



(19) **UA** <sup>(11)</sup> **62 836** <sup>(13)</sup> **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **F 04D 29/18, 29/22, 29/24**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ**

(21), (22) Заявка: 2003076107, 01.07.2003

(24) Дата начала действия патента: 15.12.2003

(46) Дата публикации: 15.12.2003

(72) Изобретатель:

Куценко Сергей Николаевич, UA,  
Липицкий Станислав Григорьевич, UA

(73) Патентовладелец:

Куценко Сергей Николаевич, UA,  
Липицкий Станислав Григорьевич, UA

**(54) ОДНОДИСКОВОЕ РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЛОПАСТНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ МАШИНЫ**

(57) Реферат:

Однодисковое рабочее колесо лопастной гидравлической машины содержит металлический каркас, который состоит из соединенных между собой ведущего диска, его ступицы и стержней, установленных на торцевой поверхности ведущего диска и формирующих профили нескольких лопастей, а также износостойчивое покрытие каркаса. Ведущий диск выполнен в виде концентрических колец, соединенных между собой

перемычками. Стержни, которые формируют профиль каждой лопасти, соединены с кольцами ведущего диска.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 12, 15.12.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 6 2 8 3 6 A

A 6 2 8 3 6 A



(19) **UA** (11) **62 836** (13) **A**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **F 04D 29/18, 29/22, 29/24**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL  
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2003076107, 01.07.2003

(24) Effective date for property rights: 15.12.2003

(46) Publication date: 15.12.2003

(72) Inventor:

Kuschenko Serhii Mykolaiovych, UA,  
Lipitskyi Stanislav Grygorovych, UA

(73) Proprietor:

Kuschenko Serhii Mykolaiovych, UA,  
Lipitskyi Stanislav Grygorovych, UA

(54) **ONE-DISK WORKING WHEEL OF A BLADE HYDRAULIC MACHINE**

(57) Abstract:

A one-disk working wheel of a blade hydraulic machine has a metal frame, this comprises connected to each other driving disk, its hub and rods, those are installed on the edge surface of the driving disk and form the profiles of several blades, and wear-proof coating of the frame. The driving disk is made as concentric wheels connected to each other by partitions. The rods

forming the profile of each blade are connected to the rings of the driving disk.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 12, 15.12.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 6 2 8 3 6 A

U A 6 2 8 3 6 A



(19) **UA** (11) **62 836** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **F 04D 29/18, 29/22, 29/24**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:  
2003076107, 01.07.2003

(24) Дата набуття чинності: 15.12.2003

(46) Публікація відомостей про видачу патенту  
(декларційного патенту): 15.12.2003

(72) Винахідник(и):

Куценко Сергій Миколайович, UA,  
Ліпівський Станіслав Григорович, UA

(73) Власник(и):

Куценко Сергій Миколайович, UA,  
Ліпівський Станіслав Григорович, UA

(54) ОДНОДИСКОВЕ РОБОЧЕ КОЛЕСО ЛОПАТЕВОЇ ГІДРАВЛІЧНОЇ МАШИНИ

(57) Реферат:

Однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини містить металевий каркас, який складається з сполучених між собою ведучого диска, його маточини і стержнів, встановлених на торцевій поверхні ведучого диска і формуючих

профілі декількох лопатей, а також зносостійке покриття каркаса. Ведучий диск виконаний у вигляді концентричних кілець, з'єднаних між собою перемичками. Стержні, що формують профіль кожної лопаті, з'єднані із кільцями ведучого диска.

U A 6 2 8 3 6 A

U A 6 2 8 3 6 A

## Опис винаходу

Винахід відноситься до гідравлічних машин, зокрема до насосів, стосується конструкції робочого колеса (ротора) і може бути використане в інших гідравлічних машинах для нагнітання, транспортування або перемішування водоемульсійних сумішей або розчинів, що містять абразивні включення.

Відоме однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини, що містить металевий каркас, який складається з сполучених між собою ведучого диска, його маточини і стержнів, встановлених на торцевій поверхні ведучого диска і формуючих профілі декількох лопатей, а також зносостійке покриття каркаса (авторське свідоцтво СРСР №800429, М. Кл.<sup>3</sup> F04D29/24, заявл. 02.04.79, опубл. 30.01.81, бюл. №4, прототип).

Ведучий диск виконаний у вигляді суцільного металевого диска з отворами, в яких закріплені стержні.

При пресуванні стержні металевого каркаса проникають без деформування в зносостійке покриття і забезпечують міцне кріплення покриття до металевого каркаса.

Недоліком відомого однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини є його висока металомісткість і маса, викликані тим, що ведучий диск каркаса виконаний у вигляді суцільного металевого диска.

Задачею винаходу є в однодисковому робочому колесі лопатевої гідравлічної машини шляхом виконання ведучого диска металевого каркаса з декількох сполучених між собою арматурних елементів в ґратчасту конструкцію забезпечити зниження металомісткості і маси ведучого диска, каркаса і однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини загалом.

Поставлена задача вирішується тим, що в однодисковому робочому колесі лопатевої гідравлічної машини, що містить металевий каркас, який складається з сполучених між собою ведучого диска, його маточини і стержнів, встановлених на торцевій поверхні ведучого диска і формуючих профілі декількох лопатей, а також зносостійке покриття каркаса, згідно з винаходом, ведучий диск виконаний у вигляді концентричних кілець, сполучених між собою перемичками, а стержні, що формують профіль кожної лопаті, сполучені із згаданими кільцями ведучого диска.

Приведені ознаки, що характеризують пристрій, що заявляється, є суттєвими, оскільки в сукупності достатні для забезпечення працездатності і рішення поставленої технічної задачі, а кожний окремо необхідний для ідентифікації і відмінності заявленого винаходу від відомих в техніці аналогічних технічних рішень.

Таким чином, нова сукупність загальних (відомих) і відмітних (нових) від прототипу суттєвих ознак, якими характеризується пристрій, що заявляється, є достатньою у всіх випадках, на які розповсюджується об'єм правового захисту, оскільки вирішує поставлену технічну задачу.

Приведені ознаки, що характеризують винахід, не є обов'язковими, але, на думку заявника, є кращими і не виключають можливості його іншого конкретного еквівалентного виконання в межах вказаної суті винаходу.

Причинно-наслідковий зв'язок відмітних /нових/ ознак при їх взаємодії з відомими /загальними/ ознаками в забезпеченні нових технічних властивостей об'єкта винаходу, зумовлених поставленою технічною задачею, полягає в наступному.

Так, виконання ведучого диска у вигляді концентричних кілець, сполучених між собою перемичками, тобто з декількох сполучених між собою арматурних елементів в ґратчасту конструкцію, істотно знижує масу і металомісткість ведучого диска каркаса.

З'єднання стержнів, що формують профіль кожної лопаті, із згаданими кільцями ведучого диска дозволяє скріпити стержні і кільця, розташовані на однаковому діаметрі, в просту, надійну і полегшену конструкцію, на торцевій поверхні якої формуються профілі заданої кількості лопатей.

Крім того, однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини має і інші відмітні ознаки, які розвивають, доповнюють і характеризують винахід в окремих варіантах його виконання і, в залежності від конкретних умов технології виготовлення і експлуатації, використовуються для посилення технічного результату, що досягається.

Так, в однодисковому робочому колесі лопатевої гідравлічної машини, згідно з винаходом, внутрішнє кільце ведучого диска сполучене з маточиною перемичками.

Таке удосконалення його конструкції забезпечує просте і надійне кріплення ведучого диска до маточини.

При цьому додатково знижуються металомісткість і маса каркаса а також підвищується технологічність виготовлення колеса.

Надалі винахід пояснюється докладним описом прикладу конкретного виконання його кращого варіанту з посиланнями на прикладені креслення.

На фіг.1 зображене однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини, загальний вигляд, подовжній розріз.

На фіг.2 зображений розріз А-А на фіг.1.

Однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини (фіг.1, 2) містить металевий каркас 1, який складається з сполучених між собою ведучого диска 2, його маточини 3 і стержнів 4, встановлених на торцевій поверхні ведучого диска 2 і формуючих профілі декількох лопатей 5, а також зносостійке покриття 6 каркаса 1.

Ведучий диск 2 виконаний у вигляді концентричних кілець 7, сполучених між собою перемичками 8, а стержні 4, що формують профіль кожної лопаті 5, сполучені із згаданими кільцями 7 ведучого диска 2.

Внутрішнє кільце 7 ведучого диска 2 сполучене з маточиною 3 перемичками 9.

Маточину 3 виготовляють за допомогою лиття, штампування або механічної обробки заготовки.

Для виготовлення стержнів 4, кільця 7 і перемичок 8, 9 каркаса 1 звичайно використовують арматурну сталь

переважно однакового сортаменту.

Маточину 3, кільця 7 ведучого диска 2, стержні 4 і перемички 8, 9 в проектному положенні з'єднують в каркас 1 за допомогою зварювання.

У якості зносостійке покриття 6 каркаса 1 можуть бути використані полімербетон, гума, керамічна маса на основі карбїду кремнію або інша маса з аналогічними зносостійкими властивостями.

При виготовленні однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини заздалегідь виготовляють металевий каркас 1, на який потім наносять зносостійке покриття 6.

При виготовленні каркаса 1 заздалегідь виготовляють маточину 3, кільця 7, стержні 4 і перемички 8, 9.

Потім кільця 7 концентричне з'єднують між собою перемичками 8 в проектне положення і формують ведучий диск 2 каркаса 1.

На кільцях 7 ведучого диска 2 каркаса 1 з боку його робочого торця кріплять за допомогою зварювання в проектне положення стержні 4, що формують профілі заданої кількості лопатей 5.

При цьому до кожного кільця 7 кріплять таку кількість стержнів 4, яка відповідає кількості лопатей 5.

У оптимальному варіанті загальна кількість стержнів 4 повинна бути така, що дорівнює кількості кілець 7, помноженій на кількість лопатей 5.

Сформований з декількох концентричних кілець 7 ведучий диск 2 спільно з прикріпленими до нього стержнями 4 в проектному положенні приєднують перемичками 9 до маточини 3 за допомогою зварювання і формують каркас 1.

Пристрій не обмежується описаними і показаними на кресленнях варіантами виготовлення кілець 7, стержнів 4 і перемичок 8, 9 і може бути змінений, модифікований і доповнений в рамках об'єму, визначеного формулою винаходу.

Так, наприклад, кільця 7, стержні 4 і перемички 8, 9 можуть мати пряму, зігнену, хвилясту, зигзагоподібну або іншу технічно і технологічно доцільну форму.

Сформований каркас 1 встановлюють на технологічну оправку.

Потім на каркасі 1 за допомогою формоутворюючих елементів, наприклад опалубки і вкладишів, одним з відомих способів формують зносостійке покриття 6 з одночасним формуванням лопатей 5.

Після отвердіння зносостійкого покриття 6 і його надійного зчеплення з каркасом 1 готове однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини знімають з оправки і передають в експлуатацію.

Найбільш раціонально з економічної і технологічної точки зору в якості зносостійкого покриття 6 каркаса 1 однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини використати полімербетон або керамічну масу на основі карбїду кремнію.

Таким чином, завдяки виконанню ведучого диска 2 металевого каркаса 1 з декількох сполучених між собою арматурних елементів в ґратчасту конструкцію, в тому числі концентричних кілець 7, сполучених між собою перемичками 8, забезпечується зниження металомісткості і маси ведучого диска 2, каркаса 1 і однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини загалом.

При роботі вдосконаленого однодискового робочого колеса лопатевої гідравлічної машини, в ньому за рахунок зниження металомісткості і маси ґратчастої конструкції ведучого диска 2 каркаса 1, при одних і тих же його робочих характеристиках (швидкість обертання і тиск нагнітання), додатково істотно знижуються динамічні навантаження, а також збільшується термін його служби.

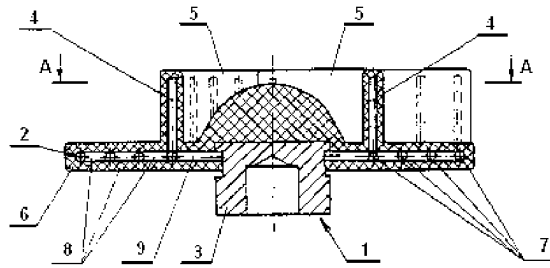
Винахід не обмежується описаними і показаними на кресленнях варіантами реалізації, але може бути змінений, модифікований і доповнений в рамках об'єму, визначеного формулою винаходу в залежності від конструкції, вибраних матеріалів, технології виготовлення і умов експлуатації.

Винахід може бути реалізований в умовах промислового виробництва з використанням стандартного обладнання, сучасних матеріалів і технології на будь-якому підприємстві машинобудування.

## Формула винаходу

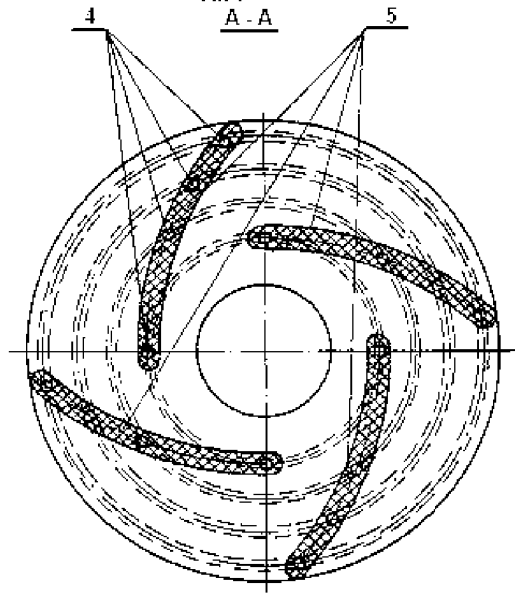
1. Однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини, що містить металевий каркас, який складається з сполучених між собою ведучого диска, його маточини і стержнів, встановлених на торцевій поверхні ведучого диска і формуючих профілі декількох лопатей, а також зносостійке покриття каркаса, яке відрізняється тим, що ведучий диск виконаний у вигляді концентричних кілець, з'єднаних між собою перемичками, а стержні, що формують профіль кожної лопаті, з'єднані із згаданими кільцями ведучого диска.

2. Однодискове робоче колесо лопатевої гідравлічної машини за п. 1, яке відрізняється тим, що внутрішнє кільце ведучого диска з'єднане з маточиною перемичками.



Фиг. 1

A - A



Фиг. 2

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 12, 15.12.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 6 2 8 3 6 A

U A 6 2 8 3 6 A