

(19)



(10)

LT 4745 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4745**

(51) Int.Cl.⁷: **F24H 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2000 031**

(22) Paraiškos padavimo data: **2000 04 07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 10 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2000 12 27**

(72) Išradėjas:

Vilius Židonis, LT

(73) Patent savininkas:

Vilius Židonis, Slengių km., 5859 Klaipėdos r., LT

(54) Pavadinimas:

Skystojo šilumos perdavimo agento šildymo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso šiluminės technikos sričiai. Šildymo įrenginys skirtas skystojo šilumos perdavimo agento, pavyzdžiui, vandens šildymui, kuris, cirkuliuodamas šildymo sistemoje esančiais šilumokaičiais - radiatoriais, šildo patalpas.

Siūlomas įrenginys yra naujas tuo, kad jis sudarytas iš dviejų sublokuotų katilų, kurių pirmasis yra kuro bunkeris ir pirmasis šilumokaitis, o antrasis - šilumokaitis, kurio korpuso viduje yra pertvaros, sudarančios zigzagų pavidalo kanalą iš plokščių vamzdžių skystajam šilumos perdavimo agentui, sumontuotų vertikaliai. Be to, antrojo šilumokaičio šoniniai paviršiai yra dūrelių pavidalo, tai palengvina įrenginio aptarnavimą jo valymo metu.

Technikos sritis, kuriai skiriamas išradimas

Išradimas priklauso šiluminės technikos sričiai

Technikos lygis

Žinomi patalpų centrinio šildymo įrenginiai – katilai, kūrenami kietuoju kuru, kurie šildo skystąjį šilumos perdavimo agentą, pavyzdžiui, vandenį, o pastarasis, cirkuliuodamas šildymo sistemoje esančiais šilumokaičiais – radiatoriais, šilumą, gautą iš katilo, perduoda šildomoms patalpoms, šildydamas jose esantį orą. Kai kuriuose iš tokių katilų kuras kraunamas tiesiog šilumokaityje, kurio apatinėje dalyje yra kuro degimo įtaisas. Degimo produktų – įkaitusių dūmų kanalas, jungiantis degimo įtaisą su atmosfera, yra zigzagų vertikalioje plokštumoje pavidalo. Plokšti vamzdžiai – pertvaros, sudarančios tą kanalą, savo galais sumontuotos prie šoninių korpuso sienelių, todėl įkaitusių dūmų trajektorija zigzagų pavidalo kanalu sudaryta iš besileidžiančių ir kylančių atkarpų.

Galima pateikti nemažai katilų pavyzdžių, kurių principinis sprendimas ir konstrukcija yra tokie, kaip čia aprašyta. Tai katilai “ATRAMA”, aprašyti kieto kuro apatinio degimo šildymo katilų “ATRAMA-7”, “ATRAMA-7-1”, “ATRAMA-8” naudojimo instrukcijose, katilai “KALVIS”, “VIENYBĖ”, aprašyti atitinkamose naudojimo instrukcijose. Panašių katilų aprašymai pateikti vokiškoje knygoje “Moderne Holzfeuerungsanlagen”, 1998 (Herausgeber FORSTABSATZFONDS Absatzförderungsfonds der deutschen Forstwirtschaft Initiative Forst & Holz Godesberger Allee 142 – 148 53175 Bonn).

Tokie, nors ir paplitę katilų konstrukcijų principiniai sprendimai turi trūkumų:

1. Kai karštų degimo produktų kanalas yra zigzagų pavidalo vertikalioje plokštumoje, karštos dujos (dūmai), pakeliui nuo kuro degimo įtaiso iki atmosferos, šilumokaityje priversti ne tik kilti aukštyn, bet atskirose kanalo atkarpose vieną ar daugiau kartų periodiškai leistis žemyn. Kadangi karštų dūmų tankis mažesnis už šalto oro tankį, tai aukštyn jie kyla lengvai, o norint juos priversti judėti žemyn, reikia sudaryti patikimą papildomą trauką. Dėl šios priežasties vietoje minimalios tenka sudaryti padidintą trauką, panaudojant dūmsiurbes arba galingesnius dūmtraukius. Ir vienu ir kitu atveju didėja išlaidos šildymo sistemos gamybai. Siekiant išvengti padidintos traukos sudarymo minėtomis priemonėmis, gali būti ribojamas zigzagų pavidalo degimo produktų kanalo ilgis, o dėl šios priežasties

neišvengiamai didėja šilumos nuostoliai, t. y. mažėja katilo energetinio naudingumo koeficientas.

2. Kadangi zigzagų pavidalo kanalo pertvaras sudarantys vamzdžiai sumontuoti prie šilumokaičio korpuso šoninių paviršių, tai nėra galimybės juos sukonstruoti ir gaminti atidaromus, durelių pavidalo, o tai, savo ruožtu, apsunkina viso įrenginio aptarnavimą jo valymo metu.

Išradimo esmė

Pareikštas išradimas skirtas patalpų centrinio šildymo efektyvumo ir aptarnavimo patogumo problemoms spręsti. Siūlomas šildymo įrenginys skiriasi nuo žinomų analoginės paskirties įrenginių tuo, kad jis sudarytas iš dviejų sublokuotų katilų, kurių pirmasis yra kuro bunkeris ir pirmasis šilumokaitis su tuščiavidurėmis sienelėmis skystajam šilumos perdavimo agentui bei kuro degimo įtaisu jo apatinėje dalyje, o antrasis – šilumokaitis, sudarytas iš korpuso su tuščiavidurėmis sienelėmis skystajam šilumos perdavimo agentui, kurio viduje yra pertvaros, sudarančios degimo produktams zigzagų pavidalo kanalą, jungiantį pirmojo katilo kuro degimo įtaisą su atmosfera. Tos pertvaros sudarytos iš vamzdžių skystajam šilumos perdavimo agentui, sumontuotų vertikaliai tarp korpuso dugno ir viršaus, o ne horizontaliai tarp jo šoninių paviršių. Tokiu būdu degimo produktų kanalo zigzagai yra ne vertikaloje, bet horizontalioje plokštumoje, o tai sudaro geras kuro degimo sąlygas, esant mažesniai traukai, nes degimo produktų judėjimo trajektorijoje nėra atkarpų, kur jie būtų verčiami judėti žemyn. Dėl šios priežasties padidėja viso įrenginio efektyvumas, jo energetinio naudingumo koeficientas. Be to, montuojant vamzdžių pertvaras vertikaliai tarp korpuso dugno ir viršaus, lieka laisvos šoninės korpuso sienelės. Todėl susidaro galimybė jas daryti atidaromas, kas labai palengvina įrenginio aptarnavimą, valant antrojo šilumokaičio darbo ertmę.

Brėžinių figūrų aprašymas

Siūlomas skystojo šilumos perdavimo agento šildymo įrenginys pavaizduotas dviejose figūrose. Fig.1. pateiktas jo išilginis pjūvis per vidurinę liniją pagal rodyklės A-A. Fig.2. pavaizduotas įrenginio pjūvis pagal rodyklės B-B, žiūrint iš viršaus.

Įrenginys sudarytas iš katilo 1, kuris yra kuro bunkeris ir pirmasis šilumokaitis, ir katilo 2, kuris skirtas antrojo šilumokaičio funkcijoms atlikti. Abiejų katilų degimo produktų kameros sujungtos nuosekliai ir sudarytos iš korpusų su dvigubomis sienelėmis 3 ir 4 skystajam šilumos perdavimo agentui. Pirmojo katilo 1 apatinėje dalyje yra grotelės 5, po

jomis – pelenų vonelė 6, o virš jų – degimo įtaisas, kurį sudaro oro padavimo sklendė 7 ir kanalas 8, jungiantis katilą 1 su katilu 2. Katilo 1 korpuso viename gale yra durys 9 jo valymui ir kuro pakrovimui, durelės 10 korpuso vidui stebėti ir kurui papildyti įtaiso veikimo metu, o kitame korpuso gale yra pertvara 10, kurios apatinėje dalyje yra kanalas 8, o viršutinėje – apsauginė sklendė 11, uždaranti kanalą 12. Korpuso viršuje yra iš jo išeinančio įkaitusio šilumos perdavimo agento atvamzdis 13.

Katile 2 sumontuotos pertvaros 14, sudarančios degimo produktams zigzagų pavidalo kanalą 15. Pertvaros 14 yra tuščiavidurės, plokščių vertikalių vamzdžių pavidalo, galais įmontuotos į katilo 2 apatinę ir viršutinę dalis. Todėl degimo produktų kanalas įgauna zigzagų pavidalą horizontaliojoje plokštumoje, t. y. įrenginio veikimo metu degimo produktai – įkaitusios dujos nuo degimo įtaiso atmosferos link juda zigzagais ne aukštyn – žemyn, o iš kairės į dešinę ir iš dešinės į kairę. Katilo 2 viršutinėje dalyje yra atvamzdis 16 įkaitusiam šilumos perdavimo agentui iš to katilo išeiti, o jo apatinėje dalyje – atvamzdis 17 grįžtančiam į jį atvėsusiam agentui. Katilo 1 atvamzdis atvėsusiam agentui montuojamas jo korpuso apatinėje dalyje.

Katilo 2 šoniniai paviršiai yra durelių 18 ir 19 pavidalo, kurias atidarius sudaroma galimybė patogiai išvalyti pertvarų 14 tarpus ir korpuso šoninius (atidarytus) paviršius. Abiejų katilų durelės 9, 18 bei 19 yra tuščiavidurės, kuriose įrenginio naudojimo metu cirkuliuoja skystasis šilumos perdavimo agentas.

Šilumą perdavę šilumos perdavimo agentui ir todėl atvėsę degimo produktai iš katilo 2 per jo antgalį 20 patenka į patalpos dūmtraukį, o iš jo į atmosferą. Kanalas 12 taip pat sujungiamas su šildomos patalpos dūmtraukiu, todėl, atidarius sklendę 11, katilo 1 korpuso vidus su atmosfera tuo kanalu sujungiamas betarpiškai.

Durelėmis 21 uždaryta vonelės 6 ertmė, o visas įrenginys statomas ant pagrindo kojomis 22 ir 23.

Išradimo realizavimo aprašymas

Siūlomas šilumos perdavimo agento šildymo įrenginys paruošiamas naudojimui ir funkcionuoja taip. Atidarius katilo 1 dureles 9 ir katilo 2 dureles 18 bei 19 išvalomi abiejų katilų korpusų vidiniai paviršiai, o taip pat ir tarpai tarp pertvarų 14. Atidarius dureles 21, pro jų angą išimama vonelė 6 ir iš jos išpilami susikaupę pelenai. Išvalyta vonelė 6 įdedama atgal į jos ertmę ir uždaromos durelės 21, 18 ir 19. Tada pro atviras dureles 9 ant grotelių 5 padedama prakurų, o ant jų į katilo 1 vidų kraunamas kuras, pavyzdžiui, įprastinės arba nesmulkintos malkos, presuoti šiaudai ir kt. Katilo 1 ertmę virš grotelių 5 užpildžius,

durelės 9 uždamos ir visas įrenginys laikomas paruoštu užkurimui. Jis užkuriamas pro dureles – sklendę 7 uždegus ties jomis padėtas prakuras.

Kurui degimo įtaise virš grotelių 5 degant, įkaitusios dujos – dūmai su liepsna kanalu 8 patenka į katilo 2 vidų ir dėl traukos juda apiplaudamos pertvaras 14 trajektorijomis, kurios fig.2 pavaizduotos kreivių atkarpomis su rodyklėmis. Atidavę šilumą skystajam jos perdavimo agentui, kuris cirkuliuoja pertvarose 14 ir visuose įrenginio tuščiaviduriuose elementuose, degimo produktai atvėsusių dūmų pavidalu per antgalį 20 ir patalpos dūmtraukį patenka į atmosferą.

Kurui jo apatinėje dalyje bedegant, pastarojo masė katilo ertmėje palaipsniui mažėja ir leidžiasi žemyn, todėl virš jos susidaro tuštuma. Jei katilas kūrenamas nepertraukiamu režimu, kuro atsargas katile laikas nuo laiko galima papildyti atidarius dureles 10. Tam, kad tas dureles atidarant, pro jas į patalpą neitų dūmai, prieš jų atidarymą reikia atidaryti sklendę 11, pasukant taip, kad ji užimtų punktyru fig.1 pavaizduotą padėtį. Uždarius dureles 10 ir sklendę 11 grąžinama į pradinę padėtį.

Išradimo apibrėžtis

1. Skystojo šilumos perdavimo agento šildymo įrenginys, sudarytas iš kuro bunkerio bei šilumokaičio su korpusu ir jame sumontuotais vamzdžiais šilumos perdavimo agentui, besiskiriantis tuo, kad kuro bunkeris yra katilas ir pirmasis šilumokaitis su tuščiavidurėmis sienelėmis skystajam šilumos perdavimo agentui bei kuro degimo įtaisu jo apatinėje dalyje, sublokuotas su antruoju katilu, kuris yra antrasis šilumokaitis, sudarytas iš korpuso su tuščiavidurėmis sienelėmis skystajam šilumos perdavimo agentui, o vamzdžiai jame įmontuoti vertikaliai tarp korpuso dugno bei viršaus ir kartu jie yra pertvaros, sudarančios degimo produktų zigzagų horizontalioje plokštumoje pavidalų kanalą, jungiantį pirmojo katilo degimo įtaisą su atmosfera per antrąjį katilą.
2. Skystojo šilumos agento šildymo įrenginys pagal punktą 1, besiskiriantis tuo, kad jo antrojo katilo – šilumokaičio korpuso degimo produktų zigzagų pavidalo kanalo atžvilgiu šoniniai paviršiai yra atidaromi, durelių su tuščiavidurėmis sienelėmis skystajam šilumos perdavimo agentui pavidalo.

