



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246556

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 02 81
(21) PV 1390-81
(89) 1052430, SU

(51) Int. Cl.

B 60 B 5/02

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 20.08.87

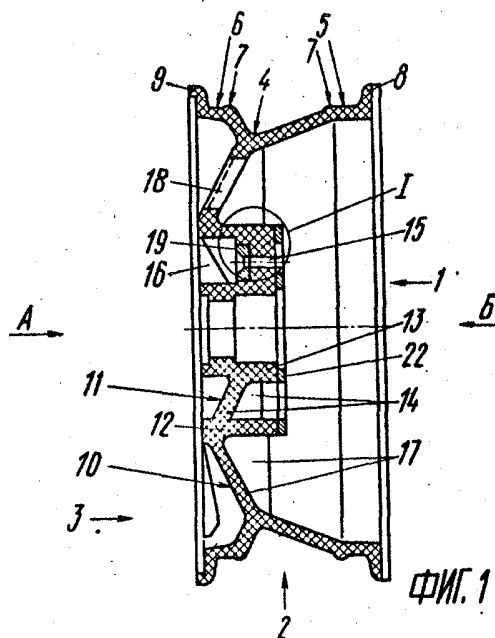
(75)
Autor vynálezu

KARNAUCHOV BORIS GEORGIJEVIČ, MOSKVA,
MIRZOJEV GEORGIJ KONSTANTINovič, TOGLIATTI, (SU),
KOSTOV GEORGIJ DMITRIJEVIČ,
KOSTOVA SOFIJA GEORGIJEVNA, SOFIE, (BG)

(54)

Odlévané kolo dopravního prostředku

Odlévané kolo dopravního prostředku z polymeru nebo jiného materiálu pro odlévání obsahuje ráfek pro upevnění pneumatiky a disk s výstužnými žebry a otvory ve střední části k upevnění kola na náboj automobilu. Disk se skládá ze dvou kuželových koncentrických povrchů obrácených základnami na opačné strany a spojených trubkovým mezi-
lehlým výstužným žebrem. Výstužné žebro prochází axiálně a určuje rozměry náboje v radiálním směru. Přitom je výstužné žebro spojeno se středem disku pomocí vyztužovacích sektorů, které mají v příčném řezu tvar H a jsou umístěny mezi upevňovacími otvory. S ráfkem kola je vyztužovací žebro spojeno pomocí sektorů, které mají v příčném řezu tvar H.



Название изобретения: ЛИТОЕ КОЛЕСО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Изобретение относится к колесам транспортных средств, отлитым преимущественно из полимерного материала.

Известно литое колесо из полимерного материала, усиленное волокнами и не содержащее усилительных вставок и арматуры. Колесо имеет диск небольшой и одинаковой толщины, образованное в виде U-образных выступов и впадин в аксиальном направлении, образующих в радиальном направлении U-образные секторы /1/.

Небольшая жесткость и прочность диска колеса не позволяет получить в нем достаточное количество отверстий для принудительного охлаждения колесных тормозов.

На внешней поверхности ступицы диска соосно на каждом крепежном отверстии имеются металлические пластины, имеющие отверстия с конусной частью для центровки головок крепежных болтов или гаек, с толщиной меньшей, чем общая толщина ступицы диска в области крепежных отверстий. Недостатком указанной конструкции является то, что жесткость и прочность диска на удар и изгиб в аксиальном и радиальном направлениях недостаточны.

Перегрев тормозов из-за плохой вентиляции вынуждает применять для изготовления таких колес полимерные материалы с высокой теплоустойчивостью, например, реактопласты.

Известно также литое колесо транспортного средства из полимерного материала, включающее обод и выполненный с усилительными ребрами, с отверстиями для охлаждения и с крепежными отверстиями диск, имеющий прилегающий к ступице фланец и две концентрические конические поверхности, обращенные вершинами в противоположные стороны /2/.

Последнее из описанных технических решений является наиболее близким к настоящему изобретению по технической сути и достигаемому результату.

Недостатком известного решения является то, что колесо выполнено с центральным каркасом. Это увеличивает вес колеса, значительно усложняет его изготовление и все-таки не позволяет получить необходимую прочность и жесткость колеса, так как его форма ограничивается формой каркаса.

Недостатком данного колеса является и то, что его тонкостенная конструкция в радиальном направлении не позволяет применить некоторые из известных высокопроизводительных методов литья под давлением, и, прежде всего, "Стекс" — метод литья с многократным впрыском без применения газового давления в литевой форме /3/.

При изготовлении такого колеса расплавленный полимерный материал плохо перетекает от центра колеса к его периферии, что не позволяет усилить диск и обод колеса в процессе литья за счет ориентационных процессов в структуре материала, которые как раз и имеют место при "Стекс" — методе литья.

В силу указанных недостатков не представляется возможным также получить бездефектную структуру колеса.

Указанная конструкция пригодна при изготовлении колес низкопроизводительным способом прессования реактопластов. Конструкция колеса не позволяет также менять количество крепежных отверстий в ступице в зависимости от технических условий, так как в противном случае необходимо будет изготавливать новую оснастку, а не только заменять формообразующие на ступице колеса, что приводит к удорожанию изготовления колес.

Цель изобретения — повышение прочности, жесткости колеса и технологичности литья.

Это достигается тем, что конические поверхности диска соединены трубообразным ребром, идущим в аксиальном направлении от фланца до наружной поверхности диска и связанным с его центральной частью при помощи Н-образных в поперечном сечении жестких секторов, расположенных между крепежными отверстиями, а обод соединен с упомянутым трубообразным ребром посредством Н-образных в сечении секторов.

Кроме того, с целью улучшения вентиляции и отвода тепла площадь отверстий для охлаждения между Н-образными секторами в области между фланцем диска и ободом составляет не менее 45%, общей площади диска.

На фланце диска может быть установлена термоизоляционная пластина, неразъемно соединенная с диском литевыми элементами и имеющая отверстия, сцентрированные с крепежными отверстиями диска.

На фиг.1 показано радиальное сечение колеса, на фиг.2 изображена часть колеса со стороны автомобиля, на фиг.3 и 4 показан разрез внешней и внутренней сторон диска колеса.

Колесо 1 состоит из обода 2 и диска 3. Обод 2 имеет U-образный ручей 4 и зоны 5 и 6, куда накладывается шина с уклоном в 5° к ручью 4, имеющие с одной стороны выступ 7, а с другой — реборды 8 и 9.

Диск 3 состоит из двух концентрических и конусообразных полос 10 и 11, соединенных между собой при помощи трубообразного упрочняющего ребра 12, не выступающего с внешней стороны за плоскости колеса и проходящего по наружному диаметру фланца колеса. Трубообразное ребро 12 подсоединено к такому же ребру 13 при помощи четырех Н-образных секторов 14, расположенных между утолщениями ступицы, в которых находятся крепежные отверстия 15. Сектора 14 образуют внешнюю конусообразную поверхность с уклоном в 25° к центральной оси колеса, а также цилиндрические гнезда 16 для головок крепежных болтов.

Трубообразное ребро 12 соединено с ободом 2 в данном случае при помощи Н-образных секторов 17, образующих внешнюю конусообразную поверхность полосы 10 с уклоном в 25° к ободу 2 и служащих для усиления U-образного ручья 4 в ободе 2.

Между секторами 17 образованы отверстия 18 для вентиляции и охлаждения тормозной системы с общей площадью не менее 45% всей площади полосы 10, остальная площадь (не более 55%) приходится на сектора 17.

На внешней стороне крепежных отверстий 15 расположены шестигранные пластины 19, например, из стали, имеющие отверстия с конусами 20, соответствующие конусам крепежных болтов, а также пазы 21, которые при литье заполняются полимерным материалом и увеличивают сцепление между пластинами 19 и диском колеса.

На поверхности фланца колеса находится термоизоляционная пластина 22, выполненная из композитного материала на основе фенолформальдегидных смол с наполнителями, в которой кроме крепежных отверстий имеются технологические отверстия 23.

Пластина 22 устанавливается в литьевой форме до начала литья колеса, а в процессе литья отверстия 23 заполняются полимерным материалом, фиксируя неразъемную пластину 22 на ступице колеса.

Пластины 19 могут иметь квадратную или прямоугольную форму. Крепежных отверстий 15 и H-образных секторов 14 бывает от трех до шести штук. Трубообразное ребро 12 соединено с ободом колеса при помощи не менее шести H-образных секторов, которые усиливают обод в области U-образных ручьев, а также придают диску в целом высокую жесткость и прочность на усталость и удар в аксиальном и радиальном направлениях и обеспечивают эффективную передачу крутящего момента от ступицы к ободу колеса и обратно при ускорении и торможении автомобиля соответственно.

Колесо может быть изготовлено из неусиленных или усиленных наполнением хаотично распределенных волокон термопластичных или других литьевых материалов. Конфигурация и конструкция колеса с утолщенными ребрами, по которым материал хорошо перетекает от центра к периферии, позволяет применить "СТЭКС" – метод литья под давлением, ориентировать структуру материала и увеличить прочность и жесткость колеса в процессе литья без применения усилительных вставок и арматуры. Это позволяет получить колесо с бездефектной структурой высокого качества.

Конфигурация и конструкция колеса позволяет также изготовить колесо из двух различных полимерных материалов, имеющих различные физико-механические свойства и пригодные для литья под давлением. Располагая в процессе литья один материал в оболочку, а другой в сердцевину, появляется возможность получить полимерное колесо с оптимально высокими прочностно-деформационными свойствами.

Цельнолитые колеса из термопластов обладают высокой прочностью на усталость и удар, имеют небольшой вес и хорошие технико-эксплуатационные характеристики.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Литое колесо транспортного средства, преимущественно из полимерного материала, включающее обод и выполненный с усилительными ребрами с отверстиями для охлаждения и с крепежными отверстиями диск, имеющий прилегающий к ступице фланец и две концентричные конические поверхности, обращенные вершинами в противоположные стороны, отличающееся тем, что, с целью повышения его прочности, жесткости и технологичности литья, конические поверхности диска соединены трубообразным ребром, идущим в аксиальном направлении от фланца до наружной поверхности диска и связанным с его центральной частью при помощи Н-образных в поперечном сечении жестких секторов, расположенных между крепежными отверстиями, а обод соединен с упомянутым трубообразным ребром посредством Н-образных в сочетании секторов.

2. Литое колесо по п.1, отличающееся тем, что, с целью улучшения вентиляции и отвода тепла, площадь отверстий для охлаждения между Н-образными секторами в области между фланцем диска и ободом составляет не менее 45% общей площади диска.

3. Литое колесо по п.п. 1, 2, отличающееся тем, что на фланце диска установлена термоизоляционная пластина, неразъемно соединенная с диском литевыми элементами и имеющая отверстия, сцентрированные с крепежными отверстиями диска.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 38117733, кл. 301-63 от 1974 г.
2. Патент Великобритании № 1.387.907 кл. В 7 С от 1975 г. прототип.
3. Патент Великобритании № 1447683, В 29 F 1/06 от 1977 г.

АННОТАЦИЯ

Литое колесо транспортного средства из полимерного или из другого литьевого материала содержит обод для крепления шины и диск с усилительными ребрами и с отверстиями, выполненными в центральной части, для крепления колеса к ступице автомобиля. Диск состоит из двух конических концентричных поверхностей, обращенных вершинами в противоположные стороны и соединенных промежуточным трубообразным упрочняющим ребром. Последнее идет в аксиальном направлении и определяет размеры ступицы в радиальном направлении. Причем упрочняющее ребро соединено с центром диска при помощи Н-образных в поперечном сечении жестких секторов, расположенных между крепежными отверстиями. С ободом колеса упрочняющее ребро соединено при помощи Н-образных в сечении секторов.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

2 чертежа

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Odlévané kolo dopravního prostředku, výhodně z polymeru, zahrnující ráfek a v provedení se zesilujícími žebry, s otvory pro chlazení a s otvory pro upevnění disku, který má přírubu přiléhající k náboji a dva koncentrické kuželové povrchy obrácené základnami na opačnou stranu, vyznačující se tím, že pro zvýšení jeho pevnosti, pevnosti výztuže a technologie odlévání jsou kuželové povrchy disku spojeny trubkovým žebrem vedeným axiálně od příruby k vnějšímu povrchu disku a spojeným s jeho střední částí vyztužovacími sektory, které mají v příčném řezu tvar H a ráfek je spojen s výše uvedeným trubkovým žebrem pomocí sektorů majících v příčném řezu tvar H.
2. Odlévané kolo podle bodu 1, vyznačující se tím, že zlepšení větrání a odvádění tepla představuje plocha otvorů pro chlazení mezi sektory tvaru H v oblasti mezi přírubou disku a ráfkem minimálně 45 % celkové plochy disku.
3. Odlévané kolo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na přírubě disku je tepelně izolační destička pevně spojena s diskem pomocí litých článků a opatřena otvory, které se shodují s upevňovacími otvory.

