



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114260** (13) **U**

(51) МПК (2017.01)

B21K 1/28 (2006.01)

B60B 5/02 (2006.01)

B29C 43/00

B29C 43/28 (2006.01)

B29D 30/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

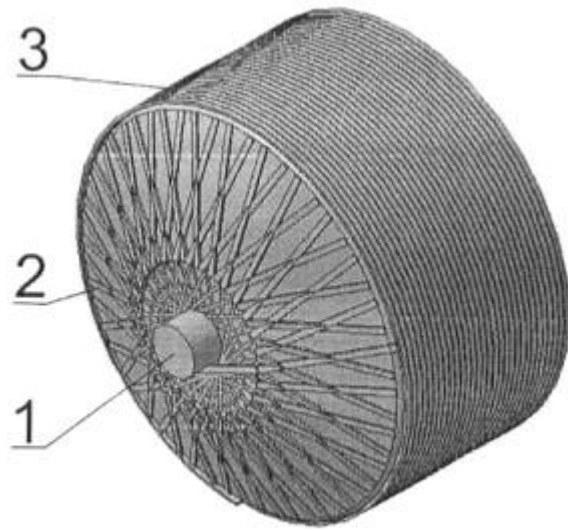
<p>(21) Номер заявки: u 2016 07069</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.06.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кіреєв Ігор Юлійович (UA), Могильний Геннадій Анатолійович (UA), Донченко Володимир Юрійович (UA), Кіреєв Данило Ігорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД "ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА", пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, Луганська обл., 92703 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ЗАПАСНОГО КОЛЕСА МЕТОДОМ НАМОТУВАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення автомобільного запасного колеса методом намотування включає виготовлення колісного диска, маточини й обода з пружним елементом мембранного типу. Формування робочої поверхні шини здійснюється безперервним намотуванням армуючих ниток на формотворне оправляння за допомогою намотувального верстата з числовим програмним управлінням, з використанням змінної зонного просочення від осі колеса до периферії, реактопластичним, термопластичним і термоеластоластичним сполучними. Виготовлення виконується радіальними й кільцевими шарами з подальшим нанесенням кільцевих шарів сирової гуми, розділенням отриманої оболонкової конструкції і формуванням виробу з нагрівом для отримання необхідної геометричної форми й заданих характеристик матеріалів.

UA 114260 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі транспортного машинобудування, зокрема до способу виготовлення шин з полімерних композитів та еластомерів. Технічний результат полягає в підвищенні якості армування й зменшенні ваги коліс "докаток", що виготовляються з полімерних композитів та еластомерів, зменшенні трудомісткості виготовлення.

5 Відоме пружне колесо транспортного засобу з полімерних композиційних матеріалів, конструкція якого являє собою з'єднані пружними елементами та виконані як одне ціле маточину й обід. Основою маточини та ободу є каркаси з поздовжніх металевих або скловолоконних ниток, а зростання надійності та міцності пружних елементів та їхнє кріплення до маточини та ободу також здійснюється металевими або скловолоконними нитками, що
10 одночасно проходять через два сусідніх пружних елементи, ступицю та обід та являють собою замкнуті кільця (див. патент Росії № 2335409, МПК В60В 5/02, 2008 р.).

Недоліком конструкції є складність виготовлення армуючих елементів, а до того ж не розглянуто спосіб армування шини.

15 Також відомий спосіб армування коліс з пружними спицями, що деформуються. Він полягає в тому, що у форму для виготовлення колеса з полімерного композиційного матеріалу методом литва заздалегідь встановлюють металеві нитки корду. Нитки розташовують концентрично внутрішньому і зовнішньому обіддю колеса, що виготовляється, і фіксують відносно концентричних поверхонь прес-форми полімерними дистанційними втулками, а радіальні нитки корду, що зв'язують обіддя та пружні спиці колеса, протягають через отвори в прес-формі та
20 натягують за допомогою пари гвинт-гайка. (див. патент Росії № 2357861, В29С 43/00, опубл. 2009 р.).

Недоліками є складність установки армуючих елементів та висока трудомісткість армування.

Відомий спосіб армування автомобільних шин з пружними спицями, який полягає в тому, що армування каркаса шини здійснюється намотуванням тонких металевих ниток в окружному
25 напрямку на поверхню попередньо виготовленої армованої та вміщеної в матрицю основи шини з пружними спицями, а брекера - намотуванням безперервних металевих ниток навколо попередньо виготовленого, поліуретанового кільця в радіальному напрямку (див. патент Росії № 2505398, МПК В29С 43/28, В29Д 30/34, 2014 р.).

До недоліків цього способу можна віднести складність виготовлення армуючих елементів та процесу армування, а також високу трудомісткість збирання.

Технічний результат полягає в підвищенні якості армування коліс з шинами, що виготовляються методом безперервного намотування волокнистих наповнювачів.

У запропонованій корисній моделі технічний результат досягається завдяки тому, що виготовлення колісного диска, маточини й обода, а також формування робочої поверхні шини, здійснюється безперервним намотуванням армуючих ниток на формотворне оправлення на
35 намотувальному верстаті з числовим програмним управлінням, з використанням змінного, зонного просочення від осі до периферії, реактопластичним, термопластичним і термоеластопластичним сполучними, радіальними й кільцевими шарами, а також нанесенням кільцевих шарів сирової гуми, з подальшим розділенням отриманої оболонкової конструкції і
40 формуванням виробу під заданим тиском з нагрівом для отримання необхідної геометричної форми й заданих характеристик матеріалів.

Суть винаходу пояснюється кресленнями.

На Фіг. 1 зображено оправлення 1, яке встановлюється в намотувальний верстат з системою числового програмного управління й обмотується джгутом армуючого матеріалу
45 (наприклад, скловолокно) просоченого сполучним, радіальними шарами 2 й кільцевими шарами 3 на циліндричній поверхні.

При цьому просочення здійснюють таким чином, щоб забезпечити змінну, зонну наявність реактопластичного сполучного в зоні, близької до осі обертання, з подальшою модифікацією реактопластичного сполучного термопластами до периферії виробу і подальшим повним
50 витісненням реактопласту й модифікацією термопласта термоеластопластом. Межі зон просочення різними сполучними визначаються теоретичними розрахунками й підтверджуються експериментальними дослідженнями з метою забезпечення необхідного балансу міцностних і пружних властивостей готового виробу.

Після намотування 40-60 % необхідною армуючого матеріалу на оправлення
55 встановлюються заставні елементи 4 (Фіг. 2), що забезпечують кріплення колеса, на осі транспортного засобу. Після чого процес намотування триває за заданою програмою намотування з чергуванням укладання радіальних 2 і кільцевих 3 шарів до досягнення необхідних геометричних параметрів.

60 Далі на циліндричну поверхню намотується два симетричні кільцеві шари сирової гуми 5 (Фіг. 3).

Після чого, отримана оболонка розрізається на дві однакові частини (Фіг. 4), які знімаються з оправлення й піддаються пресуванню з нагріванням у прес-формі до одержання готового виробу (Фіг. 5). У результаті дії тиску й температури торцева частина колеса (базова поверхня колісного диска) набуває необхідного положення відносно робочої поверхні колеса, й таким

5

чином, забезпечуються розрахункові параметри матеріалів, які використовували під час виготовлення колеса.

Запропонований спосіб виготовлення автомобільного колеса "докатки" методом намотування дозволяє виготовити за дві технологічні операції намотування і пресування повністю готове колесо, у якому об'єднані маточина, пружний каркас, який деформується і обід з нанесеним гумовим аналогом шини. Запропонований спосіб дозволяє автоматизувати процес виробництва і значно зменшити вагу колеса і його розміри, що важливо при його розміщенні в автомобілях, особливо міських і малого розміру.

10

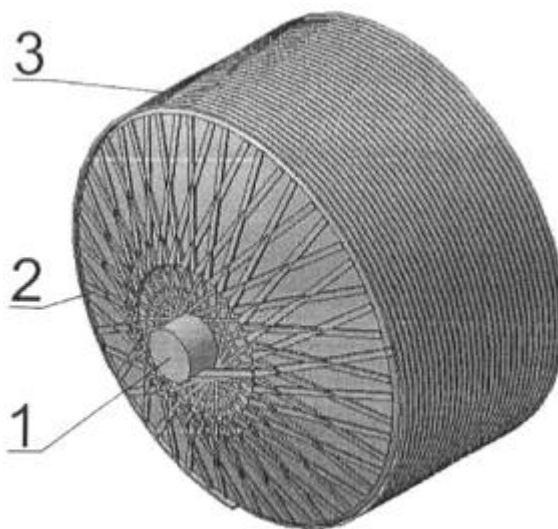
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

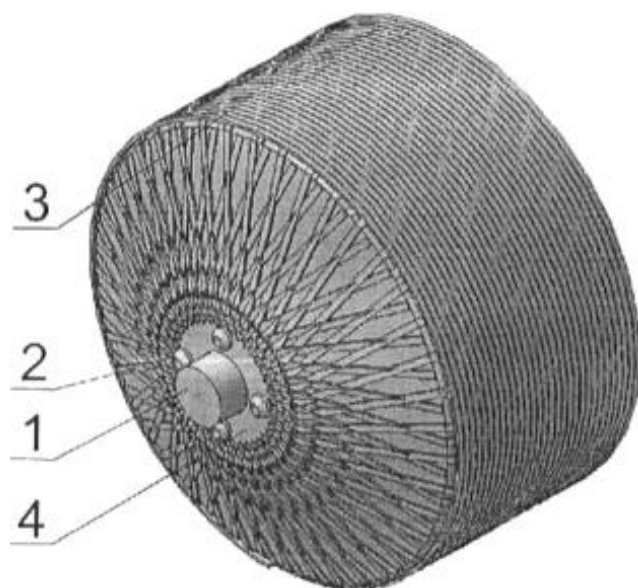
Спосіб виготовлення автомобільного запасного колеса методом намотування, який включає виготовлення колісного диска, маточини й обода з пружним елементом мембранного типу, а також формування робочої поверхні шини здійснюється безперервним намотуванням армуючих ниток на формотворне оправлення за допомогою намотувального верстата з числовим програмним управлінням, з використанням змінної зонного просочення від осі колеса до периферії, реактопластичним, термопластичним і термоеластопластичним сполучними, виготовлення виконується радіальними й кільцевими шарами з подальшим нанесенням кільцевих шарів сирови гуми, розділенням отриманої оболонкової конструкції і формуванням виробу з нагрівом для отримання необхідної геометричної форми й заданих характеристик матеріалів.

20

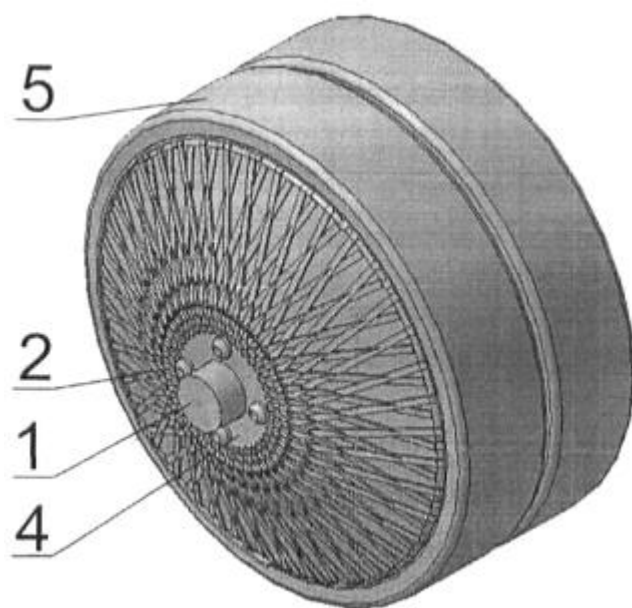
25



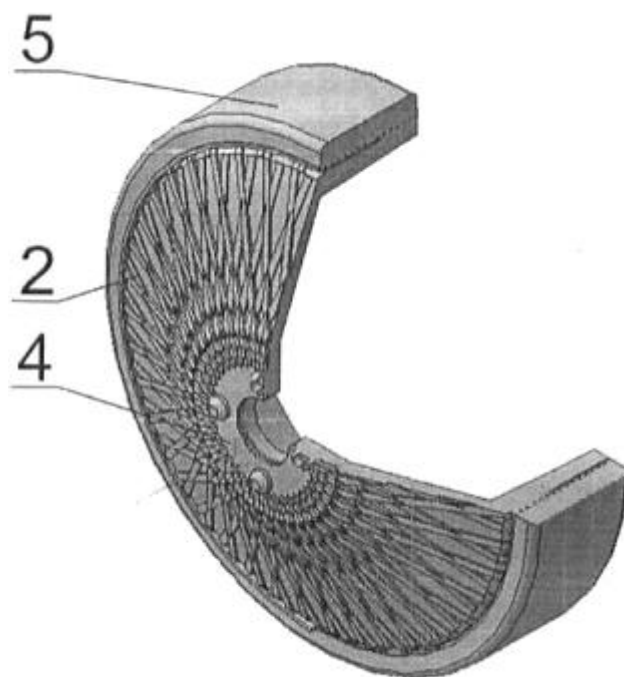
Фіг. 1



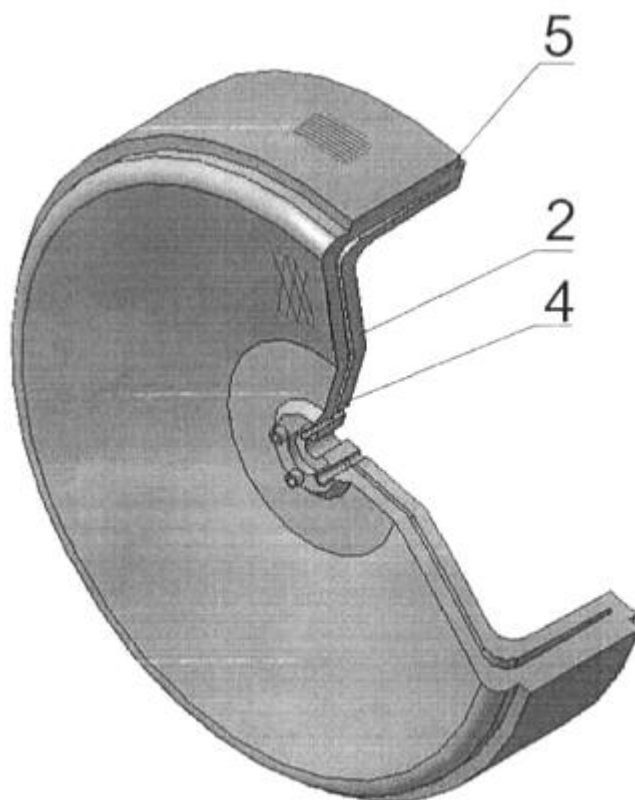
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601