

(19)



(10) **LT 5513 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5513**

(51) Int. Cl. (2006): **B02C 13/00**
B29B 17/00

(21) Paraiškos numeris: **2006 083**

(22) Paraiškos padavimo data: **2006 10 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2008 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2008 08 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:

Marijonas SINICA, LT
Ignas PILIPAVIČIUS, LT
Stasys ARNAŠIUS, LT
Dominykas ARNAŠIUS, LT

(73) Patent savininkas:

VG TU Termoizoliacijos institutas, Linkmenų g. 28, 08217 Vilnius, LT
Uždaroji akcinė bendrovė „Virginijus ir Ko“, J. Tumo-Vaižganto g. 94-9,
Plungė, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Marijonas SINICA, Kanto al. 4-5, LT-06255 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Putų polistireno atliekų smulkinimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas yra iš polimerinių medžiagų perdirbimo srities ir gali būti panaudotas antrinių medžiagų perdirbimo pramonėje smulkinant putų polistireno taros atliekas. Nauja yra tai, kad į trupinimo įrenginį atliekas paduoda veikiant jų sunkio jėgai ir jas trupina periodiškai - žingsniu, o smulkinimo įrenginio dantytų diskinių įrankių dantys išdėstyti vienoje linijoje lygiagrečiai velenų ašims ir prieš dantis yra išpjovos.

Išradimas yra naudojamas polimerinių medžiagų perdirbimui ir gali būti panaudotas antrinių medžiagų perdirbimo pramonėje smulkinant putų polistireno taros atliekas.

Rusijos patente Nr. 2060828, B02C 13/04 pateiktas antrinių žaliavų perdirbimo būdas pagal kurį atliekos į trūpinimo įrenginį paduoda ir trupina nepertraukiamai. Taip trupinti galima tik didesnio tankio medžiagas, kurių svorio pakanka atliekai paduoti į trūpinimo zoną. Mažo tankio, lengvos atliekos darbinio mechanizmu yra keliamos į viršų ir trūpinimas nevyksta.

Yra žinomas polimerinių medžiagų smulkinimo būdas pagal kurį atlieką į smulkinimo įrenginį paduoda specialus įtaisas ir ją trupina nepertraukiamai. Įrenginys skirtas šio būdo įgyvendinimui (Rusijos patentas Nr. 2053852, B02C 18/06, 23/12, B29B 17/00), susidedantis iš korpuso, kuriame sumontuoti du horizontalūs vienas priešais kitą besisukantys velenai su užtvirtintais ant jų dantytais diskiniiais įrankiais taip, kad vieno veleno dantyti diskiniai įrankiai įeity į kito veleno diskinių įrankių tarpą.

Įrenginiu, įgyvendinančiu nepertraukiamą polimerinių medžiagų smulkinimo būdą, galima smulkinti tik padidinto tamprumo polimerines medžiagas, kai dantyti diskinių peilių dantys įsmigę į polimerinę medžiagą įtraukia atlieką į diskinių peilių darbinę zoną. Lengvų, nedidelio stiprio tempimui, atliekų šiuo įrenginiu smulkinti negalima, dėl mažos atliekų, atsparumo tempimui, jėgos.

Artimiausias techninis sprendimas mūsų siūlomam yra SU1742079 A1, B29B17/00, kuriame atliekos smulkinamos nepertraukiamai ir jas į trūpinimo zoną paduoda specialiu įtaisu. Šis būdas netinka lengvų, didelių išmatavimų, polimerinių atliekų smulkinimui. Įrenginys skirtas šio būdo įgyvendinimui susidedantis iš korpuso, kuriame sumontuoti du lygiagretūs vienas priešais kitą besisukantys velenai su užtvirtintais ant jų dantytais diskiniiais smulkinimo įrankiais išdėstytais taip, kad vieno veleno dantyti diskiniai įrankiai įeity į kito veleno dantyto diskinių įrankių tarpą, neužtikrina atliekų smulkinimo dėl nedidelės putų polistireno atsparumo tempimui jėgos. Besisukantys dantyti diskiniai įrankiai "tarkuos" atliekų apačią, kadangi atliekos remiasi į šalia esančių dantų išorinį paviršių ir jų nesmulkins.

Mūsų siūlomo išradimo tikslas yra užtikrinti lengvų, didelio storio polimerinių putų polistireno taros atliekų trūpinimą panaudojant tik atliekų sunkio jėgą jų padavimui į trūpinimo zoną.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad į trūpinimo įrenginį paduoda atliekas veikiant jų sunkio jėgai ir jas trupina periodiškai - žingsniu.

Įrenginio, skirto šio būdo įgyvendinimui, dantytų diskinių įrankių dantys išdėstyti vienoje linijoje lygiagrečiai velenų ašims, o prieš dantis yra išpjovos.

Putų polistireno atliekų smulkinimo būdas ir įrenginys paaiškinamas brėžiniais. 1 pav. schematiškai pavaizduotas putų polistireno atliekų smulkinimo įrengimo vaizdas, be nukreipiamojo įtaiso, iš viršaus. 2 pav. - įrenginio skersinis pjūvis.

Įrenginys skirtas putų polistireno atliekų smulkinimo būdui įgyvendinti susideda iš korpuso 1, kuriame sumontuoti du lygiagretūs vienas priešais kitą besisukantys velenai 2 ir 3 su užtvirtintais ant jų dantytais diskinais smulkinimo įrankiais 4.

Priešpriešinių judesį velenams suteikia jėginė pavara (neparodyta) ir krumpliaračiai 5 ir 6. Diskiniai smulkinimo įrankiai 4 susidedantys iš korpuso 7 ir pritvirtintų prie jo dantų 8 ant velenų 2 ir 3 nejudamai išdėstyti šachmatine tvarka, t.y. vieno veleno dantyti diskiniai įrankiai įeina į kito veleno dantytų diskinių įrankių tarpą. Be to, dantys 8 išdėstyti vienoje linijoje lygiagrečiai velenų 2 ir 3 ašims.

Diskinių įrankių korpusė 7 prieš kiekvieną dantį 8 yra išpjovos 9, kurios ant velenų 2 ir 3 esant dantims 8 viršutiniame taške suformuoja prieš dantis 8 įdubą 10, kurios plotis yra didesnis už paruošos 11 storį.

Korpusė 1 virš smulkinimo įrankių 4 yra sumontuotos, lygiagrečiai velenų 2 ir 3 ašims, kreipiančiosios 12 ir 13. Atstumą tarp kreipiančiųjų galima reguliuoti ir sudaryti nukreipimo lataką paruošai 11.

Įrenginys dirba sekančiai:

Putų polistireno atlieka 11 paduodama į tarpą tarp kreipiančiųjų 12 ir 13. Nuo savo svorio atlieka 11 remiasi į smulkinimo įrenginio įrankių 4 išorinį paviršių. Besisukant velenams 2 ir 3 diskinių įrankių dantys 8 periodiškai pakyla vertikalioje plokštumoje į aukščiausią tašką, kuriame išpjovos 9 suformuoja tarpą-įdubą 10 į kurį nuo savo sunkio jėgos įkrenta atlieka 11. Besisukant velenams, dantys 8 iš priešingų pusių sminga į atlieką 11 ir nuskelia jos trupinį. Nuskelto atliekos 11 trupinio dydį lemia išpjovos 9 išmatavimai, t.y. jų suformuotos įdubos gylis. Esant išpjovai 9 didesnei, besisukant velenams 2 ir 3 prieš dantis 8, esant jiems viršutiniame taške, yra suformuojama gilesnė įduba 10 kas užtikrina didesnį trupinio dydį ir atvirkščiai - mažesnės išpjovos 9 suformuoja mažesnio gylio įdubą 10, kuri užtikrina atliekos 11 trupinimą smulkiau į mažesnius trupinius. Trupinių dydžiui turi įtakos ir išpjovų 9 konfigūracija, bei dantų 8 skaičius smulkinimo įrankyje 4. Didėjant dantų 8 skaičiui keičiasi įdubos gylis ir atlieka 11 smulkinama į smulkesnius gabalus.

Toks konstrukcinis išpildymas užtikrina žingsninį (prieš kiekvieną dantį) stambiagabaritinių putų polistireno atliekų padavimą į darbinę zoną nuo atliekos sunkio jėgos, o išėmų gabaritai bei dantų skaičius diskiniuose peiliuose riboja pastumų, o tuo pačiu ir trupinių dydį.

Išradimo apibrėžtis

1. Putų polistireno atliekų smulkinimo būdas, pagal kurį į trupinimo įrenginį paduoda atliekas ir jas trupina, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad į trupinimo įrenginį paduoda atliekas veikiant jų sunkio jėgai ir jas trupina periodiškai – žingsniu.
2. Putų polistireno atliekų smulkinimo įrenginys susidedantis iš korpuso, kuriame sumontuoti du lygiagretūs vienas priešais kitą besisukantys velenai su užtvirtintais ant jų dantytais diskiniiais smulkinimo įrankiais, išdėstytais taip, kad vieno veleno dantyti diskiniai įrankiai įeitų į kito veleno dantytų diskinių įrankių tarpą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad dantytų diskinių įrankių dantys išdėstyti vienoje linijoje lygiagrečiai velenų ašims, o prieš dantis yra išpjovos.

