



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254130

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
B 62 D 55/14

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 03 84
(21) PV 1475-84
(89) 37425, BG
(32)(31)(33) 04 03 83 (59988) BG

(40) Zveřejněno 12 02 87
(45) Vydáno 22.08.88

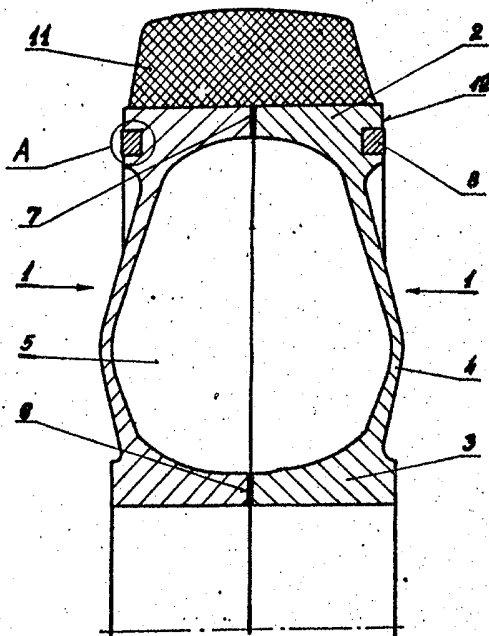
(75)
Autor vynálezu

MOMČILOV EMIL NIKOLOV, SOFIA (BG)

(54)

Způsob výroby opěrného válečku pro pásový
dopravní prostředek

Způsob výroby opěrného válečku pro housenkový dopravník nachází uplatnění v dopravním strojírenství. Úkol řešení je vytvoření takového způsobu, který by zabezpečoval vysokou provozní spolehlivost opěrných válečků odlehčené konstrukce. Způsob spočívá v následujícím: pouzdro opěrného válečku se odlévá z hliníkové slitiny v tlakových formách ve tvaru dvou zrcadlových polovin, přičemž jejich spojení se provádí sváření po vnitřním a vnějším obvodu. Před odléváním každé ze dvou zrcadlových polovin pouzdra do tlakové formy vkládá a střeží ochranný prsten z odolné opotřeбенé oceli. Tlaková forma a ochranný prsten tvoří soustavu, ve které se vytváří směrové teplotní pole o teplotě od 300 K do 500 K. Po stabilizaci teplotního pole se tlaková forma postupně plní slitinou, přičemž současně s tím, na ustálené teplotě pole se působí intenzivním chlazením rychlostí 100 K/min a tlak před čelem slitiny se snižuje na 0,05 MPa až do úplné krystalizace slitiny. Směrové teplotní pole se vytváří zdola pod ochranným prstencem. Intenzivní chlazení se provádí přes ochranný prsten.



СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПОРНОГО РОЛИКА ДЛЯ ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Изобретение касается способа изготовления опорного ролика для гусеничного транспортного средства, который находит применение в транспортном машиностроении.

Известен способ изготовления опорного ролика для гусеничного транспортного средства, в соответствии с которым корпус ролика отливают с внутренней полостью, причем по его периферийным торцам оформляют кольцевые прорезы подходящей конфигурации, в которых устанавливают два соответствующим образом оформленных защитных кольца из износостойкого материала. Установка защитных колец осуществляется посредством адгезивного склеивания. По внешней цилиндрической поверхности корпуса устанавливают резиновый бандаж. /1/

Недостаток этого способа заключается в том, что способ установки защитных колец ненадежный. В результате термического воздействия, которому опорный ролик непрерывно подвергается, связь нарушается и защитное кольцо выпадает из корпуса. Это особенно часто наблюдается во время скоростного пробега транспортного средства, когда защитные кольца нагреваются вследствие затрудненной из-за клея теплоотдачи к корпусу опорного ролика.

Известен также другой способ изготовления опорного ролика этого вида, в соответствии с которым корпус изготовлен из двух зеркальных половин, предварительно выкованных в виде дисков, которые сваривают по внутреннему и внешнему соединительному контуру. Первый сварной шов находится у ступицы опорного ролика, а второй - у его периферии. При выковке каждой из зеркальных половин корпуса с боку на периферии оформлены несущие плечи, исполняющие роль защитных колец. /2/

Недостаток этого способа состоит в том, что обе зеркальные половины корпуса выковывают перед сваркой, а при выковке оформляют также несущие плечи, выполняющие роль защитных колец, причем таким образом вся конструкция опорного ролика изготавливается из одного материала. Таким материалом обычно является сталь, что придает опорному ролику значительный вес, и требования, предъявляемые прежде всего к защитным кольцам, при этом методе относятся и к корпусу опорного ролика.

Задачей изобретения является создание способа изготовления опорного ролика для гусеничного транспортного средства, который обеспечивал бы высокую эксплуатационную надежность опорных роликов облегченной конструкции.

Задача решается путем создания способа, в соответствии с которым корпус опорного ролика отливают из алюминиевого сплава в пресс-формах в виде двух зеркальных половин, причем полученное литье сваривают по внешнему и внутреннему присоединительному контуру. В соответствии с изобретением отливку зеркальных половин осуществляют, закладывая и центрируя защитное кольцо из износостойкой стали в предварительно подготовленные пресс-формы. Пресс-форма и защитное кольцо образуют общую систему, где снизу через защитное кольцо создается направленное температурное поле температурой от 300° до 500° К. После стабилизации температурного поля пресс-форму постепенно заполняют расплавом, причем одновременно с этим на установленное температурное поле воздействуют интенсивным охлаждением скоростью свыше 100° К/мин. В то же самое время давление перед фронтом расплава уменьшается на 0,05 МПа до полной кристаллизации расплава. Характерной особенностью способа является то, что интенсивное охлаждение осуществляется через защитное кольцо.

Преимущества способа в соответствии с изобретением заключаются в том, что соединение между корпусом опорного ролика и защитными кольцами надежное при эксплуатации, благодаря непосредственному контакту между ними. Особенно существенным является то, что при этом контакте созданы возможности образования промежуточных диффузионных слоев. При опорных роликах, созданных этим способом, интенсивность отвода тепла значительно больше, потому что тепло непосредственно переходит из защитного кольца к корпусу. Кроме того, в режиме интенсивного охлаждения периферийные реборды опорного ролика получают упруго напряженные, что помогает увеличению жесткости всей конструкции. Способ в целом дает возможность производить изделия этого вида при высокой производительности труда с соблюдением условия облегченной конструкции.

Примерное исполнение изобретения показано на приложенных рисунках, где:

рисунок 1 представляет собой разрез по оси опорного ролика, изготовленного способом в соответствии с изобретением;

рисунок 2 - увеличенный частичный разрез оформления профиля защитного кольца.

Опорный ролик, изготовленный в соответствии с способом, включает корпус, составленный из двух зеркальных половин 1, оформляющих в соединенном положении периферию 2 и ступицу 3, между которыми простираются две профильные стени 4, закрывающие полое пространство 5. Стыкование обеих зеркальных половин 1 осуществлено по внутреннему 6 и внешнему 7 присоединительному контуру. В каждой из двух зеркальных половин 1, внешне и соосно, установлено защитное кольцо 8, имеющее по своей внутренней поверхности выступ 9, а по внешней - желоб 10. На цилиндрической поверхности периферии 2 опорный ролик имеет резиновый бандаж 11. Каждая боковая стена периферии 2 вместе с защитным кольцом 8 образует периферийную реборду 12.

При осуществлении способа в соответствии с изобретением защитное кольцо 8, изготовленное из износостойкого материала, например, стали, закладывается и центрируется в предварительно подготовленную к отливке пресс-форму, с которой практически оно образует общую систему. Пресс-форма соединена посредством трубопровода с печью для расплава из легкого металла или сплава, например, алюминиевого сплава. Пресс-форма и печь расположены в технологических камерах, позволяющих создавать сверхдавление.

После закладки защитного кольца 8 в пресс-форму под ним включают нагревательную установку, которая нагревает его до $400 \pm 30^{\circ}$ К. При стабилизиро-

ванном температурном поле камеры печи и пресс-формы заполняются технологическим газом до давления 0,5 МПа, после чего начинается регулированный выпуск технологического газа из полости пресс-формы. Этим в технологических камерах печи и пресс-формы создается разница давлений, под действием которой пресс-форма заполняется расплавом. Одновременно с созданием разницы давлений между двумя технологическими камерами или одновременно с началом процесса литья к защитному кольцу 8 подключают мощную охлаждающую установку, которая вызывает направленную кристаллизацию от защитного кольца 8 к расплаву в момент захвата. Действие разницы давлений продолжается до значения 0,05 МПа, при котором подавляется газовый зазор в желобе 10 и вокруг выступа 9 защитного кольца 8, причем таким образом в соответствующих зонах обеспечивается непосредственный контакт между расплавом и поверхностью защитного кольца 8. Охлаждающая установка продолжает свое действие и после заполнения пресс-формы, чтобы предотвратить разрушение защитного кольца 8 термическими напряжениями, вызванными в обоих материалах. Охлаждающая установка прекращает свое действие только после остывания и выбивки литья - готовой зеркальной половины корпуса опорного ролика, причем при ее действии вызывается интенсивное охлаждение скоростью $100^{\circ}\text{K}/\text{мин}$ в зоне вокруг защитного кольца 8, причем периферийная реборда 12 получается упруго напряженная. Это имеет большое значение в эксплуатации опорного ролика, потому что таким образом предотвращается появление зазора между алюминиевым корпусом и стальным защитным кольцом 8.

Таким образом полученные зеркальные половины 1 корпуса сваривают по их контактным поверхностям - внешней 6 и внутренней 7 известными средствами таким образом, чтобы корпус опорного ролика оформился бы как монолитную часть. По периферии таким образом оформленного корпуса жестко устанавливается резиновый бандаж 11.

Формула изобретения.

1. Способ изготовления опорного ролика для гусеничного транспортного средства, согласно которому корпус опорного ролика отливают из алюминиевого сплава в пресс-формах в виде двух зеркальных половин и полученное литье сваривают по внутреннему и внешнему присоединительному контуру, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что перед отливкой каждой из двух зеркальных половин (1) корпуса в пресс-форму предварительно закладывают и центрируют защитное кольцо (8) из износостойкой стали, причем пресс-форма и защитное кольцо (8) образуют общую систему, в которой создается направленное температурное поле температурой от 300°K до 500°K , и после стабилизации температурного поля пресс-форма постепенно заполняется расплавом, причем одновременно с этим на установленное температурное поле воздействуют интенсивным охлаждением скоростью $100^{\circ}\text{K}/\text{мин}$, а давление перед фронтом расплава уменьшается на 0,05 МПа до полной кристаллизации расплава.

2. Способ в соответствии с пунктом 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что направленное температурное поле создается снизу под защитным кольцом (8).

3. Способ в соответствии с пунктом 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что интенсивное охлаждение осуществляется через защитное кольцо (8).

Приложение: 2 рисунка

Литература, которую экспертиза учла во время экспертизы:

1. Патент США № 3 997 217, В 62 D 55/14.
2. Патент Великобритании № 1 405 956, В 62 D 55/14.

А Н Н О Т А Ц И Я

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПОРНОГО РОЛИКА ДЛЯ ГУСЕНИЧНОГО
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Способ изготовления опорного ролика для гусеничного транспортного средства находит применение в транспортном машиностроении.

Задачей изобретения является создание такого способа, который обеспечит бы высокую эксплуатационную надежность опорных роликов облегченной конструкции.

Способ заключается в следующем: корпус опорного ролика отливают из алюминиевого сплава в пресс-формах в виде двух зеркальных половин 1, причем их стыкование осуществляют по внутреннему 6 и внешнему 7 присоединительному контуру с помощью сварки. Перед отливкой каждой из двух зеркальных половин 1 корпуса в пресс-форму предварительно закладывают и центрируют защитное кольцо 8 из износостойкой стали. Пресс-форма и защитное кольцо 8 образуют общую систему, в которой создается направленное температурное поле температурой от 300°K до 500°K . После стабилизации температурного поля пресс-форма постепенно заполняется расплавом, причем одновременно с этим на установленное температурное поле воздействуют интенсивным охлаждением скоростью $100^{\circ}\text{K}/\text{мин}$, а давление перед фронтом расплава уменьшается на $0,05\text{ МПа}$ до полной кристаллизации расплава. Направленное температурное поле создается снизу под защитным кольцом 8. Интенсивное охлаждение осуществляется через защитное кольцо 8.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Институтом изобретения и рационализации НРБ.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby opěrného válečku pro pásový dopravní prostředek podle kterého pouzdro opěrného válečku se odlévá z hliníkové slitiny v tlakových formách ve tvaru dvou zrcadlových polovin a získané odlitky se svařují po vnitřním a vnějším obvodu, vyznačující se tím, že před odléváním každé ze dvou zrcadlových polovin (1) pouzdra se předem do tlakové formy ukládá a středí ochranný prsten (8) z odolné proti opotřebení oceli, přičemž tlaková forma a ochranný prsten (8) tvoří soustavu, ve které se vytváří směrové tepelné pole o teplotě od 300 K do 500 K a po stabilizaci teplotního pole se tlaková forma postupně plní slitinou, přičemž současně s tím na ustálené teplotní pole se působí intenzivním chlazením rychlostí 100 K/min a tlak před čelem slitiny se snižuje na 0,05 MPa až do úplné krystalizace slitiny.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že směrové teplotní pole se vytváří pod ochranným prstenem (8).

3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že intenzivní chlazení se provádí přes ochranný prsten (8).

254130

Fig 2

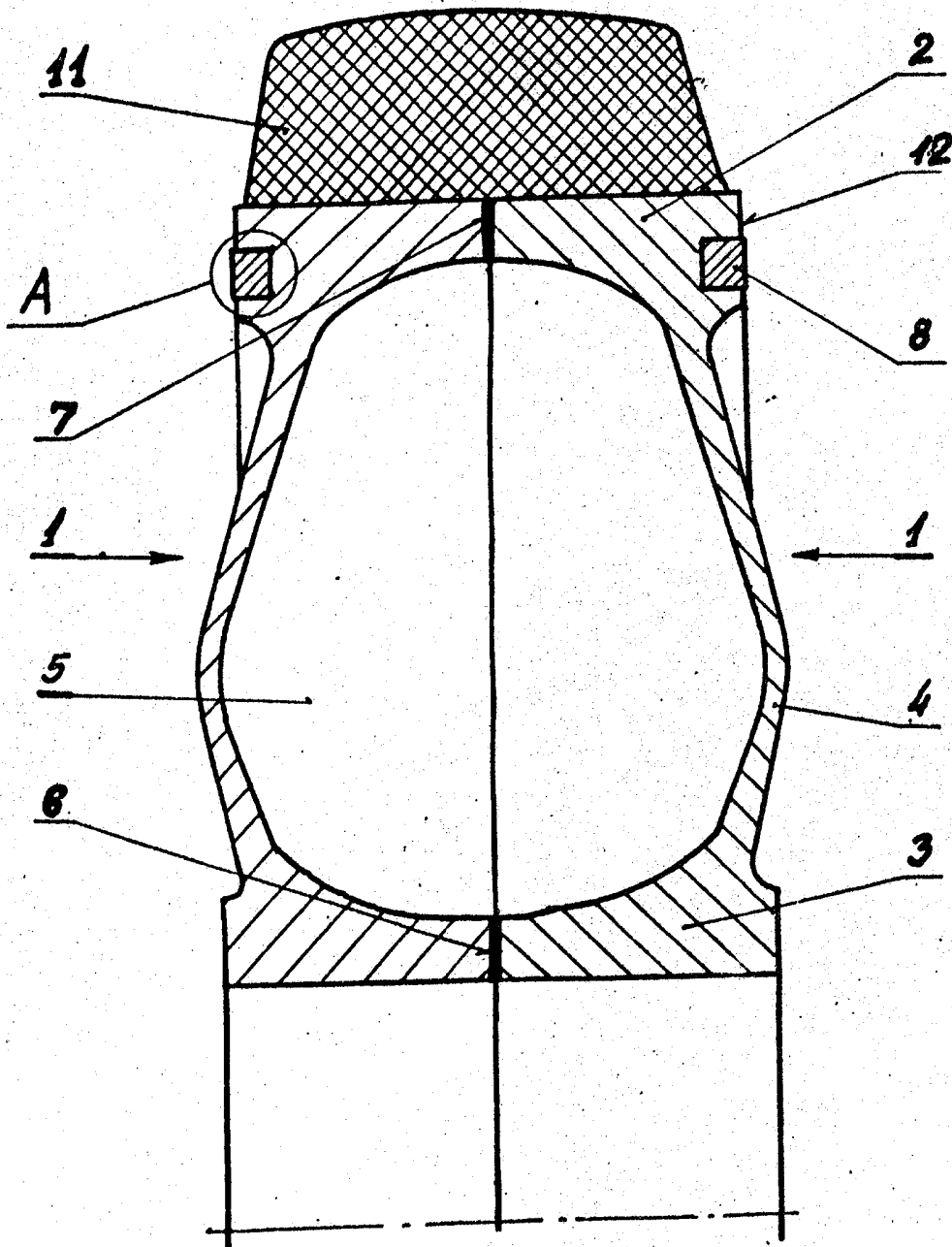
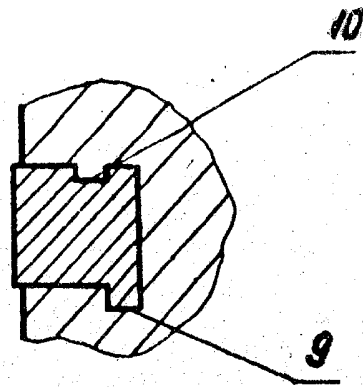


Fig 1