



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4222391/23-02
(22) 06.04.87
(46) 23.04.89. Бюл. № 15
(72) Г. Д. Соболянский и М. Н. Бахрах
(53) 621.002.3(088.8)
(56) Петрушин И. Е. и др. Пайка металлов.—М.: Металлургия, 1973, с. 187.
Авторское свидетельство СССР
№ 944786, кл. В 22 F 7/04, опублик. 1980.
(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
(57) Изобретение относится к области порошковой металлургии, в частности к производству фрикционных дисков припеканием

накладок из порошковых материалов к стальному каркасу, и может быть использовано в машиностроении. Целью изобретения является повышение прочности соединения фрикционных накладок к стальному каркасу. Это достигается путем изотермического напыления промежуточного порошкового слоя следующего состава, мас. %: никель 25—35, остальное медь, и последующего припекания фрикционного слоя к стальному каркасу. Причем толщина промежуточного напыленного слоя определяется из указанного соотношения с учетом диаметра фракции порошка напыленного слоя. 2 табл.

1

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к производству фрикционных дисков припеканием накладок из порошковых материалов к стальным несущим каркасам, и может быть использовано в машиностроении.

Целью изобретения является повышение прочности соединения фрикционной накладки со стальным каркасом.

С этой целью на стальной каркас газотермическим напылением наносят порошковый слой, содержащий 25—35% никеля, остальное медь, и после соединения с фрикционными накладками последние припекаются к стальному каркасу.

Пример 1. Стальной каркас подвергают абразивной обработке электрокорундом. Методом газотермического напыления на стальной каркас с двух сторон наносят слой, содержащий 25 мас. % никеля, остальное медь. Толщину напыленного слоя определяют в соответствии с соотношением

$$\delta = d \cdot n,$$

где δ — толщина напыленного слоя;
 d — диаметр фракции напыленного слоя;
 n — коэффициент, зависящий от размера

2

частиц и режимов напыления и равный 0,9—1,5.

Толщина напыленного слоя составляет 60—65 мкм при значении фракции порошков меди и никеля 40—50 мкм. Режим напыления: $I_g = 250$ А, $U_g = 180$ В, плазмообразующий газ — азот, расход газа 6 м³/ч. Для равномерного распределения порошков никеля и меди их подачу в плазменную струю осуществляют из двух автономных питателей. Припекание фрикционных накладок марки МК-5 к стальному каркасу осуществляют в водородных печах при 750°C под давлением 2,94 МПа в течение 12 ч.

Пример 2. Способ осуществляют по примеру 1, но напыленный порошковый слой содержит 30 мас. % никеля, остальное медь.

Пример 3. Способ осуществляют по примеру 1, но напыленный порошковый слой содержит 35 мас. % никеля, остальное медь.

В табл. 1 приведены результаты испытаний прочности соединения фрикционной накладки со стальным каркасом при изготовлении фрикционных изделий известным (пайка) и предлагаемым (газотермическое покрытие) способами.

Таблица 1

Способ	Состав промежуточного слоя	Усилие отрыва, кН
Известный	10% Sn, остальное медь	4,8
Предлагаемый	25% Ni, остальное медь	7,1
	30% Ni, остальное медь	7,1
	35% Ni, остальное медь	7,0

В табл. 2 приведены результаты испытания прочности соединения фрикционной накладки с каркасом в зависимости от толщины покрытия, рассчитанной из соотношения $\delta = d \cdot n$, где δ — толщина покрытия, мкм; d — диаметр фракции порошка, мкм; n — коэффициент, зависящий от режима напыления и фракции порошка.

Таблица 2

Способ	Толщина промежуточного слоя покрытия, мкм, при величине фракции порошка 40—50 мкм	Усилие отрыва, кН
Известный	50	4,8
	70	4,8
Предлагаемый	40	7,1
	50	7,1
	70	7,2
	90	7,1

Как следует из табл. 1 и 2 предлагаемый способ позволяет $\sim 1,5$ раза повысить прочность соединения фрикционной накладки со стальным каркасом по сравнению с известным.

Формула изобретения

Способ изготовления фрикционных изделий, включающий предварительную обработку стального каркаса, нанесение на его поверхность порошкового слоя на основе меди, соединения его с фрикционной накладкой и последующее спекание, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности соединения фрикционной накладки со стальным каркасом, порошковый слой дополнительно содержит никель, при следующем содержании ингредиентов, мас. %:

20 Никель 25—35
Медь Остальное
порошковый слой наносят газотермическим напылением, причем его толщину определяют из соотношения

$$25 \quad \delta = dn,$$

где δ — толщина порошкового слоя, мкм;
 d — диаметр фракции напыляемого слоя, мкм;
 n — коэффициент, зависящий от размера частиц и режимов напыления и равный 0,9—1,5.

30