



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 03 80
(21) PV 2141-80
(89) 142 893, DD
(32)(31)(33) 11 04 79 (WP C 22 C/212 I46), DD

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 15 01 85

(11) **229 953**
B1

(51) Int. Cl.³
C 22 C 11/08

(75)
Autor vynálezu

PÄTZOLD VOLKER,
STADLER HELMUT dipl. ing.,
HEILMANN KARL dipl.ing.,
FLECHTNER JOACHIM, FREIBERG, (DD)

(54)

Slitina olova pro bimetalové odlitky s ocelí

Slitina olova podle vynálezu slouží pro bimetalové odlitky s ocelí, určené zejména pro výrobu vyvažovacích závaží kol automobilů. Známá slitina olova s 3,4 až 6,0 % antimonu, používaná pro vyvažovací závaží, má poměrně malé poměrné prodloužení po přetržení. Cílem vynálezu bylo zajistit při zachování dobré pevnosti spojení mezi odlitkem ze slitiny olova a vlitým ocelovým prvkem dostatečně velké poměrné prodloužení po přetržení. Bylo zjištěno, že slitina olova, sestávající z 0,5 až 2,5 % antimonu, 0,05 až 0,2 % arzenu, zbytek olova, má dobrou pevnost spojení a velké poměrné prodloužení po přetržení pro bimetalové odlitky s ocelí, zejména pro vyvažovací závaží kol automobilů.

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY				02. VII 82	DOŠLO 21.4.82	0302965	CJ.
PV.....		CAS.					
		OSOB./POŠTA					
PŘÍL	ÚTVAR	REF	VYŘÍZ				

Название изобретения

Свинцовый сплав для биметаллических отливок со сталью

Область применения изобретения

Изобретение касается свинцового сплава для биметаллических отливок со сталью, в частности для балансировочных грузов колес автомобилей.

Характеристика известных технических решений

Чистый свинец вследствие его низкой прочности, плохих литейных качеств и невозможности сцепления со сталью, обусловленной самой природой этих металлов, не пригоден для биметаллических отливок со сталью. Поэтому для балансировочных грузов, испытывающих на колесе автомобиля высокие динамические нагрузки, применяются сплавы свинца с сурьмой. Известно, что с повышением содержания сурьмы улучшаются прочность сплава и прочность его сцепления со сталью в биметаллической отливке.

Анализ показал, что в международной практике при изготовлении литых балансировочных грузов применяется сплав, содержащий от 3,4 до 6,3 масс.% сурьмы. Для крепления балансировочных грузов на ободе колеса используются готовые стальные элементы в виде пружин или скоб, которые заливаются в отливку и должны иметь достаточно прочное сцепление с отливкой.

Свинцовый сплав с содержанием 3,6% сурьмы, хотя и обеспечивает достаточно прочное сцепление между отливкой и влитым стальным элементом, однако отливка имеет относительно небольшое удлинение при разрыве, составляющее примерно 12%. С повышением содержания сурьмы до 6% прочность сцепления увеличивается, но в то же время снижается относительное удлинение при разрыве. С другой стороны, при уменьшении содержания сурьмы ниже 3,4% настолько ухудшается прочность сцепления между отливкой и влитым стальным элементом, а также прочность самой отливки, что уже не обеспечивается надежное крепление стального элемента в отливке, а вследствие этого и надежное фиксирование балансировочного груза на ободе колеса при длительных динамических нагрузках.

Таким образом известные свинцовые сплавы для биметаллических отливок со сталью имеют тот недостаток, что для них требуется большое количество ценной сурьмы, и они имеют слишком малое относительное удлинение при разрыве. Ввиду незначительного относительного удлинения при разрыве существует опасность разрушения балансировочных грузов при их креплении на различных по величине ободах колес.

В особенности это проявляется в том случае, если путем подбивания добиваются полного прилегания балансировочных грузов к ободу. Даже, если балансировочный груз в процессе монтажа не разрушается, могут возникать скрытые трещины или надломы, что приводит позже к отрыву балансировочного груза от обода. Этот недостаток, правда, можно в значительной степени исключить, изготавливая широкий сортимент балансировочных грузов для ободов различных радиусов, однако это обуславливает простои высокопроизводительных литейных автоматов, применяемых для отливки таких деталей, вследствие замены кокилей и режима повторного запуска. Поэтому, чтобы добиться большого объема партий, на литейных автоматах изготавливается только ограниченный сортимент балансировочных грузов с различной массой.

Цель изобретения

Целью изобретения является устранение недостатков свинцового сплава для биметаллических отливок со сталью в такой степени, чтобы повысить относительное удлинение при разрыве для сплава при сохранении хорошей прочности сцепления между отливкой и стальным элементом.

Изложение сущности изобретения

Было найдено, что свинцовый сплав, состоящий из 0,5 - 2,5% сурьмы, 0,05 - 0,2% мышьяка, в остальном - свинец, для биметаллических отливок со сталью очень подходит, в частности для балансировочных грузов на колесах грузовых автомобилей. Оказалось, что вопреки ожиданиям не возникло снижение прочности сцепления между отливкой и влитым стальным элементом по сравнению с описанным при характеристике уровня техники сплавом свинца с 3,6% сурьмы. Вследствие существенного повышения растяжимости сплава практически полностью исключается опасность разрушения балансировочных грузов.

Это позволяет подбивать балансировочные грузы на ободах различных радиусов, вследствие чего достаточно изготавливать только ограниченный сортимент балансировочных грузов с различными массами, достаточный для оснащения всех типов колес легковых и грузовых автомобилей.

Дальнейшими преимуществами являются максимальная степень загрузки литейных автоматов и простое хранение балансировочных грузов на заводе-изготовителе и у потребителя. Кроме того, экономический эффект достигается также за счет экономии дорогой сурьмы.

Пример осуществления изобретения

Балансировочные грузы для колес автомобилей изготавливались из сплава $PbSb_{1,2}As_{0,09}$ и сплава $PbSb_{0,7}As_{0,1}$ литьем.

При испытании прочности сцепления между стальной пружиной и отливкой из свинцового сплава путем вырывания было установлено, что прочность сцепления не уменьшилась по сравнению со свинцовым сплавом с содержанием сурьмы не менее 3,4%. В то же время увеличение относительного удлинения при разрыве составило не менее 17%. Это обеспечивает при хорошей прочности сцепления между пружиной и отливкой достаточную пластичность сплава, что и требуется для пригонки балансировочных грузов к различным радиусам ободов.

Разрушения балансировочных грузов при креплении к ободу или в результате длительной нагрузки на колесе автомобиля не установлены.

Формула изобретения

Свинцовый сплав для биметаллических отливок со сталью, в частности для балансировочных грузов колес автомобилей, отличающийся тем, что он состоит из 0,5 - 2,5% сурьмы, 0,05-0,2% мышьяка, остальное свинец.

Аннотация

Свинцовый сплав согласно изобретению служит для биметаллических отливок со сталью, предназначенных, в частности для изготовления балансировочных грузов колес автомобилей.

Известный сплав свинца с 3,4 - 6,0% сурьмы, используемый для балансировочных грузов, имеет слишком малое относительное удлинение при разрыве. Цель состояла в том, чтобы при сохранении хорошей прочности сцепления между отливкой из свинцового сплава и влитым стальным элементом обеспечить достаточно большое относительное удлинение при разрыве. Было обнаружено, что свинцовый сплав, состоящий из 0,5 - 2,5% сурьмы, 0,05 - 0,2% мышьяка, остальное свинец, имеет хорошую прочность сцепления и большое относительное удлинение при разрыве для биметаллических отливок со сталью, в частности для балансировочных грузов колес автомобилей.

Předmět vynálezu

Slitina olova pro bimetalové odlitky s ocelí, zejména pro vyvažovací závaží kol automobilů, vyznačující se tím, že sestává z 0,5 až 2,5 % antimonu, 0,05 až 0,2 % arzenu, zbytek olovo.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, (DD)