



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **212**

(51)) **МПК(2006) C22 C**
21/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 0800266

(22) 19.12.2008

(46) Бюл.54 (2), 2009

(71) АН РТ, Государственное научно-экспериментальное и производственное учреждение (Т.Ј).

(72) Обидов Ф.У. (Т.Ј); Ганиев И.Н. (Т.Ј); Эшов Б.Б. (Т.Ј); Маркаев А.Г. (Т.Ј); Исмоилов Р.А. (Т.Ј); Норова М.Т. (Т.Ј).

(73) Обидов Ф.У. (Т.Ј); Ганиев И.Н. (Т.Ј); Эшов Б.Б. (Т.Ј); Маркаев А.Г. (Т.Ј); Исмоилов Р.А. (Т.Ј); Норова М.Т. (Т.Ј).

(54) **СПЛАВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ**

(56) 1. А.С.СССР № 451772 от 30.11.1974 г.

2. А.С.СССР № 456025 от 05.01.1975 г.

(57) Изобретение относится к области разработки сплавов на основе алюминия, предназначенных

2

для изготовления контактов скольжения работающих в условиях граничного трения.

Цель изобретения - повышение срока службы сплавов, работающих в условиях граничного трения.

Цель достигается - путём улучшения коррозионной стойкости, повышения твёрдости и других механических свойств, тем самым износостойкости антифрикционного сплава на основе алюминия содержащего магния 0,5 - 1,5%, медь 1,0 - 2,5 %, кремния 1,0-2,0%, титана 0,05 -0,2%, марганца 0,2 - 1,0%, никеля 0,5 -2,2%, сурьмы 0,2 -3,0%, железо 0,5- 3,5%. Испытания показали, что в результате легирования упомянутыми металлами эксплуатационные характеристики токосъёмных вставок в 1,5 раза превышает существующих аналогов.

Изобретение относится к области изыскания и разработки антифрикционных сплавов на основе алюминия, предназначенных для изготовления контактов скольжения, работающих в условиях граничного трения. Известен сплав на основе алюминия, содержащий, %

Магний	0,1 - 4,9
Медь	0,5 - 8,0
Кремний	0,1 - 4,9
Титан	0,05 - 0,5
Марганец	0,5 - 5,0
Алюминий	- остальное {1}

Прототипом является сплав на основе алюминия, следующего состава, %

Магний	0,1 - 4,9
Медь	0,5 - 8,0
Кремний	0,1 - 4,9
Титан	0,05 - 0,5
Марганец	0,5 - 5,0
Олово	5,0 - 5,5
Алюминий	остальное {2}

Однако, в результате долгосрочного использования большинство деталей из известного сплава изнашиваются, это может привести к локальному сплыванию и пережогам, возникающих при коротких замыканиях штангами, износу контактного провода и т.д. К тому же предпочтительнее иметь перспективный материал в этой области, то есть антифрикционные сплавы на основе алюминия.

Целью, изобретения является улучшение коррозионной стойкости, повышение твердости и других механических свойств, тем самым износостойкости антифрикционного сплава на основе алюминия.

Для достижения данной цели, в сплав на основе алюминия, содержащий магний, медь, кремний, титан, марганец дополнительно вводят никель, сурьмы и железо, при следующем соотношении компонентов, мас. %

Магний	0,5 - 1,5
Медь	1,0 - 2,5
Кремний	1,0 - 2,0
Титан	0,05 - 0,2
Марганец	0,2 - 1,0
Никель	0,5 - 2,2
Сурьма	0,2 - 3,0
Железо	0,5 - 3,5
Алюминий	остальное

Химический состав исследуемых сплавов приведены в таблице, из которой видно, что заявленные сплавы отличаются более положительными значениями потенциала коррозии, что свидетельствует об улучшении коррозионной стойкости сплавов и других свойств.

Образцы сплавов для испытания получают в шахтной печи марки СШОЛ из алюминия марки А5. Из полученных сплавов в графитовой форме отливают цилиндрические стержни длиной 100-120мм и диаметром 8-10мм.

№	Химический состав мас. %								Свойства		
	Mg	Cu	Si	Ti	Mn	Ni	Fe	Sb	Потенц. коррозии -Е, В	Твёрдость по Бриггеллю НВ, МПа	Разрывная сила δ_b МПа
1исх	3,5	4,5	3,5	0,25	2,5	-	-	-	0,990	85	810
2ниж.пред	1,5	1,0	1,0	0,5	0,2	0,5	0,5	0,2	0,730	92	830
3ср.пред	1,0	1,5	1,5	0,1	0,5	1,2	2,0	2,0	0,700	91	780
4верх.пред.	1,5	2,5	2,0	0,2	1,0	2,0	3,5	3,5	0,598	93	760

Суть изобретения заключается в разработке антифрикционного сплава на основе алюминия с добавками магния, меди, кремния, титана, марганца, дополнительно легированного никелем, сурьмой и железом.

Преимуществом заявляемого состава является его высокая коррозионная стойкость, повышенная твердость образцов, что характеризует его износостойкость. Из предложенного

сплава были отлиты экспериментальный вариант токосъемных вставок и отправлен для испытания на предмет долгосрочности использования в троллейбусном управлении города Душанбе. Результаты испытания показали, что эксплуатационные характеристики токосъемных вставок в 1,5 раза выше существующих аналогов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Сплав на основе алюминия, содержащий магний, медь, кремний, титан и марганец, **отличающийся тем, что** дополнительно содержать никель, сурьму и железо, при следующем соотношении компонентов, мас. %

Магний	0,5 - 1,5
Медь	1,0 - 2,5

Кремний	1,0 - 2,0
Титан	0,05 - 0,2
Марганец	0,2 - 1,0
Никель	0,5 - 2,2
Сурьма	0,2 - 3,0
Железо	0,5- 3,5
Алюминий	остальное

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

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