

(19)



(10) **LT 5422 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5422**

(51) Int. Cl. (2006): **B29B 17/02
C08J 11/00**

(21) Paraiškos numeris: **2005 084**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 09 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 03 26**

(45) Patento paskelbimo data: **2007 05 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Naum MIRMOV, IL

(73) Patento savininkas:

Uždaroji akcinė bendrovė OSTRIO, Motorų g. 6, LT-02190 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

**Leonas Antanas KUČINSKAS, Dr. Leono A. Kučinsko patentinių paslaugų
firma, Kaštonų g. 5-7, LT-01107 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Transporto priemonių susidėvėjusių padangų perdirbimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Siūlomas kombinuotasis naudotų transporto priemonių padangų perdirbimo būdas ir minėto būdo įgyvendinimo įrenginys. Būdas apima kelias nuoseklias technologines operacijas: mechaninių įtempimų sukūrimą sveikos padangos apvalkale, intensyvių aušinimų (užšaldymą) iki žemesnės temperatūros nei gumos sutrupėjimo temperatūra, gumos apdorojimą ozonu ir apvalkalo ardymą į smulkias dalis. Visos padangos ardymo technologinės operacijos, gumos atskyrimas nuo plieninio ir sintetinio kordo atliekami viename aparate. Šiam tikslui aparatas turi nuimamą dangtį, ant kurio pritvirtinti įtaisai, skirti tvirtinti ir fiksuoti kelias padangas bei sukurti gumoje mechaninius įtempimus. Aukštas gumos atskyrimo nuo kordo lygis pasiekiamas tuo, kad yra užtikrintas tolygus mechaninių įtempimų pasiskirstymas ir ozonas tolygiai paduodamas tiek ant išorinio, tiek ir ant vidinio padangos paviršiaus.

Naudojimo sritis

Šis įrenginys ir būdas gali būti naudojami padangų pramonės įmonėse arba techninių gumos gaminių gamyklose, siekiant gauti gumos trupinius, kurie toliau bus perdirbti ir iš kurių bus pagaminti reikalingi gumos gaminiai. Įrenginys gali būti naudojamas statybos pramonėje, kur padangų perdirbimo komponentai – gumos trupiniai, plieninis ir sintetinis (viskozinis) kordas yra naudojami kelių statyboje bei tam tikrų gaminių iš gelžbetonio, izoliacinių ir statybinių konstrukcijų gamyboje.

Siūlomo įrenginio pagrindu gali būti sukurta savarankiška naudotų padangų perdirbimo ir modifikuotos gumos gamybos įmonė.

Egzistuojantys analogai

Yra žinomos transporto priemonių susidėvėjusių padangų perdirbimo įrenginio metodai, naudojant kriogeninį aušinimą arba padangos apdorojimą ozonu, pavyzdžiui:

US Patentas – 5,385,307, TPK B02C 18/26, B02C 23/18, B02C 23/40;

US Patentas – 5,264,640, US kl. 264/37, 83, 585/241;

US Patentas – 5,369,215, US kl. 264/37, 83, 585/241;

US Patentas – 5,683,038, US kl. 241/1; 24.13; 24.17; B02C 019/00;

US Patentas – 5,758,831, US kl. 241/1; 23,65, 301; B02C 019/18;

US Patentas – 5,888,600, TPK B02C 19/02, B02C 23/08;

US Patentas – 6,277,248, US kl. 201/175; 422/186.17; B01J 019/08;

US Patentas – 6,277,347, US kl. 423/240R; 204/169; 204/176; C01B 007/00

US Patentas – 6,364,225, US kl. 241/41, 241/24.11, 24.12

US Patentas – 6,543,618, US kl. 209/11; 425/200, 202; B29B 017/02;

US Patentas – 6,581,816, US kl. 228/4/5; 228/180/5; B23K 031/02;

US Patentas – 6,655,167, US kl. 62/320; 62/64; 241/23, 65, 17, 62;

US Patentas – 6,726,136 b2, US kl. 241/65;

Rusijos patentas Nr. 2060882, TPK B029B 17/02;

Rusijos patentas Nr. 2111859, TPK B029B 17/00, C08J 11/10;

Rusijos patentas Nr. 2123425, TPK B029B 17/00, B02C 18/44, C08J 11/16;

Rusijos patentas Nr. 2144461, TPK B029B 17/00.

Bendrovės: „OK Tech“ Inc. (JAV), „OK Tech Alliance“ Ltd. (Didžioji Britanija), „OK Ruber (Thai) Co.“ (Tailandas) bei kelios kitos firmos naudoja padangų perdirbimo įrenginius taikant ozoną. Žinomi įrenginiai susideda iš vienodų mašinų ir aparatų. Įrenginiuose yra: išankstinio sveikų padangų trupinimo į stambius gabalus agregatai, gabalų apdorojimo ozonu kameros, atskiriamų nuo kordo gumos trupinių rūšiavimo įrengimai, gumos trupinių susmulkinimo mašinos. Kai kurios firmos naudoja technologijas, kuriose padangų trupinimas ir apdorojimas ozonu atliekamas viename aparate, tai sumažina įrengimų vienetų skaičių ir sutrumpina judėjimo iš vieno aparato į kitą laiką. Minėti įrengimai turi kelis bendrus trūkumus:

- naudojama padangų susmulkinimo įranga ir technologijos;
- ozonas netolygiai paduodamas ant apdorojamo padangų paviršiaus;
- dideli gumos trupinių, kurie lieka ant kordo paviršiaus, nuostoliai;
- didelės ozono sąnaudos ir padidėjusi apdorojimo trukmė.

Įrenginys pagal JAV patentą 5,492,657 yra siūlomo techninio sprendimo artimiausias analogas. Patente naudojama ozoninė padangų ardymo technologija, kuomet padanga iš anksto neveikiama destruktijos, t.y. neardoma stambiais gabalais. Mechaniniams įtempimams padangos guminiame apvalkale sukurti yra naudojamos dvi poros prispaudžiamųjų velenėlių. Padanga slenka tarp velenėlių, ir tada ant jos paviršiaus paduodamas ozonas. Pagrindinis šios technologijos trūkumas yra tas, jog padanga apkraunama iš išorės. Mechaniniai įtempimai susikuria tik palei velenėlių sąlyčio liniją. Ozonas taip pat tiekiamas iš vienos pusės, todėl guminis apvalkalas ardomas iš vienos pusės ir daugiausia pagal išorinį skersmenį. Ant kordo lieka žymus gumos kiekis, viršijantis 20 % jos masės.

Išradimo esmė

Siūlomas būdas ir įrenginys turi esminių skirtumų nuo žinomų būdų ir įrenginių technikos lygiu. Susidėvėjusios padangos perdirbamos kombinuotuoju būdu, kuris aprėpia kelias nuoseklias technologines operacijas:

- visos padangos guminiame apvalkale sukuriama tolygiai paskirstyti mechaniniai įtempimai;

- padangos guma intensyviai aušinama (užšaldoma) iki temperatūros, kuri 5-12 °C žemesnė negu gumos sutrupėjimo temperatūra vienu iš žinomų būdų, pvz., šaltu oru;

angliavandenilių junginių oksidavimu guma apdorojama ozonu, kuris patenka ant išorinio ir vidinio padangos paviršiaus;

padangos guminis apvalkalas ardomas į smulkias dalis ir guma atskiriama nuo plieninio ir sintetinio kordo;

gumos nuotrupos susmulkinamos vienu iš mechaninių būdų iki nustatytų dydžių ir modifikuojamos.

Įrenginys, skirtas taikyti minėtą būdą, taip pat turi kelis būdingus ypatumus. Įrenginyje yra aparatas, kuriame nuosekliai atliekamos visos aukščiau nurodytos operacijos. Aparatas prijungtas prie ozono generatoriaus bei destruktoriaus ir vamzdynu sujungtas su šaldymo mašinos oro aušintuvu. Be to, oro išsiurbimo iš aparato kameros linijoje yra sumontuotas separatorius, pavyzdžiui, cikloninio tipo. Aparatas aprūpintas nuimamu dangteliu, ant kurio yra įtaisai (manipulatoriai), skirti užfiksuoti ir sutvirtinti kelias padangas. Minėtų manipuliatorių jėgos mechanizmai užtikrina mechaninių įtempimų sukūrimą guminiame apvalkale. Ozono tiekimui ant padangų paviršiaus palei aparato kameros sienelės yra išdėstyti kolektoriai. Kolektoriai yra prijungti prie vamzdyno, kuriuo ozonas tiekiamas iš ozono generatoriaus, kuomet ant nurodyto vamzdyno yra sumontuotas reguliuojantis vožtuvas. Šis reguliuojantis vožtuvas užtikrina slėgio kolektoriuose stabilizaciją ir ozono tiekimo link paviršiaus greičio tolygumą. Aparatas taip pat yra sujungtas su kretilu, pavyzdžiui, inercinio tipo, kurio iškraunamajame gale sumontuotas plieninio ir sintetinio kordo atskyrimo nuo gumos nuotrupų įtaisas. Be to, aparatas yra sujungtas su mašinomis, skirtomis susmulkinti gumos nuotrupas, plieninę vielą bei sintetinius siūlus.

Toliau išradimas aiškinamas naudojant nuorodas į brėžinį, kuriame parodyta įrenginio principinė technologinė schema, skirta įgyvendinti siūlomą transporto priemonių naudotų padangų perdirbimo metodą.

Siūlomame įrenginyje (žr. brėžinį) yra šie mazgai ir agregatai: padangos guminio apvalkalo ardymo ir gumos atskyrimo nuo kordo aparatas 1, ozono gavimo, pvz., iš atmosferos oro, įrenginys 2, šaldymo įrenginys 3, pavyzdžiui, su žemos temperatūros kaskadine šaldymo mašina 4, įrangos blokas 5, skirtas atskirti gumos trupinius nuo kordo, susmulkinti gumą ir vėliau tiekti įpakavimui.

Aparatas 1 turi stačiakampę kamerą 6, prie kurios prijungtas kūginis dugnas 7. Aparatas aprūpintas nuimamu dangčiu 8, ant kurio sumontuoti manipulatoriai 9 su

pavaromis 10. Manipulatoriai 9 yra skirti užtvirtinti padangas 11 ir sukurti apvalkale mechaninius įtempimus. Dugne 7 yra iškrovimo anga 12. Kameroje 6 sumontuoti atvamzdžiai 13 ir 14, skirti paduoti ir išleisti šaltą orą, bei atvamzdžiai 15 ir 16, skirti paduoti ozoną ir nukreipti nepanaudotą ozoną. Ozonui gauti skirtame įrenginyje 2 yra oro sausintuvas 17, kuris prijungtas prie išsiurbiančios kompresoriaus pusės 18. Kompresoriaus 18 slėgimo pusė prijungta prie dujų koncentratoriaus 19, kuris sujungtas su ozono generatoriumi 20. Ozono generatorius 20 aukštos įtampos kabeliu sujungtas su maitinimo bloku 21. Ozono generatorius 20 vamzdynu 1a prijungtas prie aparato 1 atvamzdžio 15. Aparato 1 vidinė ertmė per atvamzdį 16 vamzdynu 1b prijungta prie ozono destruktoriaus 22 ir ištraukiamojo ventiliatoriaus 23. Ant vamzdyno 1a sumontuotas uždaromasis vožtuvas 24 ir reguliuojamasis vožtuvas 25. Ant vamzdyno 1b yra uždaromasis vožtuvas 26. Šaldymo įrenginys 3 susideda iš šaldymo mašinos 4, oro aušintuvo 27, kuriame sumontuotas kaitinimo elementas 28, ventiliatoriaus 29 ir ciklono 30. Oro aušintuvas 27 vamzdynu 2a prijungtas prie atvamzdžio 13, per kurį paduodamas šaltas oras į aparato 1 kamerą 6. Atvamzdis 14 sujungtas vamzdynu 2b su ciklonu 30 ir ventiliatoriumi 29. Ant vamzdynų 2a ir 2b sumontuotos užvarinės sklendės 31a ir 31b. Oro aušintuvas 27 prijungtas prie šaldymo mašinos 4 vamzdynais 3a ir 3b. Ant vamzdyno 2a sumontuotas reguliuojamasis vožtuvas 32, o ant vamzdyno 3b – uždaromasis vožtuvas 33. Bloke 5 yra kretilas 34, pavyzdžiui, plokščio tipo, kurio išeinamajame ruože sumontuotas įrenginys 35, skirtas atskirti kordą nuo gumos trupinių, sraigtinis transporteris 36, sujungtas su trupinių smulkintuvu 37. Smulkintuvas 37 turi šliuzinį uždorį 38, kuris atvamzdžiu 39 prijungtas prie pneumatinio transporto linijos 40. Kretilas 7 turi apsaugantį nuo dulkių gaubtą 41, prie kurio flango prijungtas mašinos 43, skirtos smulkinti plieninį ir sintetinį kordą, bunkeris 42. Mašina 43 įeina į įrangos A bloką. Mašina 43 turi šliuzinį uždorį 44 ir susmulkintos medžiagos rinktuvą 45, kuris prijungtas prie pneumatinio veikimo separatoriaus 46. Separatorius 46 turi rinktuvą 47, skirtą rinkti plieninę susmulkintą vielą, ir rinktuvą 48, skirtą rinkti susmulkintus sintetinius siūlus. Rinktuvas 47 sumontuotas virš transporterio 49, kuris lygiagrečioje plokštumoje yra sutapdintas su magnetiniu separatoriumi 50. Plieninė viela nuo magnetinio separatoriaus 50 numetama į bunkerį 51, o paskui į kaupiklį 52. Transporteris 49 sujungtas su bunkeriu 53, kuriame įrengtas vibracinis tinklinis dugnas 54. Bunkeris 53 turi atvamzdį su vamzdynu 55, kuriuo prijungtas prie pneumatinio transporto sistemos 56. Prie šios sistemos 56 vamzdynu 57

prijungtas bunkeris 58, kuris sujungtas su separatoriaus 46 rinktuvu 48. Bunkeryje 58 yra vibracinis tinklinis dugnas 59. Iš bunkerių 53 ir 58 gumos trupiniai patenka atitinkamai į kaupiklius 60 ir 61, o sintetiniai siūlai patenka į rinktuvą 62.

Įrenginys veikia šiuo būdu.

Padangos 11 tvirtinamos ant manipuliatorių 9, kurie sumontuoti ant nuimamo dangčio 8. Pavaromis 10 padangos tvirtinamos ant manipuliatorių, kurie taip pat sukuria guminiame apvalkale mechaninius įtempimus. Dangtis 8 su padangomis 11 patalpinamas ant aparato 1 kameros 6 suleidimo flango. Įjungiamo šaldymo mašina 4, kuri užtikrina oro aušinimą oro aušintuve 27. Oro cirkuliaciją užtikrina ventiliatorius 28. Tam, kad būtų pasiekta reikiama šalto oro temperatūra, pavyzdžiui, minus 80 – 85 °C, cirkuliacija vyksta pagal apvedamąją liniją (brėžinyje apvedamoji linija neparodyta). Pasiekus nustatytą šalto oro temperatūrą, atidaromos užtvarinės sklendės 31a ir 31b, ir šaltas oras per atvamzdį 13 patenka į aparato 1 kamerą 6. Per atvamzdį 14 orą iš kameros 6 išsiurbia ventiliatorius 29, oras praeina per cikloną 30, kad iš oro būtų pašalintos dulkės arba šalutinės dalelės, ir vėl paduodamas į oro aušintuvą 27 aušinimui ir toliau į aparato 1 kamerą 6. Intensyvaus gumos aušinimo (užšaldymo) operacija vykdoma 5-6 minutes, kol gumos temperatūra tampa 5-12 °C žemesne nei sutrupėjimo temperatūra. Pasiekus nustatytą temperatūrą, užtvarinės sklendės 31a ir 31b uždaromos, ir šaldymo mašinos darbo režimas keičiamas aušinimo temperatūros oro aušintuve 27 palaikymo režimu. Ataušintos (užšaldytos) padangos ardamos ozonu. Tuo tikslu įjungiamas ozono gamybos įrenginys 2. Dujos, kurių sudėtyje yra ozonas, iš ozono generatoriaus 20 per vamzdyną 1a įpučiamos į aparato 1 kamerą 6. Kompresoriaus 18 sukuriama slėgis sudaro beveik 2,5 barų. Prieš paduodant ozoną į kamerą 6 atidaromas vožtuvas 26 ant vamzdyno 1b, kad būtų nukreipta dalis ozono, kuris nesureagavo su guma. Kartu įjungiamas ventiliatorius 23 ir ozono destruktorius 22. Ant vamzdyno 1a atidaromas vožtuvas 24, kad būtų paduodamas ozonas į aparatą 1. Pastoviam slėgiui palaikyti paduodant ozoną, kameroje 6 prieš atvamzdį 15 ant vamzdyno 1a sumontuotas reguliuojamasis vožtuvas 25. Padangų guminio apvalkalo ardymo ozonu operacija vyksta 5-6 minutes. Patekdamas ant gumos paviršiaus ozonas, būdamas stipriausias oksidatorius, intensyviai reaguoja su angliavandenilio junginiais mechaninių įtempimų koncentracijų vietose. Padangos guminis apvalkalas galiausiai ima trupėti. Susidaro 5-10 mm dydžio gumos gabaliukai. Gumos trupinių dydis priklauso nuo ozono koncentracijos dujose. Ozono koncentracija

dujose išgaunant jį iš oro sudaro 5-6 % (svorio dalių). Susidarantys gumos trupiniai patenka į dugno apačią 7 ir kaupiasi apvalkalo ardymo bei gumos atskyrimo nuo kordo proceso metu. Nutraukus ozono tiekimą, išlaikant 0,5 – 1,0 minutę, atidaroma anga 12 ir trupiniai suberiami ant kretilo 34 sieto. Įjungiamos manipuliatorių 9 pavaros 10, kurios numeta kordą per atvirą angą 12 ant kretilo 34 sieto. Išeinamajame kretilo 34 ruože sumontuotas įtaisas 35 užtikrina visišką kordo atskyrimą nuo gumos trupinių. Trupiniai per sieto skylės praeina į kretilo lovį ir toliau sraigtiniu transporteriu 36 nukreipiami į smulkintuvą 37. Iki nustatyto dydžio susmulkinti trupiniai per šliuzinį uždorį 38 paduodami į atvamzdį 39, prijungtą prie pneumatinio transporto linijos 40, kuria trupiniai paduodami į įpakavimo mašiną.

Plieninė viela ir sintetiniai kordo siūlai, atskirti nuo gumos įtaisu 35, paduodami į mašinos 43 bunkerį 42. Čia viela ir siūlai sukapojami į 15-20 mm dydžio gabalus. Vielos ir siūlų gabaliukai per uždorį 44 paduodami į susmulkintos medžiagos rinktuvą 45, iš kur tolygiai nukreipiami į pneumatinį separatorių 46. Plieninės vielos gabaliukai krenta į rinktuvą 47, o sintetiniai siūlai oro srautu paduodami į rinktuvą 48 ir toliau į bunkerį 58, kur palaikomas nežymus oro išretėjimas lyginant su oro slėgiu separatoriuje. Iš rinktuvo 47 plieninės vielos gabaliukai paduodami ant transporterio 49, nuo kurio viela nuimama magnetiniu separatoriumi 50 ir paduodama į bunkerį 51, o paskui į kaupiklį 52. Be to, kartu su viela ant transporterio 49 gali patekti tam tikras sintetinių siūlų kiekis, kurie numetami į bunkerį 53. Bunkeryje 53 ir bunkeryje 58 vibraciniu tinkliniu dugnu 54 ir 59 atliekamas gumos, kuri liko ant sintetinių siūlų, atskyrimas. Iš bunkerio 53 ir 58 sintetinių siūlų gabaliukai vamzdynais 55 ir 57 perkeliama į pneumatinio transporto sistemą 56 ir nukreipiami į bunkerį 62. Iš bunkerio 62 siūlai periodiškai perduodami įpakavimui.

Siūlomas būdas įgyvendinamas šiuo būdu.

Pritvirtintose manipuliatoriuose padangose jėgos mechanizmais gumoje sukuriama beveik $0,4-0,6 \text{ kgf/cm}^2$ mechaniniai įtempimai. Dangtis 14 su padangomis 11 patalpinamas su aparato 1 kameros 6 suleidimo flanšo. Atliekamas intensyvus gumos aušinimas (užšaldymas), pavyzdžiui, tiekiant šaltą orą. Šaltam orui gauti naudojama, pavyzdžiui, kaskadinė šaldymo mašina 4 su oro aušintuvu 27, kuriame betarpiškai užverda šaltnešis. Oras aušinamas oro aušintuve iki minus $80-85^\circ\text{C}$ temperatūros. Iš oro aušintuvo 27 šaltas oras paduodamas į kamerą 6. Oro greitis korpuse sudaro apie 20-25 m/s. Priklausomai nuo padangų gumos savybių užšaldymo greitis sudaro 5-7 minutes.

Padangos užšaldomos iki temperatūros, kuri 5-12 °C žemesnė nei sutrupėjimo temperatūra. Pasiekus nustatytą užšaldymo temperatūrą, šalto oro tiekimas nutraukiamas. Tolesnė operacija – gumos apdorojimas ozonu. Tuo tikslu į kamerą 6 per atvamzdį 15 paduodamos dujos, kurių sudėtyje yra ozono. Ozono koncentracija dujose sudaro 6-11 %. Paskirstymo kolektoriuose nustatomas ozono slėgis 0,2 – 0,3 at ribose. Tai užtikrina normalius dujų tiekimo greičius bei jų tolygų pasiskirstymą po kiekvienos padangos paviršių. Padangų guma apdorojama 4-5 minutes. Tuomet dalis ozono, kuris nesureagavo su guma, per atvamzdį 16 vamzdynu 1 nukreipiama į ozono destruktorių 22. Nepanaudotą ozoną išsiurbia ventiliatorius 23. Apdorojant gumą ozonu atliekama angliavandenilio junginių oksidacijos reakcija. Apdorota guma sutrupa smulkiais gabaliukais, kurių dydis 5-10 mm. Be to, guma atskiriama nuo plieninės vielos ir sintetinių kordo siūlų. Atskirta nuo kordo guma surenkama apatinėje dugno 7 dalyje. Nutraukiamas ozono tiekimas į kamerą 6, kameroje nuvalomi ozono likučiai, atidaroma anga 12 ir gumos trupiniai suberiami ant kretilo 34 sieto. Pavaromis 10 manipuliatorių 9 jėgos mechanizmai grąžinami į pradinę padėtį. Plieninis ir sintetinis kordas per angą 12 taip pat krenta ant kretilo 34 sieto. Nuo kordo atskiriami gumos likučiai, ir kordas visiškai atskiriamas nuo trupinių. Plieninis ir sintetinis kordas paduodamas į mašiną 43 susmulkinimui į 15-20 mm dydžio gabaliukus, o gumos trupiniai transporteriu 36 paduodami į mašiną 37 susmulkinimui. Visos kitos rūšiavimo ir transportavimo operacijos atliekamos žinomais metodais.

Pagrindiniai būdo ir įrenginio privalumai

Būdo ir įrenginio privalumai užtikrina užsibrėžtą išradimo tikslą: padidinti gyno produkto, gumos trupinių išeigą, sumažinti energijos sąnaudas produkcijos vienetui perdirbti.

Būdo privalumai:

būtiniai mechaniniai įtempimai sukuriama ištempimo metodu, tai užtikrina jų tolygų pasiskirstymą padangos paviršiuje;

intensyvus aušinimas (užšaldymas) padidina mikroįtrūkimų skaičių, guma tampa trapi;

padidėjusio įtempimo būklės gumos apdorojimas ozonu paspartina padangos apvalkalo ardymo procesą;

energijos sąnaudos perdirbant naudotas padangas kombinuotuoju metodu yra 2,5 – 3,0 kartus mažesnės lyginant su žinomais būdais.

Įrenginio privalumai:

įrenginys leidžia sukurti mechaninius įtempimus padangos apvalkale, užšaldyti ir apdoroti gumą viename aparate;

technologija ir įrengimai priskiriami prie ekologiškai saugios gamybos ir gali būti naudojami be apribojimų bet kuriame rajone;

mašinų ir įrenginio aparatų vienetų skaičius mažesnis nei bet kurioje kitoje padangų perdirbimo technologijoje.

Išradimo apibrėžtis

1. Transporto priemonių susidėvėjusių padangų perdirbimo būdas, apimantis mechaninių įtempimų sukūrimą padangose ir gumos apdorojimą ozonu, besiskiriantis tuo, kad visos padangos guminiame apvalkale sukuria įtempimus, susukant padangą išilgai jos išilginės plokštumos, po to padangos gumą intensyviai aušina (užšaldo) iki temperatūros, kuri 5-12 °C žemesnė negu gumos sutrupėjimo temperatūra, atlieka angliavandenilio junginių oksidacijos reakciją, ypač įtempimų koncentracijos vietose, paduodant ozoną ant išorinio ir vidinio padangos paviršiaus, tuo pačiu gumą atskiria nuo plieninio ir sintetinio kordo.
2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad padangos guminį paviršių suardo ir įtempimus išorinėje ir vidinėje padangos pusėje sukuria išilginės plokštumos kryptimi.
3. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad papildomus mechaninius įtempimus sukuria intensyviu gumos aušinimu (užšaldymu).
4. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad slėgį ozono tiekimo kolektoriuose palaiko 0,15 – 0,3 at ribose.
5. Būdas pagal 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad ozono ištekėjimo iš kolektorių angų greitis neviršija 20-25 m/s.
6. Transporto priemonių susidėvėjusių padangų perdirbimo įrenginys, susidedantis iš prijungto prie ozono generatoriaus ir destruktoriaus padangų perdirbimo aparato, gumos trupinių atskyrimo nuo kordo įrengimų bloko, sujungto su guminio apvalkalo ardymo aparatu, besiskiriantis tuo, kad įrenginyje yra technologinių operacijų atlikimo aparatas, kuriame nuosekliai atliekamos technologinės įtempimų sukūrimo, aušinimo, oksidacijos, guminio apvalkalo ardymo ir gumos atskyrimo nuo kordo operacijos.
7. Įrenginys pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad technologinių operacijų atlikimo aparatas prijungtas prie ozono generatoriaus ir destruktoriaus ir vamzdynais prijungtas prie šalčio šaltinio, pavyzdžiui, prie šaldymo mašinos oro aušintuvo.
8. Įrenginys pagal 6, 7 punktus, besiskiriantis tuo, kad technologinių operacijų atlikimo aparatas turi nuimamą dangtį, ant kurio sumontuoti manipulatoriai, skirti tvirtinti ir užfiksuoti padangas bei sukurti padangos apvalkale įtempimus.

9. Įrenginys pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad įvadiniame ozono tiekimo į technologinių operacijų atlikimo aparato kamerą vamzdyne yra reguliuojamasis vožtuvas, skirtas stabilizuoti ozono atvedimo prie apdorojamo padangos paviršiaus slėgį ir greitį.

10. Įrenginys pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad šaltnešio tiekimo ir nukreipimo vamzdynuose sumontuotos užtvarinės sklendės, be to, šaltnešio nukreipimo iš technologinių operacijų atlikimo aparato kameros linijoje sumontuotas separatorius, pavyzdžiui, cikloninio tipo.

