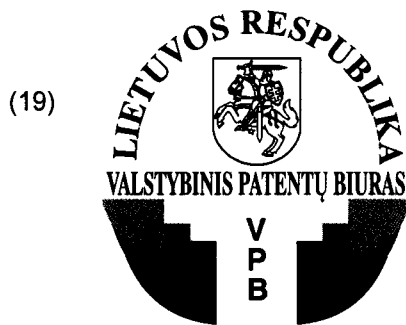




(10) **LT 5973 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5973** (51) Int. Cl. (2013.01): **C10G 1/00**
C10L 5/00
- (21) Paraiškos numeris: **2012 002**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2012 01 19**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2013 07 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2013 11 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:
Visvaldas ZELENIAKAS, LT
- (73) Patent savininkas:
Visvaldas ZELENIAKAS, Vytauto g. 17, LT-58379 Dotnuva, Kėdainių r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabalienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Ekologiškų biokuro briketų gamybos būdas

- (57) Referatas:

Šio išradimo tikslas - biokuro briketų gamybos būdas iš atliekų, leidžiantis gaminti biokuro briketus „mechaniniu“ arba „rankiniu“ būdu nenaudojant elektros energijos. Esminis šio išradimo išskirtinumas yra tas, kad, gaminant biokuro briketus iš įvairių atliekų, į tą pačią masę įvedama rišamoji medžiaga, kuri briketui natūralaus džiovinimo metu sustingsta kartu su kitomis minėtomis atliekomis. Atliekos, kurios gali būti panaudotos taikant šį išradimą, yra tokios: durpės, anglies smėlis, triušių išmatos, šienas, šiaudai, grūdai, lakštai, kevalai, miltai, naudotas aliejus, smulkintos šakos, drožlės, pjuvenos, kankorėžiai, perdirbtas tepalas ir panašiai. Mechaninio būdu minėtos atliekos sumaišomos su rišamąja medžiaga (miltais), o rankiniu būdu minėtos atliekos grūstovo pagalba gali būti supresuotos į popierines gilzes net ir be rišamosios medžiagos. Šio išradimo biokuro briketui paruošimo būdas užtikrina labai lengvą gamybos procesą netaikant jokių energetinių šaltinių: nei šilumos, nei elektros. Taip pat šiuo būdu pagaminti biokuro briketai pasižymi labai aukštu energijos išsiskyrimu, yra lengvi ir nebijo drėgmės.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas yra susijęs su biokuro briketais ir jų gamybos būdais. Šis išradimas taip pat yra susijęs su atliekų panaudojimu.

TECHNIKOS LYGIS

Pasaulyje užpatentuota nemažai įvairių alternatyviosios energetikos išradimų, susietų su įvairiais atsinaujinančiais energijos šaltiniais kaip vanduo, biologinė terpė (augalai, gyvūnai, mediena ir panašiai), oras, Saulės šviesa ir panašiai. Kita vertus, žmonijos arba biologinės terpės veiklos arba buvimo pasekmėje atsiranda daug įvairaus tipo atliekų, pvz.: medienos pjuvenos, miltų dulkės, anglies smėlis, gyvūnų išmatos, šienas, šiaudai, grūdai, smulkintos šakos ir daug kitų įvairaus pobūdžio atliekų. Kadangi žmonija nuolat jaučia energijos poreikį, o įvairaus pobūdžio atliekų vis didėja, todėl vis dažniau atsiranda naujų būdų, kurie sprendžia iškart dvi problemas: energijos gavimą ir atliekų panaudojimą. Laikui bėgant alternatyvioji energetika užima vis didesnę ir svarbesnę vietą žmonijos gyvenime, nes standartinių neatsinaujinančių energijos šaltinių (naftos, dujų, anglies ir panašiai) sparčiai mažėja, o energijos poreikis tik didėja.

Šis išradimas yra koncentruotas į biokuro briketų gamybos būdą, kai briketo pagrindą sudaro įvairaus pobūdžio atliekos, o briketo gamybos būdą sudaro atitinkamų operacijų seka.

Žinomas prancūzų patentas Nr. FR2904325, publikuotas 2008 m. vasario 1 d. Šiame patente nagrinėjamas kukurūzų, grikių, ryžių, miežių, avižų ir panašių grūdinių atliekų suspaudimas į cilindrinės granules. Tokio pobūdžio granules galima naudoti kaip maistą gyvūnams arba kaip biokurą. Tačiau šiam būdai realizuoti reikalinga aukšto slėgio technologinė įranga ir elektros energija.

Taip pat žinomas amerikiečių patentas Nr. US5421836, publikuotas 1995 m. birželio 6 d. Šiame patente nagrinėjamas briketų paruošimo būdas, kai kokoso riešutų medžio anglies dulkės, boraksas, klintis arba kitos panašaus pobūdžio atliekos yra sutrinamos, sumaišomos su krakmolu bei vandeniu ir suslegiamos. Tokio proceso pasekoje gaunamos granulės, kurios vėliau įdedamos į maišelius ir pateikiamos galutiniam vartotojui. Tačiau šiam būdai realizuoti irgi reikalinga

sudėtinga įranga ir elektros energija.

Žinomas amerikiečių patentas Nr. US5288413, publikuotas 1994 m. vasario 22 d. Šiame patente nagrinėjamas kietų atliekų, turinčių savyje vandens arba alyvos, utilizavimo būdas, apimantis filtracijos operaciją taikant vakuuminę įrangą. Tokio pobūdžio sprendimas labai gerai atskiria ir filtruoja potencialiai degias medžiagas nuo drėgmės ir kitų skysčių. Tačiau šis patentas apima tik filtracijos procesą, kurio metu naudojama brangi ir sudėtinga vakuuminė įranga.

Dar žinomas kinų patentas Nr. CN101113348, publikuotas 2008 m. sausio 30 d. Šiame patente aprašytas biokuro gamybos būdas taikant aukštojo slėgio skysčio virsmo įrangą. Ši technologija leidžia pagaminti biokuro briketus iš visokių atliekų, pvz.: medienos pjuvenų, šiaudų, namų ūkio degių medžiagų ir panašiai. Tačiau šiuo atveju irgi taikoma aukšto slėgio įranga, spaudžianti minėtas atliekas į briketus.

Artimiausia pagal technikos lygį yra tarptautinė paraiška W00005328, publikuota 2000 m. vasario 3 d. Šioje paraiškoje yra aprašyta aukšto slėgio įranga, spaudžianti įvairaus pobūdžio atliekas į degius biokuro briketus. Šių briketų gamybos metu taip pat taikomas šildymas ir kaitinimas. Tačiau šiuo atveju vėl naudojama suslėgimo įranga.

Nagrinėjant esamą technikos lygį pastebėta, kad biokuro gamyba briketais yra labai populiari, tačiau ji atliekama taikant sudėtingą ir brangią suslėgimo ir / arba vakuuminę įrangą, reikalaujanti priežiūros bei elektros energijos.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu siekiama sukurti naują biokuro briketų gamybos būdą, leidžiantį biokuro briketus gaminti rankiniu būdu nenaudojant jokios technologinės įrangos ir elektros energijos.

Esminis šio išradimo išskirtinumas yra tas, kad gaminant biokuro briketus iš įvairaus pobūdžio atliekų, į tą pačią masę įvedama rišamoji medžiaga, kuri briketo natūralaus džiovinimo / džiovinimo proceso metu sustingsta kartu su minėtomis atliekomis. Taip pat reikia pažymėti, kad ši minėta rišamoji medžiaga yra degi ir taip pat yra atlieka, t.y. gamybos procesas yra visiškai ekologiškas ir gamybos metu

nenumato jokių papildomų šalutinių produktų arba medžiagų. Rišamosios medžiagos kiekis gali būti įvairus, taip pat žemiau yra pateiktas būdas, leidžiantis rišamosios medžiagos kiekį sumažinamas iki jo nebuvimo.

Šio išradimo biokuro briketų paruošimo būdas užtikrina labai lengvą gamybos procesą netaikant jokių energetinių šaltinių: nei šilumos, nei elektros. Taip pat šiuo būdu gaminami biokuro briketai pasižymi labai aukšta degimo temperatūra, yra ypač lengvi ir, kas dar labai svarbu, nebijo drėgmės. Šį briketų gamybos būdą gali naudoti žmonės kaimuose, kur nėra aprūpinimo elektros energija.

Šis naujas biokuro briketų paruošimo būdas saugo gamtą ir jos išteklius: sumažina iškastinio kuro sunaudojimą ir miškų kirtimą, taupo elektros energiją.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Fig. 1 yra pateikta šio išradimo būdu pagamintų biokuro briketų fotografija (kaip vaizdinė medžiaga).

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Pastebėta, kad žmonijos / biologinės terpės veiklos / buvimo pasekmėje atsiranda daug įvairaus pobūdžio atliekų. Šiais laikais atliekų perdirbimas užima vis didesnę ir svarbesnę vietą žmonijos gyvenime, nes atliekų kiekiai didėja, o Žemės ištekliai mažėja. Atliekos, kurios gali būti panaudotos taikant šį išradimą, yra tokios:

šlapios arba sausos durpės, anglies smėlis, triušių išmatos, bet koks šienas, bet kokie šiaudai, lukštai ir atliekos nuo visų grūdų (kukurūzų, grikių, ryžių, miežių, avižų ir t.t.), saulėgrąžų lukštai, riešutų kevalai, visų rūšių miltai arba jų malimo proceso likučiai, miltų dulkės, naudotas aliejus, smulkintos šakos, stambios drožlės, smulkios / stambios pjuvenos, eglės ir pušų kankorėžiai, perdirbtas tepalas, įvairūs grūdai ir panašiai.

Visos sudedamosios medžiagos gali būti tiek sausos, tiek šlapios, t.y. šio išradimo būdas nereikalauja džiovinėti atliekų. Net atvirkščiai - vandens arba bet kokio kito skysčio buvimas atliekose yra net pageidaujamas.

Šio išradimo išskirtinumas yra tas, kad gaminant biokuro briketus iš įvairaus

pobūdžio minėtų atliekų, į tą pačią masę įvedama rišamoji medžiaga, kuri briketo natūralaus džiovinimo proceso metu sustingsta kartu su minėtomis atliekomis. Rišamąją funkciją atlieka bet kokio tipo miltai, krakmolos, miltų dulkės arba panašaus tipo įvairių grūdų malimo proceso malūnuose atliekos.

Šio išradimo biokuro briketų paruošimo būdas apima šias pakopas (mechaninis būdas):

- 1) visos atliekos sumaišomos dideliame inde (be vandens arba su vandeniu) kartu su rišamąja medžiaga;
- 2) naudojant mechanines stakles su plėvele, iš sumaišytos medžiagos formuojami cilindro formos briketai, kurie apvyniojami minėta plėvele;
- 3) staklėse suformuoti briketai išimami iš jų ir padedami tam tikrą laiką džiūti, apytikriai 5 valandas (pirminis džiovinimas);
- 4) po pirminio džiovinimo nuo suformuotų briketų nuimama minėta plėvelė;
- 5) suformuoti briketai vėl džiovinami, apytikriai 12-13 valandų (antrinis džiovinimas).

Fig. 1 yra pateikta šio išradimo būdu pagamintų biokuro briketų fotografija (kaip vaizdinė medžiaga).

Taikant šio išradimo biokuro briketų gamybos būdą, gauname lengvus, greitai ir lengvai pagaminamus, ekologiškus, labai gerai degančius ir vandeniui atsparius biokuro briketus. Tokių briketų jau nebereikia smulkinti, jie skaniai kvepia, tinka įvairių tipų pečiams. Taip pat reikia pažymėti, kad visos minėtos atliekos gali būti sumaišomos be vandens, tačiau vanduo / drėgmė šiam procesui ne tik netrukdo, bet net atvirkščiai - padeda. Sumaišius atliekas su rišamąja medžiaga kartu su tam tikru vandens arba kito skysčio kiekiu, po antrinio džiovinimo briketai pasidaro kietesni (kaip kaulas), dar geriau dega (išskiria daugiau šilumos degimo metu) ir pasidaro dar atsparesni drėgmei (nereikia saugoti nuo lietaus). Rišamosios

medžiagos kiekis gali keistis plačiose ribose (pvz.: 5-50%), tačiau empiriškai nustatyta, kad geriausia, kai rišamosios medžiagos kiekis sudaro 15% nuo bendro mišinio / briketo kiekio (masės). Pirminio ir antrinio džiovinimo metu minėtus briketus galima džiovinti tiesiog atvira ore arba patalpoje, tačiau taip pat galima džiovinti ir specialiose džiovyklose. Pirminio ir antrinio džiovinimo metu aukščiau nurodyti laikai yra optimalūs, tačiau, priklausomai nuo medžiagų ir poreikio, šie laiko intervalai gali būti trumpesni arba ilgesni.

Standartinis (t.y. "mechaninis") biokuro briketų gamybos būdas numato mechaninių staklių panaudojimą, tačiau briketus galima formuoti tiesiog rankomis (su pirštinėmis) net be jokių staklių. Šiuo atveju biokuro briketų paruošimo būdas apimtų šias pakopas (rankinis būdas):

- 1) visos atliekos sumaišomos dideliame inde (be vandens) kartu su rišamąja medžiaga arba be rišamosios medžiagos;

- 2) sumaišyta medžiaga įdedama / įspaudžiama į paruoštas popierines cilindro formos gilzes (šios popierinės gilzės yra atliekos nuo gamybinių procesų).

Reikia taip pat pažymėti, kad biokuro briketų forma gali būti įvairi: cilindras, stačiakampis, kūgis, kiaušinis, kubas, piramidė, rutulys, šešiakampė prizmė ir panašiai. Taip pat minėtas briketas gali būti kitos taisyklingos arba netaisyklingos formos. Cilindrinė forma yra optimaliausia deginimo prasme, tačiau galutinio produkto (briketo) geometrija gali būti ir kita. Briketo ilgis irgi gali būti bet koks.

Tuo atveju, kai minėtų briketų formavimas vyksta rankiniu būdu naudojant popierines gilzes, rišamosios medžiagos kiekis gali būti sumažintas arba jo gali ir nebūti.

Toliau pateikiame kelis geriausius įgyvendinimo variantus taikant aukščiau minėtą "mechaninį" briketų paruošimo būdą:

- 1) šlapių arba sausų stambių arba smulkių medienos pjuvenų sumaišymas su miltų dulkėmis (pjuvenų briketas);

2) šlapių arba sausų durpių sumaišymas su miltų dulkėmis (durpių briketas), prie kurių taip pat dar galima įmaišyti ir minėtų medienos pjuvenų;

3) anglies smėlio sumaišymas su pjuvenomis, durpėmis ir miltų dulkėmis (anglies briketas).

Taip pat pateikiame geriausią įgyvendinimo variantą taikant aukščiau minėtą "rankinį" briketų paruošimo būdą:

1) į popierinę gilzę įdedame šieną, šiaudus, durpes, anglies dulkių, pjuvenų, grūdų ir smulkintų šakų (šiuo atveju rišamojo elemento miltų / miltų dulkių net nebereikia).

Cukrinių runkelių gamybos atliekos taip pat pasirodė esančios geras degus kuras. Cukrinių runkelių atliekos puikiai supresuojamos į minėtas popierines gilzes rankiniu būdu net be rišamosios medžiagos. Minėtos įvairios atliekos į popierines gilzes geriausiai presuojamos naudojant paprastą medinį grūstuvą.

Siekiant iliustruoti ir aprašyti šį išradimą, aukščiau yra pateikti tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymai. Tai nėra išsamus arba ribojantis išradimas, siekiantis nustatyti tikslią formą arba įgyvendinimo variantą. Į aukščiau pateiktą aprašymą reikia žiūrėti daugiau kaip į iliustraciją, o ne kaip į apribojimą. Akivaizdu, kad tos srities specialistams gali būti akivaizdžios daugybė modifikacijų ir variacijų. Įgyvendinimo variantai yra parinkti ir aprašyti tam, kad tos srities specialistai geriausiai išaiškintų šio išradimo principus ir jų geriausią praktinį pritaikymą, skirtą skirtingiems įgyvendinimo variantams su skirtingomis modifikacijomis, tinkančiomis konkrečiam panaudojimui arba įgyvendinimo pritaikymui. Numatyta, kad išradimo apimtis apibrėžiama prie jo pridėta apibrėžtimi ir jos ekvivalentais, kuriuose visi minėti terminai turi prasmę plačiausiose ribose, nebent nurodyta kitaip. Turi būti pripažinta, kad įgyvendinimo variantuose, aprašytuose tos srities specialistų, gali būti sukurti pakeitimai, nenukrypstantys nuo šio išradimo apimties, kaip tai nurodyta toliau pateiktoje apibrėžtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Biokuro briketų gamybos būdas, apimantis įvairių atliekų surinkimą bei suslėgimą,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apima šias pakopas (mechaninis būdas):

1) visos atliekos sumaišomos dideliame inde (be vandens arba su vandeniu) kartu su rišamąja medžiaga;

2) naudojant mechanines stakles su plėvele, iš su maišytos medžiagos formuojami (cilindro formos) briketai, kurie apvyniojami šia minėta plėvele;

3) staklėse suformuoti briketai išimami iš mechaninių staklių ir padedami tam tikrą laiką džiūti, apytikriai 5 valandas (pirminis džiovinimas);

4) po pirminio džiovinimo nuo suformuotų briketų nuimama minėta plėvelė;

5) suformuoti briketai vėl džiovinami, apytikriai 12-13 valandų (antrinis džiovinimas).

2. Biokuro briketų gamybos būdas, apimantis įvairių atliekų surinkimą bei suslėgimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apima šias pakopas (rankinis būdas):

1) visos atliekos sumaišomos dideliame inde (be vandens) kartu su rišamąja medžiaga arba be rišamosios medžiagos;

2) sumaišyta medžiaga įdedama / įspaudžiama į paruoštas popierines cilindro formos gilzes (šios popierinės gilzės yra atliekos nuo gamybinių procesų).

3. Biokuro briketų gamybos būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rišamoji medžiaga yra bet kokio tipo miltai, miltų dulkės, krakmolas arba atliekos nuo įvairių grūdų.

4. Biokuro briketų gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rišamoji medžiaga sudaro 5-50 % nuo bendros mišinio masės, tačiau optimaliausia rišamosios medžiagos dalis bendroje masėje - 15 %.

5. Biokuro briketų gamybos būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rišamosios medžiagos gali nebūti.

6. Biokuro briketų gamybos būdas pagal bet kurį iš aukščiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtų briketų forma gali būti įvairi: cilindras, stačiakampis, kūgis, kiaušinis, kubas, piramidė, rutulys, šešiakampė prizmė ir panašiai; taip pat minėtas briketas gali būti kitos taisyklingos arba netaisyklingos formos.

7. Biokuro briketų gamybos būdas pagal bet kurį iš aukščiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtos atliekos gali būti šios:

šlapios arba sausos durpės, anglies smėlis, triušių išmatos, bet koks šienas, bet kokie šiaudai, lukštai ir atliekos nuo visų grūdų (kukurūzų, grikių, ryžių, miežių, avižų ir t.t.), saulėgrąžų lakštai, riešutų kevalai, visų rūšių miltai arba jų malimo proceso likučiai, miltų dulkės, naudotas aliejus, smulkintos šakos, stambios drožlės, smulkios / stambios pjuvenos, eglės ir pušų kankorėžiai, perdirbtas tepalas, įvairūs grūdai ir panašiai.

LT 5973 B

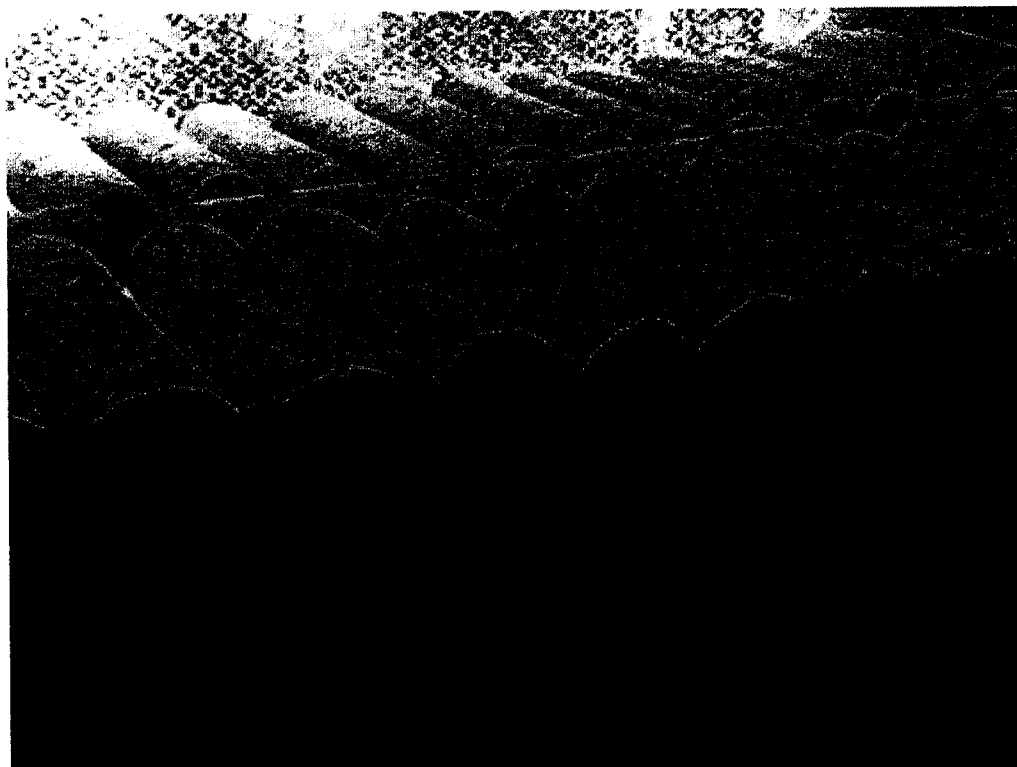


Fig. 1