

Invenția se referă la termotehnică, în particular la cazane pentru încălzirea încăperilor locative.

Este cunoscut un cazan de încălzit apă cu gaz care conține doi cilindri coaxiali, formând o cameră de apă și un coș de fum pentru evacuarea produselor de ardere [1].

Dezavantajele acestui cazan constau în eficiența scăzută a suprafeței de încălzire, a schimbului de căldură și consumul specific substanțial de gaz.

Este cunoscut de asemenea un cazan de încălzit apă cu gaz executat în formă de două camere coaxiale de formă dreptunghiulară în secțiune, conținând un focar cu un dispozitiv de ardere, un sistem automat de control al flăcării, un schimbător de căldură, racorduri de admisiune a apei reci și de evacuare a apei fierbinți și un coș de fum [2].

Dezavantajele acestei soluții sunt consumul specific excesiv de gaz, eficiența redusă a suprafeței de încălzire a schimbătorului de căldură.

Cea mai apropiată soluție de invenția propusă este cazanul care conține focar, dispozitiv de ardere, sistem automat de control al flăcării, un schimbător de căldură, în interiorul căruia sunt amplasate reflectoare instalate înclinat față de axa canalului de gaze [3].

Dezavantajul acestei soluții constă în eficiența redusă a suprafeței de încălzire a reflectoarelor.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este majorarea eficienței suprafețelor de încălzire ale schimbătorului de căldură.

Cazanul de încălzit apă cu gaz, conform invenției, soluționează problema indicată mai sus prin aceea că conține un focar cu dispozitiv de ardere, sistem automat de control al flăcării, schimbător de căldură cu secțiune transversală pătrată, coș de fum, precum și racorduri de admisiune a apei reci și de evacuare a apei fierbinți, noutatea fiind aceea că un perete vertical al schimbătorului de căldură este executat cu o proeminență îndreptată în interior, iar pe peretele opus, mai sus de proeminență este fixat rigid un reflector de căldură, formând între suprafața sa și suprafața proeminenței din peretele vertical un canal de gaze în zigzag, totodată racordurile de admisiune a apei reci și de evacuare a apei fierbinți sunt amplasate din stânga și din dreapta cazanului.

Rezultatul invenției propuse constă în intensificarea schimbului de căldură și majorarea randamentului cazanului.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2 care reprezintă:

- fig. 1, schema de principiu a cazanului propus;
- fig. 2, cazanul în secțiune parțială verticală.

Cazanul conform invenției conține corp 1, focar 2 cu dispozitiv de ardere 3, sistem automat de control al flăcării 4, schimbător de căldură 5 cu secțiune transversală pătrată, proeminență 6, reflector de căldură 7, coș de fum 8 și racorduri de admisiune a apei reci 9 și de evacuare a apei fierbinți 10.

Cazanul de încălzit apă cu gaz funcționează în modul următor.

Produsele de ardere formate în focarul 2 în procesul arderii gazului în dispozitivul de ardere 3 se transferă în schimbătorul de căldură 5 de secțiune pătrată, unul din pereții căruia este executat ondulatoriu, formând o proeminență 6, amplasată deasupra focarului 2 și orientată în interiorul schimbătorului de căldură 5, iar pe peretele opus este fixat rigid reflectorul de căldură înclinat 7, orientat spre centrul schimbătorului de căldură 5.

Produsele de ardere a gazului, deplasându-se spre coșul de fum 8 și de-a lungul proeminenței 6, patinând pe suprafețele ei de schimb de căldură degajă intens căldură, după care nimeresc în canalul de gaze în zigzag format de suprafața proeminenței 6 și reflectorului 7. Razele infraroșii emise în procesul arderii gazului în dispozitivul de ardere 3 sunt reflectate de reflectorul 7 și în urma reflectării repetate transmit căldură suprafețelor de schimb de căldură ale proeminenței 6 și reflectorului 7. Reflectorul 7 este amplasat sub un unghi față de peretele schimbătorului de căldură 5, ceea ce contribuie la repetarea nenumărată a reflectărilor de raze infraroșii care produc o cedare maximă de căldură schimbătorului de căldură 5. Prezența proeminenței 6 și reflectorului 7 pe pereții schimbătorului de căldură 5 intensifică schimbul de căldură prin traseul de fum, ceea ce conduce la utilizarea mai eficientă a volumului specific de căldură produs de produsele de ardere a gazului, astfel majorând randamentul cazanului. Drept consecință are loc încălzirea rapidă a apei din cavitatea de sub proeminența 6, ceea ce contribuie la accelerarea circulației apei în sistemele de încălzire.

Intensificarea schimbului de căldură este însoțită de compacitatea efectivă a cazanului în general, de majorarea randamentului.

Amplasarea racordurilor de admisiune a apei reci și de evacuare a apei fierbinți din stânga și din dreapta simplifică procesul de conectare a cazanului la sistemul de încălzire.

Amplasarea coșului de fum orizontal față de axa schimbătorului de căldură asigură evacuarea produselor de ardere din încăperea prin orificiul din peretele din spate al edificiului, deci nu este necesar un coș de fum vertical.