



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 80
(21) PV 9564-80
(89) 820 254, SU

(11) **233 316**
B1

(51) Int. Cl.³

C 23 C 11/00

(40) Zveřejněno 18 06 84
(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

DIMANT ALEXANDR BORISOVIČ,
SYPKIN VITALIJ GRIGORJEVIČ,
TRUŠIN JURIJ STĚPANOVIČ, MOSKVA,
MEŠČERJAKOV SERGEJ IVANOVIČ,
FEDORENKO VASILIJ PAVLOVIČ,
RYŽENKO ALEXEJ MICHAJLOVIČ, KIRŽAČ (SU)

(54)

Způsob zhotovení výrobků

Vynález se týká zhotovení výrobků složitě formy, zejména lících forem a raznic termickou disociací karbonylů a karbonylových derivátů kovů. Vynález je určen pro různá odvětví průmyslu pro výrobu lících forem a lisovacích forem pro zpracování plastických hmot, pryže, slitin zinku, hliníku a dalších na hotové prvky a výrobky a také zhotovení modelů, raznic a jiných výrobků složitě formy.

Cílem vynálezu je zvýšení kvality výrobků a jejich odolnosti vůči otěru.

Uvedeného cíle se dosahuje nanášením antiadhezní vrstvy a vrstvy karbidu základního kovu při teplotě vylučování karbidu kovu před nanášením základního kovu. Rozklad par výchozích sloučenin obsahujících kov a materiálu antiadhezní vrstvy se provádí ve vakuu.

1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявка: № 2679201/18-21

Заявлено: 10.11.78

МКИ²: С 23 С 11/00

Авторы: А.Б.Димант, В.Г.Сыркин, Ю.С.Трушин,

С.И.Мещеряков, В.П.Федоренко, А.М.Рыженков

Заявитель: Научно-исследовательский и экспериментальный

институт автомобильного электрооборудования

и автоприборов и

Государственный научно-исследовательский

институт химии и технологии элементооргани-

ческих соединений.

Название изобретения: СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Изобретение относится к области изготовления изделий сложной формы, преимущественно, литьевых форм и штампов путем термической диссоциации карбониллов и карбонил-производных металлов.

Изобретение может быть использовано в различных отраслях промышленности для изготовления литьевых форм и прессформ для переработки пластмасс, резины, цинковых, алюминиевых и других сплавов в готовые детали и изделия, а также для изготовления моделей, штампов и других изделий сложной формы.

Известны способы изготовления литьевых форм, моделей и других изделий сложной формы из металла посредством механической обработки, а также осаждением из электролита (I).

Однако эти способы обладают существенными недостатками, главными из которых являются значительная трудоемкость и малая производительность (при механической обработке), значительная продолжительность процесса,

наличие сточных вод и недостаточно высокое качество (при осаждении из электролита).

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ изготовления литейных форм и штампов, включающий осаждение металлической основы путем разложения паров исходных металлосодержащих соединений карбонильной группы на нагретую до температуры осаждения металла основу подложку, отделение изделия от подложки (2).

Однако известным способом не могут быть получены качественные изделия с высокой износостойкостью.

Цель изобретения - повышение качества изделий и их износостойкости достигается благодаря тому, что в способе изготовления изделий, преимущественно литейных форм и штампов, включающем осаждение металла основы путем разложения паров исходных металлосодержащих соединений карбонильной группы на нагретую до температуры осаждения металла основу подложку, и отделение изделия от подложки, согласно изобретению, перед осаждением металла основы на подложку наносят антиадгезионный слой и слой карбида металла основы, при этом нагрев подложки осуществляют до температуры осаждения карбида металла основы, а разложение паров исходных, металлосодержащих соединений и материала антиадгезионного слоя проводят в вакууме.

Пример I.

Перед введением паров карбонила металла основы - никеля в рабочую камеру в последней достигают разрежения 10^{-2} мм.рт.ст., осуществляют нагрев подложки до $150-160^{\circ}\text{C}$, после чего создают антиадгезионный слой в течение 10 сек. путем подачи паров карбонила никеля с добавкой кислорода в количестве 2% по отношению к объему паров карбонила никеля, подаваемых в количестве $5 \cdot 10^{-6}$ г.моль/мм² мин. Нарращивание слоя никеля производят при подаче паров карбонила никеля без добавки кислорода по достижении давления паров карбонила в камере 10 мм. рт.с. сначала при

температуре 150-160°C до получения поверхностного твердого слоя заданной толщины, затем - при температуре 280-300°C до получения заданных размеров (толщины) изделий, после чего подачу паров карбонила никеля прекращают, выдерживают подложку при температуре 300°C в течение 10-15 минут, постепенно охлаждают подложку до 60°C, разгерметизируют камеру и эвакуируют из нее подложку с изделием. Съем изделия с подложки осуществляют вне камеры известными способами.

В результате проведения процесса при указанных выше условиях были получены изделия - "слепки" - рабочие части литейных форм для изготовления пластмассовых оптических элементов световозвращателей. Толщина слепков - рабочих частей литейных форм 4-6 мм (время проведения процесса 5-7 часов), причем микротвердость наружного слоя толщиной 0,5-1 мм составила 525-550 кг/мм², а микротвердость основного слоя 320-350 кг/мм².

Скорость наращивания никеля при этом составила 1 мм/час.

Пример 2.

После создания антиадгезионного слоя аналогично примеру I, на подложку, нагретую до 150°C, подают пары карбонилнитрозилкобальта, затем по получении твердого поверхностного слоя заданной толщины температуру подложки повышают до 220°C и осуществляют наращивание слоя до получения требуемых размеров изделия. Затем подачу паров прекращают и проводят выдержку подложки при 220°C в течение 25 минут. Далее - аналогично примеру I.

Использование изобретения позволит решить проблему изготовления изделий сложной формы высокого качества при обеспечении высокой производительности. Так, например, если при проведении процесса в несущем газе скорость осаждения никеля не превышает 0,1 мм/час, то при проведении процесса по предложенному способу скорость осаждения ни-

келя может достигать 0,5 - I мм/час. Кроме того, значительно увеличиваются точность и прочность изделия, что очень важно, например, для деталей светотехнических устройств, точных приборов и тому подобное.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ изготовления изделий, преимущественно литежных форм и штампов, включающий в себя осаждение металла основы путем разложения паров исходных металлосодержащих соединений карбонильной группы на нагретой до температуры осаждения металла основы подложку, отделение изделия от подложки, отличающийся тем, что, с целью повышения качества изделия и его износостойкости, перед осаждением металла основы на подложку наносят антиадгезионный слой и слой карбида металла основы, при этом нагрев подложки осуществляют до температуры осаждения карбида металла основы антиадгезионного слоя, при этом разложение паров исходных металлосодержащих соединений и материала антиадгезионного слоя проводят в вакууме.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Б.Я.Казначей. "Гальванопластика в промышленности", М., Металлургия, 1955г.

2. American Machinist
p. 108 (прототип).

1960, vol. 104, № 8,

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к области изготовления изделий сложной формы, преимущественно литевых форм и штампов путем термической диссоциации карбониллов и карбонил-производных металлов. Изобретение предназначено для использования в различных отраслях промышленности для изготовления литевых форм и прессформ для переработки пластмасс, резины, цинковых, алюминиевых и других сплавов в готовые детали и изделия, а также для изготовления моделей, штампов и других изделий сложной формы.

Целью настоящего изобретения является повышение качества изделий и их износостойкости.

Поставленная задача решается посредством нанесения на подложку перед осаждением металла основы антиадгезионного слоя и слоя карбида металла основы при температуре осаждения карбида металла, при этом разложение паров исходных металлосодержащих соединений и материала антиадгезионного слоя проводят в вакууме.

Předmět vynálezu

Způsob zhotovení výrobku, zejména licích forem a raznic, který zahrnuje vylučování základního kovu rozkladem par výchozích karbonylových sloučenin obsahujících kov na podložku zahřátou na teplotu vylučování základního kovu, oddělení výrobku od podkladu, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení kvality výrobku a jeho odolnosti vůči ořezu, se před nanášením základního kovu na podklad nanáší antiadhezní vrstva a vrstva karbidu základního kovu, zahřívání podkladu se provádí na teplotu vylučování karbidu základního kovu antiadhezní vrstvy, rozklad par výchozích sloučenin obsahujících kov a materiálu antiadhezní vrstvy se provádí ve vakuu.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva (SU)