



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76603 (13) C2
(51) МПК (2006)
F16D 69/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ФРИКЦІЙНИЙ ВИРІБ (ВАРІАНТИ)

1

(21) 20041008193

(22) 08.10.2004

(24) 15.08.2006

(31) 2003133646

(32) 18.11.2003

(33) RU

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Левіт Михайл Захаровіч, RU, Крайнова Наталья
Александровна, RU, Голкін Владіслав Борисовіч,
RU, Півень Євгеній Грігорьевіч, RU, Кочіна Свет-
лана Валентіновна, RU(73) ОТКРИТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ТЕРМОСТОЙКИЕ ИЗДЕЛИЯ И ИНЖЕНЕРНЫЕ РАЗ-
РАБОТКИ", RU

(56) RU 28211 U1, 03.10.2003

RU 2136982 C1, 10.09.1999

SU 1500809 A1, 15.08.1989

(57) 1. Фрикційний виріб, що містить індикатор
зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, який
виконаний у вигляді заглиблення або виступу і
включає не менше двох поверхонь, одна з яких є
стілкою, а друга плоскою поверхнею, який **відрізн-**
няється тим, що площа плоскої поверхні інди-

2

катора нерівнобіжна площині бічної поверхні ви-
робу.2. Фрикційний виріб, що містить індикатор зносу,
розміщений на бічній поверхні виробу, який вико-
наний у вигляді заглиблення або виступу і включає
не менше двох поверхонь, одна з яких є стінкою, а
друга плоскою поверхнею, який **відрізняється**
тим, що стінка індикатора неперпендикулярна відносно
бічної поверхні виробу.3. Фрикційний виріб, що містить індикатор зносу,
розміщений на бічній поверхні виробу, який вико-
наний у вигляді заглиблення або виступу і включає
не менше двох поверхонь, одна з яких є стінкою,
який **відрізняється** тим, що друга поверхня інди-
катора неплоска.4. Фрикційний виріб, що містить індикатор зносу,
розміщений на бічній поверхні виробу, який вико-
наний у вигляді заглиблення або виступу і включає
не менше двох поверхонь, одна з яких є стінкою,
який **відрізняється** тим, що друга поверхня інди-
катора неплоска, а стінка індикатора неперпендикулярна
відносно бічної поверхні виробу.

Винахід, що заявляється, відноситься до пос-
тачених візуальними показниками зносу фрикцій-
ним виробам, призначеним для експлуатації в різ-
них фрикційних механізмах (гальмових вузлах
машин і устаткування, муфтах і т.д.).

Аналогом винаходу, що заявляється, є фрик-
ційний виріб, що містить індикатор зносу у виді
металевої скоби, при цьому про знос судять по
відстані між вільним кінцем скоби і контртелом.
Торкання скоби і контртела свідчить про граничну
величину зносу [див. патент РФ №2 136 982, МПК⁷
F16D66/02, 1999]. Істотні ознаки аналога "утриму-
ючий індикатор зносу" збігаються з істотними
ознаками винаходу/що заявляється.

Недоліком аналога є складність конструкції ін-
дикатора, що вимагає спеціального пристрою і
його монтажу, що далеко не завжди можливо в
гальмовому вузлі.

Прототипом винаходу, що заявляється, є фри-
кційний виріб, утримуюче індикатор зносу, розмі-
щений на бічній поверхні виробу і що включає не
менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, роз-
міщеної вертикально стосовно бічної поверхні, а
інша - плоскої поверхнею, площа якої рівнобіж-
на площині бічної поверхні виробу [корисна мо-
дель РФ №28211, МПК⁷ F16D69/00, 2003]. Істотні
ознаки прототипу "фрикційний виріб, індикатор
зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, ви-
конаний у виді поглиблення або виступу, що вклю-
чає не менш двох поверхонь, одна з яких є стін-
кою" збігаються з істотними ознаками винаходу,
що заявляється.

Недоліком прототипу є недостатнє візуальне
розрізнення індикатора, як збоку, так і зверху ви-
робу, через паралельність площин бічної поверхні
виробу і поверхні індикатора, а також через "вер-

(13) C2

(11) 76603

(19) UA

тикальне" розташування стінки і бічної поверхні, у результаті чого й у бічній проекції виробу, і побачивши зверху індикатор перетворюється в лінію.

Задачею, на рішення якої спрямований винахід, що заявляється, є поліпшення візуального розрізнення індикатора при огляді бічної поверхні виробу і при огляді виробу зверху.

Для досягнення зазначеного технічного результату у фрикційному виробі, що містить індикатор зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, виконаний у виді поглиблення або виступу і що включає не менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, інша поверхня індикатора не плоска, а стінка розміщена не вертикально стосовно бічної поверхні виробу.

Для досягнення зазначеного технічного результату у фрикційному виробі, що містить індикатор зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, виконаний у виді поглиблення або виступу і що включає не менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, стінка розміщена не вертикально стосовно бічної поверхні виробу.

Для досягнення зазначеного, технічного результату у фрикційному виробі, що містить індикатор зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, виконаний у виді поглиблення або виступу і що включає не менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, а інша - не плоскою поверхнею.

Для досягнення зазначеного технічного результату у фрикційному виробі, що містить індикатор зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, виконаний у виді поглиблення або виступу і що включає не менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, а інша - плоскою поверхнею, площина поверхні індикатора не рівнобіжний площини бічної поверхні виробу.

Для досягнення зазначеного технічного результату у фрикційному виробі, що містить індикатор зносу, розміщений на бічній поверхні виробу, виконаний у виді поглиблення або виступу і що включає не менш двох поверхонь, одна з яких є стінкою, а інша - плоскою поверхнею, стінка розміщена не вертикально стосовно бічної поверхні.

Істотні ознаки винаходу, що заявляється, "площина поверхні індикатора не рівнобіжна площини бічної поверхні виробу", "інша поверхня індикатора не плоска", "стінка розміщена не вертикально стосовно бічної поверхні виробу" є відмінними від ознак прототипу.

Фрикційний виріб являє собою полімерний композиційний фрикційний елемент, виготовлений з полімерного композита, що має полімерну матрицю (вулканізат каучуків, резит смол, їхньої суміші і т.д.), дисперсні наповнювачі (мінеральні, металеві й ін.) і, при необхідності, волокнисті наповнювачі (азбест, поліарамідні волокна, мінеральні волокна і т.д.) Наповнювачі можуть входити до складу елемента індивідуально або у виді сумішей. Фрикційний елемент може бути, при необхідності, зафіксований на металевому або іншому каркасі. Звичайно фрикційний елемент має робочу поверхню (тобто поверхню, що вступає у фрикційний контакт із контртелом), і поверхню, на яку впливає зусилля, що притискає фрикційний елемент до контртелу (натискну поверхню), а також бічну поверхню (поверхні), що сполучить робочу

поверхню і натискну поверхню. Як правило, саме бічна поверхня легко спостережлива в процесі експлуатації і на ній звичайно розміщений індикатор зносу. Однак у деяких випадках спостереження легко є робоча поверхня виробу. Індикатор зносу виконаний у виді виступу або западини на бічній поверхні виробу і може мати різну форму. Зона сполучення поверхні індикатора і бічної поверхні виробу (так називана "стінка") визначає мінімально припустиму величину залишкової товщини виробу в результаті зносу. При досягненні виробом залишкової товщини, при якій стінка виходить на робочу поверхню, експлуатація виробу повинна припинитися і виріб підлягає заміні. Виріб може бути виконано таким чином, що площини плоскої поверхні індикатора і бічної поверхні виробу знаходяться під різними кутами до осі виробу, тобто не рівнобіжні, при цьому стінка вертикальна бічній поверхні виробу. Також індикатор може бути виконаний, коли стінка не вертикальна бічної поверхні виробу, при цьому площини плоскої поверхні індикатора і бічної поверхні виробу рівнобіжні. Також індикатор може бути виконаний, коли стінка не вертикальна бічної поверхні, при цьому площини поверхні індикатора і бічної поверхні не рівнобіжні. Також індикатор може бути виконаний зі стінкою і не плоскою поверхнею.

Конкретним прикладом винаходу, що заявляється, є накладка барабанного гальма вантажного автомобіля МАЗ. На малюнках представлена накладка (вид збоку) і її перетин. Накладка виконана у виді частини циліндричної обичайки і включає робочу поверхню 1, бічні поверхні 2 і натискну поверхню 3, протилежну робочій. Робоча поверхня при гальмуваннях контактує з контртелом (гальмовим барабаном), по поверхні 3 накладка зафіксована на каркасі (наприклад, заклепками). На одній або на двох бічних поверхнях накладки розміщений показник величини зносу накладки, виконаний у виді поглиблення 4 або виступи 4, що містить не менш однієї стінки 5 і не менш однієї поверхні 6. Відстань від натискної поверхні до стінки дорівнює величині мінімально можливої залишкової товщини накладки.

На Фіг.1 представлені варіанти індикатора у виді поглиблення. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатора не плоска. Варіант 3 - стінка не вертикальна бічної поверхні і друга поверхня індикатора не плоска (на Фіг.1 не показаний).

На Фіг.2 представлені варіанти індикатора у виді виступу. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатора не плоска. Варіант 3 - стінка не вертикальна бічної поверхні і друга поверхня індикатора не плоска (на Фіг.2 не показаний). Варіант 4 - індикатор у виді виступу на частині накладки, стінка не вертикальна бічної поверхні (на Фіг.2 не показаний). Варіант 5 - друга поверхня індикатора у виді частини виступу не плоска (на Фіг.2 не показаний).

На Фіг.3 представлені варіанти індикатора як поглиблення з боку накладки, протилежної робочій поверхні. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатора не плоска.

На Фіг.4 представлений варіант індикатора як

поглиблення у виді канавки. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатори не плоска (на фіг.4 не показаний).

На Фіг.5 представлені варіанти індикатора у виді глухого отвору. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатора не плоска.

На Фіг.6 представлені варіанти індикатора у виді поглиблення (сегментної або іншої форми). Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні. Варіант 2 - друга поверхня індикатора не плоска.

На Фіг.7 представлений інший конкретний приклад заявленого винаходу - колодка дискового гальма легкового автомобіля. Колодка виконана у виді плоского фрикційного елемента (накладки), зафіксованого на металевому каркасі. Колодка має робочу поверхню 1, бічні поверхні 2 і натискну поверхню 3, протилежну робочій. Робоча поверхня при гальмуваннях контактує з контртелом (гальмовим диском). По поверхні 3 накладку зафіксовано на каркасі (наприклад, приформовкой). На одній або більш бічних поверхнях накладки розміщений показник величини зносу, виконаний у

виді поглиблення 4, що втримує стінку 5 і плоску поверхню 6. Відстань від натискної поверхні до стінки дорівнює величині мінімально можливої залишкової товщини накладки. Варіант 1 - стінка не вертикальна бічної поверхні накладки. Варіант 2 - площина плоскої поверхні індикатора і площина бічної поверхні накладки не рівнобіжні.

Виконання показника величини зносу фрикційного виробу у виді поглиблення або виступу, що містить стінку, не вертикальну бічний поверхні виробу, або плоску поверхню, площину якої не рівнобіжна площини бічний поверхні, або не плоску поверхню, або з'єднання зазначених конструктивних елементів, сприяє посиленню візуального розрізнення індикатора в процесі експлуатації за рахунок виконання поверхонь індикатора під кутом, відмінним від 90° (у виді "полочки"). У результаті стінка індикатора визначиться вже не як лінія, а як невелика поверхня, аналогічно визначається й інша поверхня індикатора (в інших варіантах виконання). Варіант не вертикальної бічний поверхні стінки кращий при бічному огляді виробу, варіант не плоскої або не рівнобіжної другої поверхні - при огляді з боку робочої поверхні виробу.



