

(19)



(10) **LT 6204 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **6204** (51) Int. Cl. (2015.01): **F23D 14/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 098**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 09 16**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 03 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2015 07 27**
- (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:
Kęstutis BRAUKYLA, LT
- (73) Patento savininkas:
Kęstutis BRAUKYLA, Gėlių g. 9-5, 53335 Ringaudų k., Akademijos pšt., Kauno r., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Lyra TARNAUSKIENĖ, UAB PATENTINĖ TEISINĖ APSAUGA, Maironio g. 14 B-1, LT-44298 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:

Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso šildymo technikai. Išradimo tikslas - padidinti šilumos gavimo efektyvumą, padidinant degaus dujų mišinio susidarymo intensyvumą ir liepsnos degimo temperatūrą bei užtikrinant koncentruotą jos plitimą aukštyn. Degiklis sudarytas iš korpuso (1), jo viduje įrengto kanalo (2) su skylutėmis (6) ir (7), oro padavimo vamzdžio (4), sujungto su korpusu (1), oro padavimo regulatoriaus (5), įtaisyto oro padavimo vamzdyje (4), oro padavimo į degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zoną (6) metalinių vamzdelių (8), įrengiamų skylutėse (7). Tarp korpuso (1) ir kanalo (2) sudaryta ertmė (3), į kurią pirmiausia patenka oras iš aplinkos, yra standžiai išviršaus uždengta uždengimo žiedeliu (11) su skylutėmis, skirtomis patekti orui į degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zoną (6). Į kanalo (2) angą apačioje gali būti įstatyti degiklio galingumo reguliavimo žiedai (10). Degus dujų mišinys susidaro iš degių generatorinių dujų ir pakaitinto oro, kuris įkaista praeidamas skylučių (6) pailgas ertmes, metalinius vamzdelius (8) ir skylutes, įrengtas uždengimo dangtelyje (11).

Išradimas priklauso šildymo technikai, būtent deginimo įtaisams, ir gali būti panaudotas degaus dujų mišinio sudeginimui kietojo kuro katiluose.

Žinomas degiklis, aprašytas LT patente Nr. 5840, TPKK F 23 D 14/02, paskelbtame Valstybinio patentų biuro oficialiame biuletenyje "Išradimai, dizainas, prekių ženklai" 2012 m. Nr. 5. Jis susideda iš dvigubo cilindrinio korpuso ir jo viduje įrengto degaus dujų mišinio susidarymo bei deginimo kanalo. Kanalo apatinė, viršutinė dalys yra cilindrinės, o vidurinė yra konusinė su skylutėmis, pro kurias į degiklį paduoda orą iš aplinkos per korpuso išorinėje dalyje įrengtą angą.

Žinomo techninio sprendimo trūkumas tas, kad nepakankamai intensyviai vyksta degaus dujų mišinio susidarymas dėl paduodamo nepakaitinto oro iš aplinkos. Be to, dėl liepsnos degimo temperatūros ne didesnės kaip 1500 °C, kaitros, atiduodamos šilumokaičiams, temperatūra nepakankamai aukšta.

Išradimo tikslas - padidinti šilumos gavimo efektyvumą, padidinant degaus dujų mišinio susidarymo intensyvumą ir liepsnos degimo temperatūrą bei užtikrinant koncentruotą jos plitimą aukštyn.

Išradimo tikslui pasiekti kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis sudarytas iš korpuso pilnai atviro viršuje ir dalinai uždaro apačioje, paliekant angą korpuso apačioje įstatymui kanalo, kuris įrengiamas korpuso viduje ir kurio konuso pavidalo sienelė yra su skylutėmis viršutinėje ir apatinėje dalyse, oro padavimo vamzdžio, sujungto su korpusu, oro padavimo reguliatoriaus, įstatyto į oro padavimo vamzdį uždengimo žiedelio su skylutėmis, standžiai dengiančio ertmę viršuje tarp korpuso ir kanalo. Taip pat išradimo tikslui pasiekti kanalo sienelės viršutinėje dalyje skylutės išgręžtos įstrižai, sudarant sienelėje pailgas ertmes, o į kanalo sienelės apatinės dalies skylutes kampu horizontalios plokštumos atžvilgiu įstatyti metaliniai vamzdeliai, kurių laisvieji galai nupjauti įstrižai ir nukreipti į centrinę degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zonos dalį. Be to, korpuso viršutinės dalies aukštis, matuojamas nuo kanalo galinės viršutinės dalies, turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Į kanalo angą apačioje gali būti įstatyti įvairaus dydžio degiklio galingumo reguliavimo žiedai.

Išradimas iliustruojamas brėžiniu, kuriame pavaizduota principinė kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklio schema, kur 1 - degiklio korpusas; 2 - degiklio kanalas; 3 - ertmė tarp degiklio korpuso ir degiklio kanalo konuso pavidalo

sienelės; 4 - metalinis oro padavimo vamzdis; 5 - oro padavimo reguliatorius; 6 - skylutės kanalo sienelės viršutinėje dalyje; 7 - skylutės kanalo sienelės apatinėje dalyje; 8 - metaliniai vamzdeliai; 9 - degiklio galingumo reguliavimo žiedas; 10 - uždengimo žiedelis su skylutėmis.

Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklio korpusas 1 yra metalinis cilindrinis, atviras iš viršaus ir dalinai uždaras iš apačios, kad į paliekamą angą apačioje būtų galima įstatyti degiklio kanalą 2, įrengiamą korpuso 1 viduje. Degiklio kanalo 2 sienelė yra konuso pavidalo. Degiklio korpuso 1 viršutinės dalies aukštis, matuojamas nuo kanalo galinės viršutinės dalies, turi būti ne mažesnis kaip 50 mm dėl liepsnos išsisklaidymo apribojimo. Tarp degiklio korpuso 1 ir degiklio kanalo 2 yra ertmė 3, į kurią pirmiausiai turi patekti oras iš aplinkos. Paduoti orą iš aplinkos į ertmę 3 degiklio korpusas 1 sujungtas su oro padavimo metaliniu vamzdžiu 4, į kurį įstatytas oro padavimo reguliatorius 5. Paduoti orą iš ertmės 3 į degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zoną 6, degiklio kanalo 2 konuso pavidalo sienelėje išgręžtos skylutės 7 ir 8. Skylutės 7 išgręžtos įstrižai tam, kad susidarytų skylučių pailgos ertmės praeinančio oro pakaitinimui ir, kad gautųsi oro sūkurys efektyviam degaus dujų mišinio susidarymui. Į skylutes 8 įstatyti kampu horizontalios plokštumos atžvilgiu metaliniai vamzdeliai 9. Jie skirti ne tik paduoti orą į centrinę degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zonos 6 dalį, bet ir ją pakaitinti. Laisvieji metalinių vamzdelių 8 galai nupjauti įstrižai, kad užtikrinti geresnę inžekciją, į kanalo 2 angą apačioje gali būti įstatyti įvairaus dydžio degiklio galingumo reguliavimo žiedai 10. Keičiant įstatomo žiedo 10 dydį, galima mažinti arba didinti kanalo 2 angą apačioje ir taip keisti degiklio galingumą. Ertmė 3 iš viršaus standžiai uždengta žiedeliu 11 su skylutėmis, kurios įrengtos tam, kad paduodamas oras iš aplinkos patektų ir į viršutinę degiklio degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zonos 6 dalį.

Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklį įrengia kietojo kuro katilo degimo kameroje. Degant kietajam kurui, išsiskyrusios degios dujos patenka į degimo kameroje įrengtą generatorinių dujų deginimo degiklį. Pirmiausia oras iš aplinkos oro padavimo vamzdžiu 4 patenka į ertmę 3, o iš jos pro metalinius vamzdelius 9 ir skylučių 7 pailgas ertmes bei skylutes, įrengtas žiedelyje 11, į degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zonos 6 centrinę ir viršutinę dalis. Oras, praeidamas skylučių 7 pailgas ertmes sudaro sūkurį, kuris įtakoja intensyviu degaus dujų mišinio susidarymui. Nuo vykstančio degimo proceso ne tik įkaitę

metaliniai vamzdeliai 9 pakaitina paduodamą orą iš aplinkos, bet taip pat paduodamas oras įkaista praeidamas skylučių 7 pailgas ertmes. Degios dujos su pakaitintu oru maišosi žymiai intensyviau, todėl ir degimo procesas vyksta efektyviau. Kadangi degios dujos maišosi su pakaitintu oru, liepsnos temperatūra pakyla iki 1700 °C. Dėl tokios aukštos liepsnos temperatūros ir dėl to, kad liepsnos išsisklaidymas korpusu apribotas, gauna aukštos temperatūros kaitrą, kurią atiduoda šilumokaičiams.

Kad degimo procesas vyktų stabiliai, sklandžiai, intensyviai ir efektyviai, svarbu ne tik paduoti pakaitintą orą iš aplinkos, bet ir reguliuoti paduodamą jo kiekį oro padavimo regulatoriumi 5. Padavus į degiklį perteklinį oro kiekį, degimo procesas vyks nesklandžiai ir neekologiškai. Bandymų keliu nustatyta, kad jei, kylant liepsnos temperatūrai aukštesnei negu kad 900 °C, bus paduodamas perteklinis oro kiekis, išsiskyręs NO viršys leistinas normas. Todėl reguliuojant paduodamo iš aplinkos oro kiekį, kad ir prie aukštos liepsnos temperatūros, siekiančios net 1700 °C, nebus viršijama NO leistina norma.

Panaudojant pareikštą kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklį, esant tinkamai kamino traukai 20-25 Pa bei paduodant pakaitintą orą iš aplinkos į degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zoną, degus dujų mišinys sudaromas žymiai intensyviau ir sudeginamas efektyviau, o į kaminą patenka žymiai mažesni už leistinas normas CO, NO kiekiai. Dėl aukštos liepsnos temperatūros ir dėl to, kad jos plitimas vertikalčiai aukštyje sukoncentruotas, apribojant korpusu liepsnos išsisklaidymo erdvę, pasiekiamas išradimo tikslas ir gaunamas teigiamas rezultatas - pakankamai aukštos temperatūros kaitra ir tuo pačiu didelis šilumos kiekis. Svarbus pareikšto techninio sprendimo privalumas yra ir tame: kad jo konstrukcija sudaro galimybę reguliuoti paduodamo iš aplinkos oro kiekį ir tuo neišbalansuoti degimo proceso ir užtikrinti jo ekologišką vyksmą; kad įvertinus šilumos poreikį, yra priemonės reguliuoti degiklio galingumą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis, sudarytas iš cilindrinio korpuso, kanalo ir oro padavimo elementų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis sudarytas iš korpuso pilnai atviro viršuje ir dalinai uždaro apačioje, paliekant angą korpuso apačioje įstatymui kanalo, kuris įrengiamas korpuso viduje ir kurio konuso pavidalo sienelė yra su skylutėmis viršutinėje ir apatinėje dalyse, oro padavimo vamzdzio, sujungto su korpusu, oro padavimo reguliatoriaus, įstatyto į oro padavimo vamzdį uždengimo žiedelio su skylutėmis, standžiai dengiančio ertmę viršuje tarp korpuso ir kanalo.

2. Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kanalo sienelės viršutinėje dalyje skylutės išgręžtos įstrižai, sudarant sienelėje pailgas ertmes.

3. Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į kanalo sienelės apatinės dalies skylutes kampu horizontalios plokštumos atžvilgiu įstatyti metaliniai vamzdeliai, kurių laisvieji galai nupjauti įstrižai ir nukreipti į centrinę degaus dujų mišinio susidarymo ir degimo zonos dalį.

4. Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad korpuso viršutinės dalies aukštis, matuojamas nuo galinės viršutinės kanalo dalies, turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

5. Kietojo kuro katilų generatorinių dujų deginimo degiklis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į kanalo angą apačioje gali būti įstatyti įvairaus dydžio degiklio galingumo reguliavimo žiedai.

