



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51298 (13) A

(51) B 23B5/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

# ОПИС

## ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

Видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ПОРІЗКИ ВТОРИННИХ АВТОТРАКТОРНИХ ШИН І ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ**

1

2

(21) 2002021313

(22) 18 02 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Михайлишин Володимир Іванович, Матвійчук  
Анатолій Васильович, Гупка Богдан Васильович,  
Гевко Іван Богданович(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1 Спосіб порізки вторинних автотракторних шин, який здійснюється за рахунок обертання дискової циліндричної фрези навколо осі і руху подачі автотракторної шини відносно дискової циліндричної фрези, який **відрізняється** тим, що шина переміщується відносно дискової циліндричної фрези по колу за рахунок сили тертя між боковими стінками дискової циліндричної фрези і тілом шини при її базуванні на два бокові опорні ролики і центральний опорний ролик, вісь обертання якого розміщена у вертикальній площині аналогічно із віссю дискової циліндричної фрези

2 Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що різання боковин шин забезпечують одночасно двома дисковими циліндричними фрезами, які розміщені на однаковій відстані від центра ширини шини, а розрізку шин по центру здійснюють однією дисковою циліндричною фрезою

3 Інструмент для порізки вторинних автотракторних шин, що виконаний у вигляді фрези із двосторонніми маточинами і отвором для базування на оправці, який **відрізняється** тим, що тіло дискової циліндричної фрези виконано без зубів, до боко-

вих поверхонь тіла фрези нерухомо прикріплені фрикційні диски у вигляді циліндричних кілець із внутрішнім діаметром у вигляді шлиців, виконаних аналогічно зовнішньому шлицевому діаметру маточини, в маточинах по зовнішніх діаметрах виконані шлицьові пази, якими вони є у взаємодії з відповідними шлицями внутрішнього діаметра фрикційних дисків, а зовнішній діаметр дискової циліндричної фрези на 3-5 мм більший зовнішнього діаметра фрикційного диска, причому фрикційні диски за допомогою системи заклепок жорстко закріплені до диска фрези, а фрикційні диски в напрямку зовнішнього діаметра виконані мінімальної товщини і разом з тілом дискової циліндричної фрези формують кут заточування по колу, а на зовнішніх торцевих поверхнях фрикційних дисків нанесені радіальні насічки, причому напроти зовнішньої ріжучої кромки дискової циліндричної фрези розміщений центральний опорний ролик циліндричної форми з профілем (типу матриці), який відповідає профілю різальної кромки дискової циліндричної фрези, центральний опорний ролик і бокові опорні ролики встановлені з обох кінців в опорні підшипники з можливістю обертання

4 Інструмент за п. 3, який **відрізняється** тим, що на головках заклепок нанесено радіальні пази

5 Інструмент за п. 3, який **відрізняється** тим, що заточка дискової фрези є односторонньою і нахиленаю під кутом в бік торця шини, а фрикційний диск жорстко прикріплений до диска циліндричної фрези зі сторони кута його нахилу

Винахід відноситься до металообробки і може мати широке використання для переробки вторинних автотракторних шин

Спосіб порізки вторинних автотракторних шин, який здійснюється за рахунок обертання дискової циліндричної фрези навколо осі і руху подачі автотракторної шини відносно дискової циліндричної фрези (Егоров М.Е. Технология машиностроения - М. Высшая школа, 1965 - 488с.)

Недоліком даного способу є те, що він не може бути використаний для обробки нежорстких

деталей з армованою металічною проволокою і з круговим обертанням

Відомий інструмент для порізки заготовок, який виконаний у вигляді дискової циліндричної фрези зі ступицею і отвором для базування на оправку (Справочник технолога-машиностроителя, Т.2, Под ред. А.Г. Косиловой, рис.80)

Основний недолік інструменту - неможливість порізки автотракторних шин з металічним кордом

В основу винаходу поставлено задачу розширення технологічних можливостей і забезпечення

(13) A

(11) 51298

(19) UA

якісного процесу порізки вторинних автотракторних шин з нежорсткою структурою і з круговим обертанням, шляхом використання способу порізки вторинних автотракторних шин, який здійснюється за рахунок обертання дискової циліндричної фрези навколо осі і руху подачі автотракторної шини відносно дискової циліндричної фрези, причому шина переміщується відносно дискової циліндричної фрези по колу за рахунок сили тертя між боковими стінками дискової циліндричної фрези і тілом шини при її базуванні на два бокові опорні ролики і центральний опорний ролик, вісь обертання якого розміщена у вертикальній площині аналогічно із віссю дискової циліндричної фрези, причому різання боковин шин забезпечують одночасно двома дисковими циліндричними фрезами, які розміщені на однаковій відстані від центра ширини шини, а розрізку шин по центру здійснюють однією дисковою циліндричною фрезою, а інструмент для порізки вторинних автотракторних шин, що виконаний у вигляді фрези із двосторонніми ступицями і отвором для базування на оправку, причому тіло дискової циліндричної фрези є без зубів, до бокових поверхонь тіла фрези нерухомо прикріплені фрикційні диски у вигляді циліндричних кілець із внутрішнім діаметром у вигляді шліців, виконаних аналогічно зовнішньому шліцьовому діаметру ступиці, в ступицях по зовнішніх діаметрах виконані шліцеві пази, якими вони є у взаємодії з відповідними шліцями внутрішнього діаметра фрикційних дисків, а зовнішній діаметр дискової циліндричної фрези на 3-5 мм більший зовнішнього діаметра фрикційного диска, причому фрикційні диски за допомогою системи заклепок жорстко закріплені до диска фрези, а фрикційні диски в напрямку зовнішнього діаметру виконані мінімальної товщини і разом з тілом дискової циліндричної фрези сформовано кут заточування по колу, а на зовнішніх торцевих поверхнях фрикційних дисків нанесені радіальні насічки, причому напроти зовнішньої ріжучої кромки дискової циліндричної фрези розміщений центральний опорний ролик циліндричної форми з профілем (типу матриці), який є у відповідності до профілю ріжучої кромки дискової циліндричної фрези, центральний опорний ролик і бокові опорні ролики встановлені з обох кінців в опорні підшипники з можливістю обертання, причому на головках заклепок нанесено радіальні пази, в іншому випадку заточка дискової є односторонньою і нахилена під кутом в сторону торця шини, а фрикційний диск жорстко прикріплений до диска циліндричної фрези зі сторони кута його нахилу.

Інструмент для порізки вторинних автотракторних шин представлений на фіг 1 (один варіант), фіг 2 - вид А за фіг 1, фіг 3 - порізка шин по ширині двома інструментами (другий варіант)

Інструмент складається з дискової циліндричної фрези 1 з двохсторонніми ступицями 2, які виконані по зовнішньому діаметру у вигляді шліців, які взаємодіють з відповідними шліцями внутрішнього діаметра фрикційних дисків 3, які за допомогою заклепок 4 жорстко кріпляться до торця дискової циліндричної фрези 1. Причому зовнішній діаметр дискової циліндричної фрези на 3-5 мм більший зовнішнього діаметра фрикційного диска і

в напрямку зовнішнього діаметра виконані мінімальної товщини. Вони разом з тілом фрези сформували кут заточування по колу. На зовнішніх торцевих поверхнях фрикційних дисків 3 нанесені радіальні насічки для забезпечення великого тертя між тілом дискової циліндричної фрези 1 і тілом автотракторної шини 5 для її кругового повертання навколо своєї осі і здійснення процесу різання (на кресленні не показані).

Базування автотракторної шини 5 здійснюється на центральний опорний ролик 6, вісь обертання якого розміщена горизонтально у вертикальній площині, на якій паралельно розміщена вісь диска циліндричної фрези 1. По середині центрального опорного ролика 6 виконано паз 7 (фактично матриця), який має форму ріжучого профілю диска циліндричної фрези 1.

Зліва і справа центрального опорного ролика 6 розміщені бокові опорні ролики 8 для базування і повертання автотракторної шини 5, а для їх закріплення зовні служать дискові двохконусні прижими 9, центральний опорний ролик 6 і бокові опорні ролики 8 встановлені в опорні підшипники з можливістю обертання.

Дискова циліндрична фреза 1, яка використовується для порізки автотракторних шин на дві рівні частини (фіг 1) має двосторонню заточку, а для обрізки країв шини (фіг 3) - має односторонню заточку і нахилена під кутом в сторону торців шини 5, а фрикційні диски 3 жорстко прикріплені до диска циліндричної фрези 1 зі сторони кута його нахилу. Напроти ріжучих кромок дискових циліндричних фрез 1 виконані кругові пази 7 (фактично матриці), які мають форму ріжучих профілів дискової циліндричної фрези 1.

Дискова циліндрична фреза 1 по посадці ковзання встановлені на шпindel верстата 10, віддалі між якими визначається регульованою втулкою 11, довжина якої є рівною ширині обода, який вирізають з автошини, фрези на оправці жорстко кріпляться на шліцах або шпонках 12 за допомогою гайки (фіг 3).

Технологічний процес порізки вторинних автотракторних шин з металічним кордом здійснюється наступним чином.

Дискова циліндрична фреза 1 і дискові двохконусні прижими 9 відводяться вгору. На центральний опорний ролик 6 і бокові опорні ролики 8 встановлюється автотракторна шина 5, яка затискується дисковими двохконусними прижимами 9 і дисковою циліндричною фрезою 1.

Включається верстат і дискова циліндрична фреза 1 вірізається в автотракторну шину 5 з радіальним зусиллям до тих пір, поки шина не почне повертатися за допомогою тертя між поверхнями ріжучої кромки диска циліндричної фрези і фрикційними дисками 3. Прорізавши один круговий виток, фрезу переміщують на глибину різання з подачею 0,1-0,3 мм/об і продовжують різання по колу. Ці прийоми здійснюють до повного розрізання шини. Процес розрізання закінчується тоді, коли ріжуча кромка дискової циліндричної фрези 1 заїде в паз (матрицю) 7 з зазором 5-10% від товщини проволочки корда шини.

Щоби не було перекосів в процесі різання автотракторних шин з металічним кордом, технологі-

чний процес повинен здійснюватися в наступній послідовності. Боковини шин необхідно відрізати вищевказаними інструментами одночасно з двох сторін на однаковій віддалі від середини ширини шини (фіг 3). Розрізання шини по центру здійснюють однією дисковою циліндричною фрезою (фіг 1). Після закінчення відрізання дискову циліндричну фрезу 1 і дискові двохконусні прижими 9 відво-

дять вгору. Знімають елементи порізки. Новий процес порізки повторюється аналогічним чином.

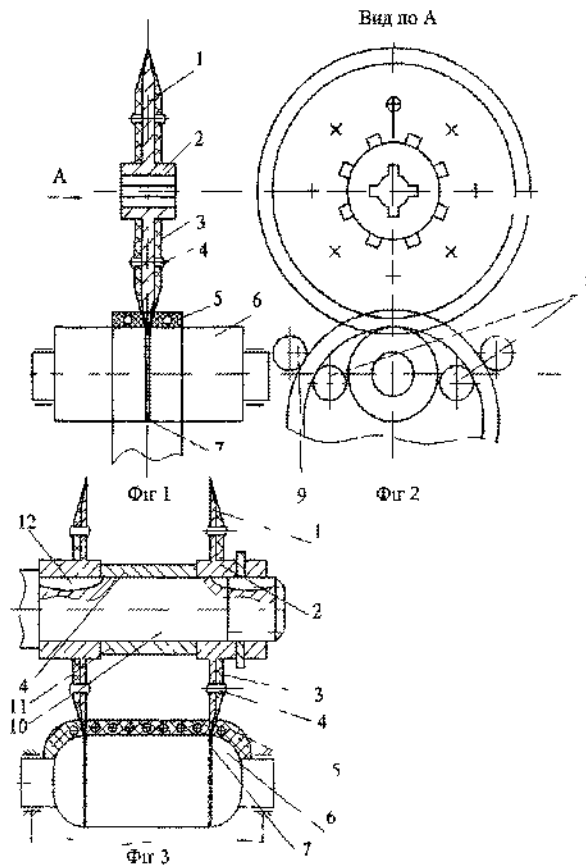
Приклад виконання способу. Порізка шин здійснюється на спеціальному верстаті 9А630 однією фрезою  $\varnothing 180$  мм, тип автошини (1 x 3) x 0,15 + 6 x 0,265. Параметри технологічного процесу порізки автошин представлені в таблиці.

Таблиця

№	Конструкція металкорду	Глибина різання, мм	Подача, мм/об	Діаметр фрези, мм	Кількість обертів фрези, хв <sub>1</sub>
1	(1 x 3) x 0,15 + 6 x 0,265	0,2	14	160	65
2	(7 x 3) x 0,15 + 1 x 0,15	0,2	20	160	55
3	7 x 4 x 0,175	0,2	25	160	45

Запропонований спосіб і інструмент для порізки відпрацьованих авто-тракторних шин забезпечує якісний і продуктивний

процес розрізання нежорстких деталей з армованою металічною проволочною, яка має складний переплетений корд.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456-20-90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216-32-71