



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4048240/31-02

(22) 03.04.86

(46) 23.03.88. Бюл. № 11

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О.Г.Девойно, Г.М.Жданович,
Н.С.Траймак и А.Ф.Головаченко

(53) 621.74.046 (088.8)

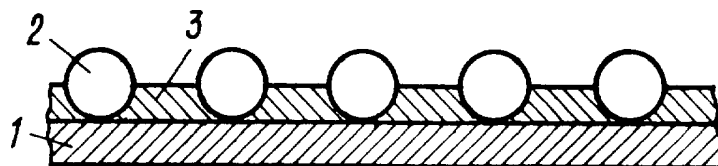
(56) Ващенко К.И. и др. Биметаллические отливки железо-алюминий. - М.: Машиностроение, 1966, с. 158-167.

Авторское свидетельство СССР
№ 1167830, кл. В 22 D 19/00, 1985.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТЛИВОК

(57) Изобретение относится к литейному производству, в частности к технологии получения биметаллических от-

ливок повышенной износостойкости. Цель изобретения - повышение износостойкости отливок. Указанная цель достигается предварительным размещением на поверхности подложки 1 хромо-никельсодержащего сплава 3 в зазоре между витками медной проволоки 2 диаметром 1,0-4,5 мм. После удаления медной проволоки 2 на ее место наносится борсодержащий сплав 4, подложку 1 устанавливают в литейную форму и заливают металлом, после кристаллизации которого подложку 1 удаляют механическим путем. Чередование на поверхности отливки хрупких и твердых участков покрытия позволяет значительно повысить износостойкость и термостойкость поверхности отливок. 2 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к литейному производству, в частности к технологии получения биметаллических отливок повышенной износостойкости.

Цель изобретения - повышение износостойкости отливок.

На фиг. 1 представлен участок подложки перед нанесением на нее покрытия из борсодержащего сплава; на фиг. 2 - закристаллизовавшаяся отливка после операции удаления подложки.

Способ получения биметаллических отливок реализуется следующим образом.

На подложку 1 укладывают медную проволоку 2 диаметром 1,0-4,5 мм с зазором между витками 3,0-6,5 мм, образующийся зазор заполняют хромоникельсодержащим сплавом 3, например несваривающимся с медной проволокой никромом, причем толщина указанного слоя не более половины диаметра проволоки. Хромоникельсодержащий сплав наносят, например, плазменной металлизацией порошка никрома.

После удаления проволоки 2 на ее место наносят покрытие 4 из борсодержащего сплава, подложку 1 размещают в литейной форме (не показана) в сторону рабочей полости, форму заливают основным металлом 5 и после кристаллизации отливки подложку 1 удаляют механической обработкой до появления борсодержащего сплава 4.

Полученный технический эффект заключается в том, что относительно хрупкий слой борсодержащего сплава равномерно располагается между участками хромоникельсодержащего сплава и оказывается зажатым последним и конструкционным литым металлом. При этом полоски борсодержащего сплава расположены к рабочей поверхности отливки с обратной конусностью, что значительно уменьшает возможность их скалывания и выкрашивания в процессе эксплуатации отливок и обеспечивает увеличение износостойкости. Надежное диффузионное соединение участков борсодержащего и хромоникельсодержащего сплавов между собой и с конструкционным литым металлом обеспечивается как общностью металлических основ этих сплавов, так и температурными параметрами процесса литья. Кроме того, разбивка поверхностного рабочего слоя отливки на чередующиеся хрупковязкие участки способствует

снижению уровня остаточных напряжений, возникающих в слоях отливки в процессе кристаллизации. Все это в комплексе способствует повышению качества рабочего слоя за счет уменьшения количества дефектов в нем и, в итоге, благоприятно влияет на износостойкость.

Увеличение диаметра медной проволоки свыше 4,5 мм ухудшает заполняемость зазора хромоникельсодержащим сплавом в процессе его нанесения, что приводит к образованию пористости на рабочей поверхности и отрицательно скажется на износостойкости. Уменьшение диаметра проволоки менее 1,0 мм не даст эффекта обратной конусности, приведет к увеличению процессов выкрашивания борсодержащего сплава, что также отрицательно скажется на износостойкости. Аналогичные изменения в свойствах поверхностного слоя отливки произойдут при переходе интервала 3,0-6,5 мм в расстоянии между витками проволоки. Уменьшение расстояния между витками менее 3,0 мм ухудшает заполняемость зазора хромоникельсодержащим сплавом, а увеличение расстояния сверх 6,5 мм снижает эффект обратной конусности, т.е. на такой длине влияние границ на снижение хрупкости борсодержащего сплава уменьшается.

Превышение толщины слоя хромоникельсодержащего сплава более половины диаметра медной проволоки усложняет удаление проволоки с поверхности фасонной детали. Если же имеется возможность произвести такую операцию, то произойдет нарушение сплошности участков хромоникельсодержащего сплава, что скажется на ухудшении качества рабочей поверхности отливок.

Способ может быть использован в машиностроении, в частности в литейном производстве для изготовления биметаллических трубчатых изделий, например наполнительных стаканов машин литья под давлением, требующих высокого комплекса эксплуатационных свойств.

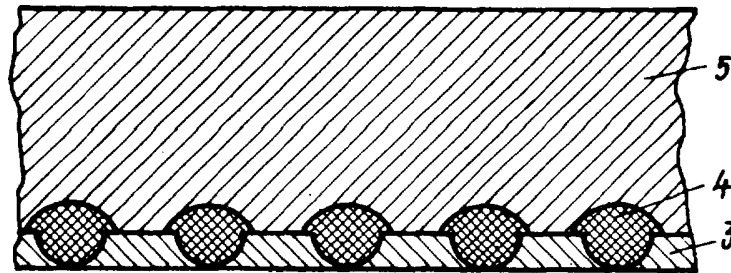
По сравнению с базовым объектом (технологический процесс изготовления наполнительных стаканов машин литья под давлением из стали 4Х5МФС) предлагаемый способ позволяет увеличить комплекс эксплуатационных свойств и, в частности, показатели износостой-

кости и термостойкости, что положительно сказывается на стойкости изделий.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения биметаллических отливок, преимущественно трубчатых, включающий нанесение на поверхность подложки покрытия из борсодержащего сплава, размещение в литейной форме указанной подложки покрытием в сторону рабочей полости, заливку литейной формы основным металлом, кри-

сталлизацию отливки и удаление подложки механической обработкой до появления борсодержащего сплава, отличающийся тем, что, с целью повышения износостойкости отливок, перед нанесением борсодержащего сплава на поверхность подложки укладывают медную проволоку диаметром 1,0-4,5 мм с зазором между витками проволоки, равным 3,0-6,5 мм, заполняют зазоры хромоникельсодержащим сплавом толщиной не более половины диаметра проволоки и удаляют проволоку с поверхности подложки.



Фиг.2

Редактор С.Пекаръ Составитель О.Белков Корректор Н.Король
 Техред А.Кравчук

Заказ 1248/9 Тираж 740 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4