



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

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

1

(21) 2201622
(22) 10.01.2022
(46) Бюл. 183, 2022
(71)(73) Нимонов Ривож Амирович (TJ)
(72) Джураев Т.Дж. (TJ); Рахимов Ф.К. (TJ);
Муслимов И.Ш. (TJ); Тошев М.Т. (TJ);
Нимонов Р.А. (TJ); Мирзоева Б.М. (TJ);
Ходжиев Г.К. (TJ); Абдурахмонов Б.Ф. (TJ)
(54) **СПЛАВ НА ОСНОВЕ СЕРЕБРА**
(56) 1. Луговой В.П. Технология ювелирного произ-
водства. Минск, Новое издание. 2012 г., 526 стр.
2. Патент РФ RU 2049136 от 27.11.95 г.
3. Патент РФ RU 2207394 от 27.06.2003 г.
(57) Изобретение относится к области метал-
лургии, в частности к составам сплав на основе сере-
бра, которые могут быть использованы для оповеще-
ния физико-механические технологии и изготовле-
ния ювелирных изделий, монет, столовых приборов.

2

Цель изобретения улучшение физико-
механических и технологических свойств сплава на
основе серебра и качества изготавливаемых из него
изделий высокого качества.

Технический результат достигается тем, что
предложенный сплав на основе серебра, содержит
серебро, медь, никель, титан, бор, цинк и кадмий при
следующем соотношении компонентов, мас. %:

серебро	-	92,24-92,96
медь	-	5,2-5,5
никель	-	0,30-0,60
титан	-	0,015-0,025
бор	-	0,012-0,017
цинк	-	1,50-1,60
кадмий	-	0,013-0,018

Изобретение относится к области металлургии, в частности к составам сплавов на основе серебра, которые могут быть использованы для оповещения физико-механические технологии и изготовления ювелирных изделий, монет, столовых приборов.

В чистом виде драгоценные металлы для производства ювелирных изделий применяются редко, так как имеют высокую стоимость и не обладают необходимыми физико-механическими свойствами. В связи с этим широкое применение нашли сплавы на основе драгоценных металлов, в состав которых входят, кроме основного металла, другие металлы (драгоценные, а также недрагоценные — медь, никель, кадмий, цинк, алюминий и др.), придающие сплаву требуемые физико-механические, декоративные, технологические [1].

Известен сплав на основе серебра, содержащий, мас. %: серебро 92,5; германий 0,5-3,0; медь - остальное [2].

Недостатком изобретения состоит в том, что получение сплава на основе серебра является не устойчивой к окислению.

Известен сплав на основе серебра, содержащий, мас. %: никель 0,7-1,3; медь 18,2-21,8; индий 0,5-1,5; серебро - остальное [2].

Недостатком заключается в том, что указанный сплав имеет сравнительно невысокие прочностные и пластические характеристики, что отрицательно сказывается на качестве как литых, так и штампованных изделий, и деталей, и осложняет технологию их изготовления.

Наиболее близким к заявляемому изобретения является широко известный сплав серебра, содержащий медь, при следующем соотношении компонентов, мас. %: серебро 92,5-93,0; медь 5,8-6,8; никель 0,3-0,5; олово 0,5-0,9; титан 0,015-0,025; бор 0,025-0,035. [3].

Недостатком этого сплава является то, что указанный сплав имеет сравнительно невысокие прочностные и пластические характеристики, что отрицательно сказывается на качестве как литых, так

и штампованных изделий, деталей, осложняет технологию их изготовления, что является мало эффективным.

Цель изобретения является улучшение физико-механических и технологических свойств сплава на основе серебра и качества изготавливаемых из него изделий высокого качества.

Технический результат достигается тем, что предложенный сплав на основе серебра, содержит серебро, медь, никель, титан, бор, цинк и кадмий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

серебро	-	92,24-92,96
медь	-	5,2-5,5
никель	-	0,30-0,60
титан	-	0,015-0,025
бор	-	0,012-0,017
цинк	-	1,50-1,60
кадмий	-	0,013-0,018

При этом введение в сплав дополнительно цинк и кадмий, а также верхние и нижние пределы содержания элементов в сплаве обусловлены следующими соображениями.

1. Цинк и кадмий является основным легирующим компонентом меди, и вместе с медью он повышает твёрдость, коррозионную стойкость и литейные характеристики сплава на основе серебра.

2. Содержание никеля в сплаве в пределах 0,30-0,60 также, повышает твёрдость и коррозионную стойкость, а при более 1 % (по массе) никеля приводит к повышению хрупкости металла.

3. Присутствие цинка и кадмия понижают температуру плавления сплава, и потому их вводят в состав припоев или в сплавы, применяемые для литья.

4. Небольшие содержания титана и бора, раскисляют и модифицируют структуру и измельчают зерна сплава и способствуют повышению механических свойств, в частности прочности и пластичности, и, тем самым, снижают горячеломкость. Анализ химического состава и твёрдость сплава приведены в (таб.1).

Таблица 1.

Химический состав и твёрдость сплава

Компоненты	Содержание, % (по массе) в 3 ^х составах		
	1	2	3
Серебро	92,5	92,75	930
Медь	5,20	5,35	5,50
Цинк	1,50	1,625	1,75
Никель	0,30	0,45	0,60
Титан	0,015	0,020	0,025
Кадмий	0,013	0,055	0,018
Бор	0,012	0,0145	0,017
Твёрдость сплава, НВ в МПа	784	785	785

Технология получения заявляемого сплава разработана с учётом того, что никель, титан и бор являются тугоплавкими компонентами в серебре, поэтому вначале необходимо приготовить лигатуру «медь-цинк-никель-титан-бор», а затем уже с помо-

щью этой лигатуры готовить упомянутый выше сплав на основе серебра.

Лигатуру готовили в плавильной индукционной печи РЭЛТЕК, а также в печи сопротивления с использованием графито-шамотного тигля. Температура контролировалась хромель-алюмелевой термо

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