-2.0; алюминий - остальное.

Микродобавки магния и цинка до 0.5 мас.% положительно влияют на механические свойства алюминиево-литиевых сплавов, а дальнейшие концентрации снижают отдельные показатели свойств. Отмечен рост прочности. Относительное удлинение при этом уменьшилось. Твёрдость сплава увеличилась, так как этот показатель изменяется прямопропорционально величине прочности (таблица).

Таблица

Содержание компонентов в сплаве, мас.-%			σ_B , МПа	δ , %	НВ	Скорость затухания звука, дБ/мс
Zn	Mg	Al				
Предложенный						
0.025	0.025	остальное	56.0	42.4	26.5	6.25
0.25	0.25	- // -	65.6	32.3	40.6	7.14
0.5	0.5	- // -	77.7	22.7	50.0	7.63
1.0	1.0	- // -	69.5	24.7	52.9	7.15
2.0	2.0	- // -	61.4	33.9	47.8	6.51
Оптимальный						
0.25	0.25	остальное	65.6	32.3	40.6	7.14
0.5	0.5	- // -	77.7	22.7	50.0	7.63
Известный						
-	-	100	48.1	49.0	15-17	-
-	5.0	остальное	50.6	39.0	20.4	4.83

В качестве характеристики демпфирующей способности алюминиево-литиевых сплавов, легированных гадолинием, измеряли скорость затухания звука, пропорциональную коэффициенту потерь при ударном возбуждении образца. Данные таблицы свидетельствуют о преимуществе предложенного сплава перед известным (таблица) [1].

Таким образом, получены оптимальные составы сплавов системы Al – Mg – Zn с высокими акустодемпфирующими и механическими свойствами. Они составили, мас.-%: для магния - 0.025-0.5; для цинка 0.025-0.5 и для алюминия - остальное.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Для изучения механических и демпфирующих свойств сплавов системы алюминий-литий-гадолиний, получали в шахтных лабораторных печах сопротивления типа СШОЛ в интервале температур 700-900°C из цинка марки ч.д.а, маг-

ний металлический и алюминия марки А8. Лигатура предварительно синтезировалась в вакуумной печи сопротивления типа СНВ. Далее из полученных сплавов отливали в графитовую изложницу образцы с круглым сечением диаметром 10 мм и длиной 40 мм (для механических испытаний) и образцы в виде пластинки прямоугольной формы размером 50x50x5 мм (для испытания акустодемпфирующих свойств).

Для определения акустодемпфирующих и механических свойств исследуемых сплавов использовалась установка ТТУ-1 - прототип установки МИСиС-2, разработанная профессором Хакдодовым М.М. и разрывной машине типа Р-5 в пределах измерения 1000-10000 кгс. Машина Р-5 предназначена для испытания образцов из металлов на растяжение по ГОСТ 1497-81, а также на сжатие и изгиб по требованиям ГОСТ 7855-84. Конструкция машины выполнена по принципу разрывных машин с электромеханическим приводом активного

захвата и рычагомаятниковым силоизмерителем. Надёжность экспериментальных данных обеспечивалась постоянством формы и размеров образцов. Толщина пластины должна быть не менее чем в пять раз меньше других размеров. Применявшиеся образцы отвечали этому условию. Звукоизлучение возбуждённого образца фиксировалось микрофон-

ным капсулем МК-102, расположенным под центром образца на расстоянии 100 мм, что обусловлено допустимым соотношением между прямыми и отражёнными сигналами, которые должны равняться 10:1. Данные, полученные при испытании акустодемпфирующих и механических свойств исследуемых сплавов, обобщены в табл.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Сплав, содержащий алюминий и магний, **отличающийся тем, что** дополнительно содержит цинк при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Магний	0,025-2,0
Цинк	0,025-2,0
Алюминий	остальное

Компьютерный набор: Назарова Д.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

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