



(19) **UA** (11) **68 351** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **F 16D 65/092**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 99126539, 01.12.1999

(24) Дата начала действия патента: 16.08.2004

(30) Приоритет: 02.12.1998 DE 298 21 482.2

(46) Дата публикации: 15.08.2004

(72) Изобретатель:

Гримме Гансйорг, DE,
Фишер Карстен, DE

(73) Патентовладелец:

АЛЛИЕДСИГНАЛ БРЕМСБЕЛАГ ГМБХ, DE

(54) ТОРМОЗНАЯ НАКЛАДКА К ДИСКОВЫМ ТОРМОЗАМ

(57) Реферат:

Тормозная накладка к дисковым тормозам имеет колодку из фрикционного материала, укрепленную положительно и/или отрицательно на несущей пластине, несущая пластина выполнена из твердой аморфной пластической массы, которая не теряет своих свойств до температуры декомпозиции, состоит из специальных закрытых пористых, которые чередуются, макромолекул с высокой механической прочностью, например дюропластика; несущая пластина охватывает свободную поверхность колодки из фрикционного материала и покрывает боковые поверхности

колодки из фрикционного материала, расположенной на несущей пластине, и соединена с колодкой в одно целое. Такое выполнение тормозной накладки дает возможность уменьшить вес, уменьшить нагрев соединительного участка, повысить механическую прочность.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 8, 15.08.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **68 351** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **F 16D 65/092**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

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

(21), (22) Application: 99126539, 01.12.1999

(24) Effective date for property rights: 16.08.2004

(30) Priority: 02.12.1998 DE 298 21 482.2

(46) Publication date: 15.08.2004

(72) Inventor:

Grimme Hansjorg, DE,
Fischer Karsten, DE

(73) Proprietor:

ALLIEDSIGNAL BREMSBELAG GMBX, DE

(54) **BRAKE LINING FOR DISC BRAKE**

(57) Abstract:

The brake lining (100) for disk brakes, in particular for road and rail vehicles, comprises a carrier plate (10) and a friction material block (20) fixed thereon made of a pressed friction material, the friction material block (20) being fixed positively and/or nonpositively on the carrier plate (10), the carrier plate (10) being made of a hard amorphous plastic rigid up to the decomposition temperature which is composed of spatially close meshed interlaced macromolecules with a high mechanical strength like for example a duroplastic, the material of

the carrier plate (10) gripping into the carrier plate free surface (20a) of the friction material block (20) and overlapping the side walls (21, 22, 23) of the friction material block (20) placed on the carrier plate (10) and being welded with the material of the friction material block (20).

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2004, N 8, 15.08.2004. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **68 351** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **F 16D 65/092**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
99126539, 01.12.1999

(24) Дата набуття чинності: 16.08.2004

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 02.12.1998 DE 298 21 482.2

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.08.2004

(72) Винахідник(и):

Грімме Гансйорг , DE,
Фішер Карстен , DE

(73) Власник(и):

АЛЛІЕДСИГНАЛ БРЕМСБЕЛАГ ГМБХ, DE

(54) ГАЛЬМОВА НАКЛАДКА ДО ДИСКОВИХ ГАЛЬМ

(57) Реферат:

Гальмова накладка до дискових гальм має колодку з фрикційного матеріалу, укріплену позитивно і/або неспозитивно на несучій пластині, несуча пластина виконана з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих, що чергуються, макромолекул з високою механічною

міцністю, наприклад дюропластику, несуча пластина охоплює вільну поверхню колодки з фрикційного матеріалу і покриває бокові поверхні колодки з фрикційного матеріалу, розташованої на несучій пластині, і з'єднана з колодкою в одне ціле. Таке виконання гальмової накладки дозволяє зменшити вагу, зменшити нагрів сполучної ділянки, підвищити механічну міцність.

Опис винаходу

Винахід стосується гальмової накладки до дискових гальм, переважно колісного та рейкового транспортних засобів.

Відомі найрізніші конструктивні виконання гальмових накладок до дискових гальм, наприклад, гальмова накладка, що має колодку з фрикційного матеріалу і металеву несучу пластину (див., наприклад, Политехнический словарь под ред. Акад. Артоболевского И.И., М., 1976г., изд. "Советская энциклопедия").

В конструктивному виконанні усіх цих гальмових накладок є загальне - колодка, яка встановлюється, зроблена з фрикційного матеріалу, і розташована ця колодка на металевій несучій пластині, що виготовлена з фрикційного матеріалу закріплена за допомогою механічних засобів на несучій пластині, що виготовлена за окремий операційний цикл. Ці металеві несучі пластини або листи мають велику масу (вагу), внаслідок чого гальмова накладка теж має велику вагу і, крім того, високу ступінь нагріву сполученої ділянки, що є недоліками відомих гальмових накладок.

Найближчим аналогом за сукупністю суттєвих ознак є гальмова накладка, що включає несучу пластину і колодку, що встановлена на ній і виконана з пресованого фрикційного матеріалу (див. GB225955, F16D65/84, 17/08/1993р.). Ця колодка з пресованого фрикційного матеріалу відповідно до одного варіанту виконання за допомогою механічних засобів укріплена на несучій пластині безпосередньо, тобто з додатковою величиною укріплюючого зусилля або безпосередньо і не безпосередньо, або не безпосередньо відповідно до другого та третього варіантів виконання, тобто з додатковою і без додаткової величини укріплюючого зусилля або тільки без додаткової величини укріплюючого зусилля.

Ця гальмова накладка має вищі механічні властивості в порівнянні з непресованими колодками і меншу ступінь нагріву.

Недоліками цієї відомої гальмової накладки також є вищезгадані недоліки - порівняно велика вага несучої пластини і накладки в цілому за рахунок того, що вона виконана з двох деталей, що зв'язані між собою за допомогою механічних засобів, а також висока ступінь нагріву сполученої ділянки.

В основу винаходу поставлено задачу створення гальмової накладки вищезазначеного типу шляхом створення нових зв'язків між елементами накладки, новим їх взаємним розташуванням, нової форми виконання конструктивних елементів накладки та виготовлення їх з нового матеріалу забезпечити зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при спрощенні конструкції за рахунок з'єднання в одне ціле несучої пластини і колодки.

Ця задача вирішена гальмовою накладкою з ознаками пункту 1 формули винаходу, а саме гальмовою накладкою, переважно до колісного та рейкового транспортних засобів, що включає несучу пластину і колодку, що встановлена на ній і виконана з пресованого фрикційного матеріалу, колодка з фрикційного матеріалу укріплена безпосередньо і/або не безпосередньо на несучій пластині, при цьому несуча пластина виконана з твердої аморфної пластичної маси такої, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції і складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, наприклад, дюропластику, а несуча пластина, охоплює вільну поверхню колодки навколо і покриває її бокові поверхні, і з'єднана з колодкою в одне ціле.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмова накладка виконана у вигляді однієї цілої деталі, що має шари з фрикційного матеріалу і з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику, при цьому несуча пластина безпосередньо сформована на колодці з фрикційного матеріалу.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки бокові поверхні її колодки і зони, що примикають до цих бокових поверхонь виконані з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику.

Колодка на її нижній поверхні протилежній несучій пластині має звуження і/або заглиблення для несучої пластини в залежності від додаткових варіантів виконання гальмової накладки.

Колодка на її нижній поверхні протилежній несучій пластині відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки має профільну форму у вигляді щілин, жолобів або гофри для виступів несучої пластини.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці має заглиблення і/або виступи.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці має профільну форму з заглибленнями і/або виступами.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки несуча пластина має, принаймні, один проміжний шар і/або зону з різною густиною матеріалу.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки несуча пластина споряджена, принаймні, однією вставкою в зоні, що більш напружена механічно.

Відповідно до одного з можливих варіантів виконання гальмової накладки несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці споряджена шаром, що відшаровується.

Відповідно до винаходу гальмова накладка складається з несучої пластини, яка виконана з аморфної пластичної маси такої, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції (розпаду) і що

складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно з твердої пластичної маси (далі - дюропластик), що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступіню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки.

Це пояснюється тим, що матеріал, з якого зроблена несуча пластина, переважно дюропласт-ИК протягом її виробництва проникає в фрикційний матеріал колодки, в контурні зони і робочі зони колодки і, крім того, покриває бічні поверхні колодки, таким чином матеріал несучої пластини є більш чи менш з'єднаним із матеріалом колодки і таким чином фрикційний матеріал колодки об'єднаний в одне ціле з матеріалом несучої пластини без додаткових механічних засобів. Крім того, несподівано виявилось, що дюропластик особливо корисно підходить як матеріал несучої пластини, завдяки його високим міцнісним властивостям. Крім того, він має малу масу (вагу) і низьку ступінь нагрівальності. Тим самим, це особливо вигідно, що матеріал несучої пластини протягом його виготовлення, наприклад під час процесу формування впорскуванням, проникає у матеріал колодки, особливо в зони її бічних поверхонь, і є більш чи менш зв'язаним тут, при цьому колодка одночасно укріплена позитивно, тобто з додатковою величиною укріплюючого зусилля й негативно, тобто без додаткової величини укріплюючого зусилля на несучій пластині, й зв'язана з цією пластиною і матеріал несучої пластини також присутній в матеріалі робочих зон колодки.

Додаткове підвищення технічного результату досягається за допомогою ознак, що розвивають і уточнюють ознаки п.1 формули, а саме варіантів конструктивного виконання винаходу позначених у залежних пунктах формули винаходу, а саме:

гальмова накладка виконана у вигляді однієї цілої деталі, що має шари з фрикційного матеріалу і з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику, при цьому несуча пластина безпосередньо сформована на колодці з фрикційного матеріалу;

бокові поверхні колодки і її зони, що примикають до цих бокових поверхонь виконані з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику, що забезпечує з'єднання несучої пластини і колодки без додаткових механічних засобів і зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності. Таким чином, матеріал несучої пластини стискає матеріал колодки та зчіплюється (сплавлюється) точно з матеріалом колодки і таким чином розроблений близький за властивостями склад;

колодка на її нижній поверхні протилежній несучій пластині має звуження і/або впадини для несучої пластини в залежності від додаткових варіантів виконання гальмової накладки, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

колодка на її нижній поверхні протилежній несучій пластині має профільну форму у вигляді щілин, жолобів або гофри для несучої пластини, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці має заглибини і/або виступи, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці має профільну форму з заглибинами і/або виступами, що забезпечує зменшення ваги, несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки. Таким чином, матеріал несучої пластини стискає матеріал колодки та зчіплюється (сплавлюється) точно з матеріалом колодки і таким чином розроблений близький за властивостями склад;

несуча пластина має, принаймні, один проміжний шар і/або зону з різною густиною матеріалу, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

несуча пластина споряджена, принаймні, однією вставкою в зоні, що більш напружена механічно, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

несуча пластина на її задній поверхні зворотній колодці споряджена шаром, що відшаровується, що забезпечує зменшення ваги несучої пластини і гальмової накладки в цілому і зменшення ступеню нагріву сполученої ділянки, підвищення її механічної міцності при одночасному з'єднанні в одне ціле матеріалу несучої пластини з матеріалом колодки протягом процесу виготовлення гальмової накладки;

Найкращі варіанти конструкції винаходу представлені на фігурах.

На фіг.1 зображена гальмова накладка, вид зверху.

На фіг.2 зображений збільшений вертикальний розріз I-I фіг.1, додаткового варіанта виконання гальмової накладки.

Гальмова накладка до дискових гальм, переважно до колісних та рейкових транспортних засобів (див. фіг.1 та 2) включає в себе несучу пластину 1 та колодку 2, що виконана із фрикційного матеріалу, інтегрованого в несучу пластину 1. Несуча пластина 1 виконана з аморфної пластичної маси такої, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції (розпаду) і що складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю, переважно з твердої пластичної маси (дюропластик).

Відповідно до цього винаходу колодка 2 з фрикційного матеріалу змонтована на несучій пластині 1 під час виготовлення несучої пластини 1, при цьому бічні поверхні колодки 2, переважно три, що зв'язані між собою 3, 4, 5 оточені бічними секціями 6 несучою пластиною 1 (фіг.1). Бічні поверхні 3, 4, 5 колодки 2 з фрикційного матеріалу, що оточені бічними секціями 6 несучої пластини 1, сформовані під час виготовлення несучої пластини 1. Таким чином, несуча пластина 1 покриває бічні поверхні 3, 4, 5 колодки 2 з фрикційного матеріалу і колодка 2 зчеплена з контурними зонами несучої пластини 1 з утворенням вільної поверхні 7 колодки 2 і ці секції несучої пластини 1, що покривають колодку 2 позначені позицією 8 (див. фіг.2).

Відповідно до одного з варіантів винаходу колодка 2 з фрикційного матеріалу може бути споряджена на своїй нижній поверхні, що протилежна несучій пластині 1, западинами 9, які при такому конструктивному виконанні заповнені виступами 10 несучої пластини 1 (фіг.2). Як засоби для впливу на шумову поведінку, тобто для впливу на природну частоту цілого компонента - колодку 2 з фрикційного матеріалу та несучу пластину 1 - відповідно до іншого з варіантів виконання винаходу задня (тильна) поверхня 11 несучої пластини 1 може бути сформована у вигляді геометричної гетерогенної форми 12, а саме з нахилами або западинами, частинами, що виступають, зрізами і т.і., котрі зроблені з того ж самого матеріалу, з якого виконана несуча пластина 1. Також можливо з'єднати в одне ціле матеріали з іншою густиною з матеріалом несучої пластини 1 або спорядити вставками 13, щоб впливати на шумову поведінку відповідно до іншого з варіантів винаходу. Несуча пластина 1 та форма 12 виконані з того ж самого матеріалу.

Відповідно до одного з варіантів винаходу гальмова накладка має вставки 14, наприклад з металу, що розташовані в несучій пластині 1 (фіг. 1) для підтримки механічних властивостей твердої пластмаси у зонах, у яких механічні властивості особливо важливі, наприклад у направляючих поверхнях або зонах контакту гальмового поршня. Вставки 14 мають всілякі відомі геометричні форми відповідно до можливих варіантів виконання винаходу.

Відповідно до ще одного з варіантів виконання винаходу для механічного порушення зв'язку між несучою пластиною 1 гальмової накладки та гальмом (гальмовим поршнем), в подальшому операційному циклі безпосередньо несуча пластина 1 має шар 15, що відшаровується, наприклад, з еластомеру.

Відповідно до ще одного з варіантів виконання винаходу відшарований шар 15 виконаний на задній (тильній) поверхні несучої пластини 1 в частинах 12, що виступають та западинах (не представлено).

Виготовляють гальмову накладку відповідно до винаходу наступним способом.

Колодку 2 гальмової накладки виготовляють відомим способом з пресованого фрикційного матеріалу. Потім формують несучу пластину 1. Формують пластину 1 безпосередньо на колодці 2, переважно впорскуванням аморфної пластичної маси такої, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції (розпаду) і що складається із спеціальних закритих пористих що чергуються макромолекул з високою механічною міцністю. Найкраще несучу пластину 1 робити з твердої пластичної маси (дюропластик). Матеріал, з якого зроблена несуча пластина 1, переважно дюропластик, протягом її виробництва проникає в фрикційний матеріал колодки 2, в контурні зони і робочі зони колодки 2 і, крім того, покриває бічні поверхні колодки 2. Таким чином матеріал несучої пластини 1 є з'єднаним із матеріалом колодки 2 і таким чином фрикційний матеріал колодки 2 об'єднаний в одне ціле з матеріалом несучої пластини 1.

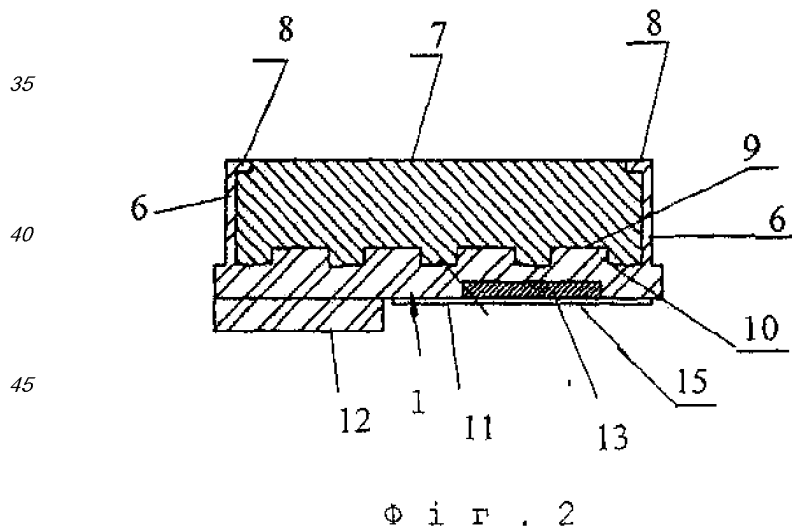
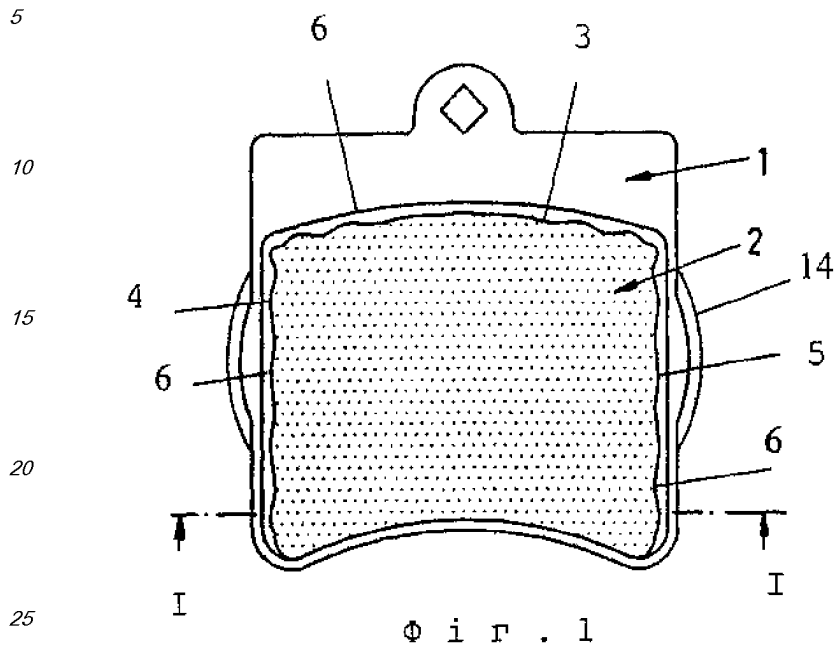
Несподівано виявилось, що дюропластик особливо корисно підходить як матеріал несучої пластини 1, завдяки його високим міцністим властивостям. Крім того, він має малу масу (вагу) і низьку ступінь нагрівальності. Тим самим, це особливо вигідно, що матеріал несучої пластини 1 протягом його виготовлення, наприклад під час процесу формування впорскуванням, проникає у матеріал колодки 2, особливо в зони її бічних поверхонь 3, 4, 5, і є зв'язаним тут, при цьому колодка 2 одночасно укріплена позитивно, тобто з додатковою величиною укріплюючого зусилля й безпосередньо, тобто без додаткової величини укріплюючого зусилля на несучій пластині 1, й зв'язана з цією пластиною 1 і матеріал несучої пластини 1 також присутній в матеріалі робочих зон колодки 2. Таким чином, матеріал несучої пластини 1 стискає матеріал колодки 2 та зчіплюється (сплавлюється) точно з матеріалом колодки 2 і таким чином є розробленим близький за властивостями склад.

Для виготовлення несучої пластини 1 використовують тверді * пластмаси, зокрема фенольні пластмаси або амінопластмаси, шляхом чого можуть бути використані сирі пластмаси або сирі матеріальні суміші із структурою, що чергується через багатодоповнення або полімерізацію подібно епоксидним смолам і непластифікованим смолам та поліуретановим системам.

Під час виготовлення гальмової накладки, наприклад формуванням впорскуванням, несуча пластина 1 є остаточно сформованою і змонтованою на одному з двох боків колодки 2 з фрикційного матеріалу. Матеріал несучої пластини 1, який покриває бічні поверхні 3, 4, 5 колодки 2 робить плавлючу дію з матеріалом колодки 2, так що близький за властивостями склад є утвореним між матеріалом несучої пластини 1 і матеріалом колодки 2.

При гальмуванні створюють штучний опір обертанню коліс транспортних засобів тертям фрикційних колодок 2 об поверхню дискових гальм, що зв'язані з колесами. При цьому фрикційна колодка 2 відповідно до винаходу

має низьку ступінь нагріву сполученої ділянки і підвищену механічну міцність, що підвищує строк служби гальмової накладки.



Формула винаходу

1. Гальмова накладка до дискових гальм, що включає несучу пластину і колодку, що встановлена на ній і виконана з пресованого фрикційного матеріалу, колодка з фрикційного матеріалу укріплена безпосередньо і/або безпосередньо на несучій пластині, яка відрізняється тим, що несуча пластина виконана з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих, що чергуються, макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику, несуча пластина обхоплює колодку з фрикційного матеріалу з утворенням вільної поверхні на колодці, покриває її бокові поверхні і з'єднана з колодкою з фрикційного матеріалу в одне ціле.

2. Гальмова накладка за пунктом 1, яка відрізняється тим, що вона виконана у вигляді однієї цілої деталі, що має шари з фрикційного матеріалу і з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих, що чергуються, макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику, при цьому несуча пластина безпосередньо сформована на колодці з фрикційного матеріалу.

3. Гальмова накладка за одним з пунктів 1 або 2, яка відрізняється тим, що бокові поверхні колодки і її зони, що примикають до цих бокових поверхонь, виконані з твердої аморфної пластичної маси, що не втрачає своїх властивостей до температури декомпозиції, яка складається із спеціальних закритих пористих, що чергуються, макромолекул з високою механічною міцністю, переважно дюропластику.

4. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-3, яка відрізняється тим, що колодка з фрикційного матеріалу на її нижній поверхні, протилежній несучій пластині, має заглибини, а несуча пластина - виступи.

5. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-3, яка відрізняється тим, що колодка з фрикційного матеріалу на її нижній поверхні, протилежній несучій пластині, має профільну форму, переважно у вигляді гофрів.

6. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-5, яка відрізняється тим, що несуча пластина на її задній поверхні, протилежній фрикційному матеріалу, має заглибини і/або виступи.

7. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-5, яка відрізняється тим, що несуча пластина на її задній поверхні, протилежній фрикційному матеріалу, має профільну форму у вигляді заглибин і/або виступів.

8. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-7, яка відрізняється тим, що несуча пластина має принаймні один проміжний шар і/або зону з різною густиною матеріалу.

9. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-8, яка відрізняється тим, що несуча пластина споряджена принаймні однією вставкою в зоні, що більш напружена механічно.

10. Гальмова накладка за одним з пунктів 1-9, яка відрізняється тим, що несуча пластина на її задній поверхні, протилежній фрикційному матеріалу, споряджена шаром, що відшаровується.

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 8, 15.08.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.