



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40062 (13) U
(51) МПК (2009)
B29B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ АВТОПОКРИШОК ТА ІНШИХ ГУМОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u200811947

(22) 08.10.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл. № 6, 2009 р.

(72) БАДАХ ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БО-
ЧАРОВ ВІКТОР ПАТЕЛІЙОВИЧ, UA, ТАРАСЕНКО
ТАРАС ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA, ЯЩУК ОЛЕКСАНДР
ПЕТРОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИ-
ТЕТ, UA

(57) Спосіб утилізації автопокришок та інших гумотехнічних виробів, згідно з яким, механічно діючи на автопокришку, що обертається, відділяють гуму від корду та бортових кілець одночасно по всій довжині поверхні, що знаходиться в зоні дії виконавчого органа, відділення гуми відбувається шляхом її зрізання, а виконавчим органом є група зафіксованих високонапірних гідравлічних струменів, який **відрізняється** тим, що у гідравлічний струмінь додають абразив і процес різання здійснюють гідроабразивним потоком.

Корисна модель відноситься до виробництва гумотехнічних виробів і може бути застосована для утилізації зношених автопокришок та інших гумових виробів для отримання вторинної сировини.

Відомий спосіб відділення металевго корду від гуми в зношених автопокришках в якому на автопокришку, що обертається діє виконавчий орган, який механічно відділяє гуму від металевго корду і бортових кілець, одночасно по всій поверхні, що знаходиться в зоні дії виконавчого органа, і відділення гуми відбувається шляхом її зрізання валками з гвинтовою нарізкою [реалізовано пристроєм згідно патенту РФ 2005607, кл. B29B 17/00, 1994р.]. Недоліком даного способу є неможливість повної утилізації автопокришки та низька кондиція отриманої вторинної сировини.

Найбільш близьким аналогом способу, що заявляється, вибраним як прототип, є спосіб утилізації зношених автопокришок та інших гумотехнічних виробів по якому механічно діючи на автопокришку, що обертається, відділяють гуму від корду та бортових кілець одночасно по всій довжині поверхні, що знаходиться в зоні дії виконавчого органа, відділення гуми відбувається шляхом її зрізання а виконавчим органом є група зафіксованих високонапірних гідравлічних струменів [Патент РФ 2224650, кл. B29B 17/00, 2004р.].

Загальними суттєвими ознаками відомого та способу, що заявляється, є наявність механічної дії на автопокришку, що обертається і відділення гуми від металевго корду і бортових кілець шляхом її зрізання гідравлічними струменями.

У відомому способі утилізації гумотехнічних виробів для досягнення результату використовуються гідравлічні струмені високого тиску при цьому ширина різі не перевищує 5мм, що не дозволяє отримати високу продуктивність процесу руйнування гуми і вимагає використання значної кількості струменів. Крім того для організації ефективного процесу різки необхідно забезпечити рівень тиску до 150МПа, що в свою чергу пов'язано з великими енергетичними витратами. Суттєвим недоліком відомого способу є неможливість отримання однорідної фракції подрібненої гуми, що пояснюється особливостями процесу зрізання шарів гуми з поверхні шини.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни силової дії, зміни границі зони, що оброблюється та режиму обробки забезпечити підвищення енергетичної ефективності та продуктивності процесу утилізації гумовотехнічних виробів, отримання кондиційної вторинної сировини придатної для подальшого використання.

Поставлена задача досягається тим, що для організації процесу руйнування гуми і отримання гумової крихти використовується група гідроабразивних струменів, які мають більшу ефективність при обробці поверхні у порівнянні з гідравлічними струменями.

При застосуванні відомого способу утилізації зношених автопокришок та інших гумотехнічних виробів результат досягається за рахунок того, що гуму зрізають фіксованими гідравлічними струменями високого тиску, кількість яких визначається по формулі $m=L/(d+d\lg\alpha)$, де L - довжина зовніш-

(13) U
(11) 40062
(19) UA

ньої утворюючої поверхні покритишки, d - діаметр каналу сопла, що формує струмінь, $l=5-7$ мм - оптимальне експериментальне визначене значення відстані від зрізу сопла, що формує струмінь до поверхні покритишки, $\beta=6^\circ$ - половина теоретичного кута розкриття струменя. В цій формулі $(d+d\lg\beta)$ фактично є шириною різь водяного струменя, яка не перевищує 5 мм. При інших рівних умовах для гідроабразивного струменя цей показник становить 30-35 мм., що досягається за рахунок більшого діаметру сопла, що формує водоабразивний струмінь і більшої відстані від нього до поверхні покритишки. Таким чином застосування гідроабразивних струменів дозволяє суттєво (в 4-5 разів) зменшити їх кількість, що значно підвищує енергетичні показники процесу. Це пояснюється більшою ефективністю гідроабразивного струменя в якому абразивні частки переміщуються з високою швидкістю в потоці рідини і при взаємодії з по верхньою покритишки виконують роботу різання. Таким чином

ефект гідрорізання поєднується з ефектом струменево-абразивної обробки. Крім того застосування водоабразивного струменя дає можливість виконання процесу при нижчих рівнях тиску, що зменшує енергетичні та експлуатаційні витрати. Застосування ефекту гідроабразивного різання дозволяє отримати більш якісну, однорідну по фракції, гумову крихту.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена схема способу, що заявляється.

Спосіб, що заявляється працює наступним чином: за допомогою групи фіксованих гідроабразивних струменів 3, гуму, що знаходиться в робочій зоні пошарове зрізають і відділяють її від металевого корду 4 та бортових кілець 5. Робоча зона при цьому має вигляд суцільної смуги, яка охоплює зовнішню поверхню покритишки 1. При цьому переміщення робочої зони досягається за рахунок обертання покритишки 1 навколо осі 2.

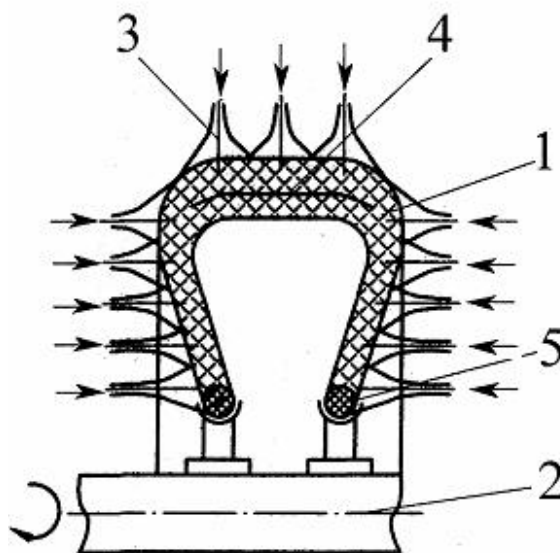


Fig. 1