

(19)



(10) **LT 2013 049 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

- (21) Paraiškos numeris: **2013 049** (51) Int. Cl. (2014.01): **F23B 50/00**
F23G 7/00
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 05 20**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 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: —
- (71) Pareiškėjas:
Alfredas BALTRUŠAITIS, Laisvės al. 74-3A, LT-44252 Kaunas, LT
- (72) Išradėjas:
Alfredas BALTRUŠAITIS, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Lyra TARNAUSKIENĖ, UAB PATENTINĖ TEISINĖ APSAUGA,
Maironio g. 14 B-1, LT-44298 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:
Įvairių panaudotų medžiagų ir atliekų utilizavimo pirolizės būdu įranga

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso šildymo technikai ir skirtas utilizuoti termiškai apdorojant medžiagas bei gauti šilumos ir elektros energiją. Įrangą sudaro pakura (1), kurioje deginamas kietasis kuras, degių dujų surinkimo kamera (2), degimo kamera (3) su degikliu (4), šilumokaitis (6), įrengtas degimo kameroje (3) ir sujungtas cirkuliacijos vamzdžiais (8), (9) su akumuliacine talpa karštam vandeniui (7), metalinis indas (5) utilizuojamų medžiagų terminiam apdorojimui degimo kameroje (3), kuris viena vamzdžio atšaka (19) sujungtas su kondensato surinktuvu (13), o kita atšaka (20) nukreipta į degiklį (4) paduoti pirolizės metu išgautas dujas ir sudeginti kartu su degių dujų mišiniu; be to, taip pat į degiklį (4) atvestas kanalas (22) paduoti vidaus degimo variklio (17), veikiančio naudojant kondensatą kaip kurą, išmetamąsias dujas ir sudeginti kartu su degių dujų mišiniu. Vidaus degimo variklio (17) energijos vertimui į elektros energiją įrengta elektros gavimo linija su generatoriumi (18).

ĮVAIRIŲ PANAUDOTŲ MEDŽIAGŲ IR ATLIEKŲ UTILIZAVIMO PIROLIZĖS BŪDU ĮRANGA

Išradimas priklauso utilizavimo įrenginiams ir skirtas utilizuoti įvairios rūšies kietas panaudotas medžiagas, kaip pavyzdžiui, automobilių tepalo filtrus, padangas, medienos plokščių atliekas, plastiko gaminius, ir gali būti pritaikytas gauti ne tik šilumos, bet ir elektros energiją, reikalingą gyvenamiesiems namams ar kitos paskirties objektams.

Žinomas techninis sprendimas, skirtas utilizuoti įvairias atliekas ir šildyti patalpas, aprašytas patento paraiškoje Nr. 2011 081, paskelbtoje Valstybinio patentų biuro oficialaus biuletenio „Išradimai, dizainas, prekių ženklai“ 2013 m. Nr.3. Jis sudarytas iš kietojo kuro katilo pakuros, degių dujų surinkimo ir deginimo kameros, degiklio, šilumokaičio, įrengto aplink kamina, metalinio indo utilizuojamom medžiagom talpinti, kondensato surinktuvo-aušintuvo ir dūmtraukio.

Žinomo techninio sprendimo konstrukcija neužtikrina pakankamai efektyvaus šilumos energijos gavimo bei panaudojimo, nepasižymi geromis eksploatacinėmis savybėmis ir turi ribotas funkcines galimybes.

Išradimo tikslas - užtikrinti ekologišką, ekonomišką utilizavimo procesą, padidinti šilumos energijos gavimo ir panaudojimo efektyvumą, pagerinti eksploatacines sąlygas ir išplėsti funkcines galimybes.

Nurodytam išradimo tikslui pasiekti įvairių panaudotų medžiagų ir atliekų utilizavimo pirolizės būdu įranga sudaryta iš šilumokaičio, įrengto dujų degimo kameroje ir sujungto įėjimo bei išėjimo vamzdžiais su papildomai

įrengta akumuliacinė talpa karštam vandeniui, papildomai įtaisyto dujų debeto reguliatoriaus vamzdžio atšakoje, nukreipiančioje dujas iš metalinio indo į degiklį; be to, taip pat sudaryta iš papildomai dūmtraukyje įrengtų kietųjų dalelių filtro ir priverstinės traukos reguliatoriaus, kondensato, surenkamo talpoje kaip kuro, tiekimo linijos su filtru įrengtam vidaus degimo varikliui ir elektros gavimo linijos su generatoriumi, bei kanalo, nukreipiančio vidaus degimo variklio išmetamąsias dujas į degiklį. Be to, įrangos automatiniam valdymui pagal programą kartu su skydine įrengtas valdymo pultas.

Išradimas iliustruojamas brėžiniu, kuriame pavaizduota principinė įvairių panaudotų medžiagų ir atliekų utilizavimo pirolizės būdu įranga.

Įrangą sudaro: pakura 1, degių dujų surinkimo kamera 2, dujų degimo kamera 3 su degikliu 4, metalinis indas su dangčiu 5, įleidžiamas į dujų degimo kamerą 3, šilumokaitis 6, įrengtas dujų degimo kameroje 3, akumuliacinė talpa karštam vandeniui 7, įėjimo 8 ir išėjimo 9 vamzdžiais sujungta su šilumokaičiu 6, dūmtraukis 10 su kietųjų dalelių filtru 11 ir priverstinės traukos reguliatoriumi 12, kondensato surinktuvas 13, patalpintas kondensato aušintuve 14, kondensato surinkimo talpa 15, kondensato, kaip tinkamo kuro, tiekimo linija su filtru 16 įrengtam vidaus degimo varikliui 17 ir elektros gavimo linijos su elektros generatoriumi 18.

Be to, prie metalinio indo 5 per dangtį prijungtas vamzdis, kurio viena atšaka 19 sujungta su kondensato surinktuvu 13 gauto pirolizės metu kondensato surinkimui, o kita vamzdžio atšaka 20 nukreipta išgautų pirolizės metu dujų padavimui į degiklį 4. Prieš degiklį 4 vamzdžio atšakoje 20 įtaisytas dujų debeto reguliatorius 21. Vidaus degimo variklio 17 išmetamųjų dujų nukreipimui ir padavimui į degiklį 4 įrengtas kanalas 22.

Kad įranga veiktų efektyviai, nepertraukiamai ir būtų nesudėtingai eksploatuojama, prie dujų degimo kameros 3 sumontuotas kranas 23, skirtas metalinių indų 5 įkėlimui į degimo kamerą 3 ir jų iškėlimui, bei sustatyti

atsarginiai metaliniai indai 5. Įrangos aptarnavimui įrengtos pakopos 24 ir platforma 25, o valdymui pagal programą įtaisytas kartu su skydine 26 valdymo pultas 27.

Įranga veikia sekančiai.

Pakuroje 1 vykstant degimo procesui, tai yra degant kietajam kurui (pavyzdžiui, medienos atliekoms, malkoms, briketams) susidaro degios dujos. Jos renkasi dujų surinkimo kameroje 2. Iš dujų surinkimo kameros 2 degios dujos patenka į degimo kameroje 3 įrengtą degiklį 4, kuriame maišosi su įkaitusiu nuo degiklio karštu oru, paduotu iš aplinkos, ir sudaro degų dujų mišinį. Degus dujų mišinys dega aukštoje temperatūroje, siekiančioje net 2500 °C, ko pasekoje išsiskiria kaitra. Įkėlus kranu 23 metalinį indą 5 su utilizuojamom medžiagom į degimo kamerą 3, metalinis indas 5 kaista nuo kaitros ir tuo būdu vyksta terminis utilizuojamų medžiagų apdorojimas – pirolizė. Pirolizės metu išgauna dujines, skystas ir kietas medžiagas. Termiškai apdorojus utilizuojamas medžiagas, metalinį indą 5 kranu 23 iškelia iš degimo kameros 3 ir įkelia kitą (atsarginį) metalinį indą 5 su utilizuojamom medžiagom. Po utilizuojamų medžiagų apdorojimo susidariusią anglį, kuri gali būti plačiai panaudota, iš metalinio indo pašalina. Išgautas dujas iš metalinio indo 5 vamzdžio atšaka 20 nukreipia į degimo kameroje 3 esantį degiklį 4, skystą medžiagą – kondensatą surenka kondensato surinktuve 13, aušina kondensato aušintuvu 14 ir po to išleidžia į kondensato surinkimo talpą 15. Surinktą kondensatą talpoje 15 tiekimo linija per filtrą 11 paduoda įrengtam vidaus degimo varikliui 17, kuris, būtent, veikia naudodamas kondensatą. Veikiant vidaus degimo varikliui 17 susidaro išmetamosios dujos, kurias nukreipia ir paduoda kanalu 22 į degiklį 4, kuriame sudega kartu su degiu dujų mišiniu. Kad degaus dujų mišinio degimo procesas vyktų tolygiai, jo kiekio padavimą į degiklį 4 reguliuoja dujų debeto reguliatoriumi 21.

Elektros generatorius 18 vidaus degimo variklio 17 energiją verčia į elektros energiją.

Degimo kameroje 3 susidariusia kaitra vienu metu ne tik termiškai metaliniame inde 5 apdoroja utilizuojamas medžiagas, bet ir įkaitina šilumokaitį 6. Įkaitęs šilumokaitis 6 šilumos energiją atiduoda darbiniam skysčiui (vandeniui), kuris cirkuliuodamas cirkuliacijos vamzdžiais 8, 9, sujungtais su perteklinę šilumą kaupiančia akumuliacine talpa 7, šilumos energiją atiduoda numatytiems objektams.

Pareikšto techninio sprendimo privalumas tas, kad jis užtikrina ne tik ekologišką, ekonomišką įvairių panaudotų medžiagų, tokių, kaip pavyzdžiui, padangų, automobilių tepalo filtrų, utilizavimą, bet ir tuo pačiu efektyvų, ekonomišką šilumos bei elektros energijos gavimą. Be to, akumuliacinės talpos įjungimas į utilizavimo įrangą sudaro galimybę efektyviau išnaudoti šilumos energiją, pašalinti šilumos svyravimus ir vartojimo metu užtikrinti tolygų šilumos energijos atidavimą. Ekologišką technologinį procesą užtikrina eilė pareikšto techninio sprendimo konstrukcinių elementų, neleidžiančių į aplinką patekti kenksmingoms medžiagoms bei sudarančių galimybę ne tik pirolizės metu išsiskyrusias dujas sudeginti kartu su degiu dujų mišiniu degimo kameroje įrengtame degiklyje, bet taip pat kartu su degiu dujų mišiniu sudeginti vidaus degimo variklio išmetamąsias dujas, susidariusias panaudojus kondensatą kaip kurą.

Pareikštos įrangos konstrukcija pasižymi plačiomis funkcinėmis galimybėmis, garantuoja efektyvų, saugų, daug pastangų eksploatacijoje nereikalaujantį darbą, kadangi tam įrengtos reikalingos papildomos priemonės – kranas metalinio indo su utilizuojamom panaudotom medžiagom ar atliekom įkėlimui-iškėlimui, kopėtėlės bei platforma įrangos aptarnavimui.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įvairių panaudotų medžiagų ir atliekų utilizavimo pirolizės būdu įranga, susidedanti iš kietojo kuro katilo pakuros, degių dujų surinkimo ir degimo kamerų, degiklio, šilumokaičio, metalinio indo utilizuojamom medžiagom talpinti, įleidžiamo kranu į dujų degimo kamerą, kondensato surinktuvo, kondensato aušintuvo, kondensato talpos, dūmtraukio, b e s i s k i r i a n t i, tuo, kad ji sudaryta iš šilumokaičio, įrengto dujų degimo kameroje ir sujungto įėjimo bei išėjimo vamzdžiais su papildomai įrengta akumuliacine talpa karštam vandeniui, papildomai įtaisyto dujų debeto reguliatoriaus, vamzdžio atšakoje, nukreipiančioje dujas iš metalinio indo į degiklį; be to, taip pat sudaryta iš papildomai dūmtraukyje įrengtų kietųjų dalelių filtro ir priverstinio traukos reguliatoriaus, kondensato, surenkamo talpoje, kaip kuro, tiekimo linijos su filtru įrengtam vidaus degimo varikliui ir elektros gavimo linijos su elektros generatoriumi, bei kanalo, nukreipiančio variklio išmetamasias dujas į degiklį.

2. Įvairių panaudotų medžiagų ir atliekų utilizavimo pirolizės būdu įranga, pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad įrangos automatiniam valdymui pagal programą kartu su skydine įrengtas valdymo pultas.

