

Invenția se referă la termotehnică, în special la arzătoare pentru arderea combustibilului gazos, și poate fi utilizată la tratarea termică a diferitelor suprafețe.

Este cunoscut un arzător utilizat la producerea căldurii pentru prelucrarea termică a materialelor de construcție, care include ca parte constructivă de bază două elemente: electrozi, care în procesul de producere a căldurii se încălzesc și este necesar de a fi răciți cu apă, și duze de debitare a fluxului de aer [1].

Dezavantajul acestei instalații îl constituie consumul sporit de energie electrică (ca sursă primară energetică), fapt ce se explică prin aceea că arzătorul dat transformă energia electrică în energie termică, ceea ce poate fi calificat ineficient din punct de vedere tehnic.

Cea mai apropiată soluție este un arzător cu duză multiplă pentru arderea gazelor naturale combustibile, la care duzele de furnizare a combustibilului sunt amplasate în două rânduri una în fața alteia [2].

Dezavantajul acestui arzător constă în faptul că pentru ardere se utilizează numai un singur tip de combustibil - combustibilul gazos, a cărei flacără este bine vizibilă pentru operator în procesul de ardere. În acest arzător nu poate fi utilizat în calitate de combustibil hidrogenul, a cărei flacără la procesul de ardere este practic invizibilă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui arzător pentru arderea combustibilului mixt, cu posibilitatea reglării flăcării operativ în diapazon larg.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un corp din oțel termostabil, executat dintr-un cap de arzător în care sunt fixate echidistant pe circumferință patru duze de gaze naturale, în interiorul perimetrului cărora sunt instalate niște duze de hidrogen. Duzele de gaze naturale sunt unite cu o conductă cu un ventil, paralel căreia este unită o altă conductă suplimentară cu un al doilea ventil, iar duzele de hidrogen sunt unite cu o a treia conductă cu un al treilea ventil, totodată primul și al doilea ventil sunt unite cu un regulator.

Acest lucru permite, în procesul de ardere a hidrogenului, deasupra duzelor pentru acest gaz să fie vizibilă de asemenea o flacără de gaze naturale, care este vizibilă în mod clar de către operator, iar aranjamentul uniform al celor patru duze de gaze naturale de-a lungul circumferinței permite operatorului din ambele părți să vadă magnitudinea flăcării. Totodată, dirijarea sincronă cu un singur regulator permite operativ să regleze puterea flăcării în diapazon larg, ceea ce și prezintă soluția problemei invenției - asigurarea supravegherii vizuale a arderii hidrogenului.

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

- fig. 1, schema instalației, vederea laterală;
- fig. 2, schema amplasării duzelor instalației, vederea în plan.

Lista pozițiilor și notațiilor din fig. 1 și 2: 1 - corpul arzătorului, 2 - duzele de gaze naturale, 3 - flacără de ardere a gazelor naturale, 4 - duze de hidrogen, 5 - flacără de ardere a hidrogenului, 6 - conducta de gaze naturale, 7 - conducta de hidrogen, 8 - conducta suplimentară de gaze naturale, 9 - primul ventil, 10 - al doilea ventil, 11 - al treilea ventil, 12 - regulatorul; săgeata A - gaze naturale, săgeata B - hidrogenul; cu linie punctată sunt marcate conductele care unesc în comun ventilele 9 și 10.

Corpul 1 este confecționat din oțel termostabil, pe care sunt montate două grupe de duze: prima grupă - duzele 2 fixate echidistant pe circumferință pe partea frontală a capului de arzător în număr de 4 unități pentru debitarea gazelor naturale, (în fig. 1 deasupra lor este prezentată flacăra de ardere 3 a gazelor naturale); a doua grupă - duzele 4 de hidrogen (în fig. 1 deasupra lor este prezentată flacăra de ardere 5 a hidrogenului). Numărul duzelor 4 depinde de capacitatea arzătorului (în cazul în care este solicitată o capacitate termică a arzătorului mai mare sau mai mică, numărul duzelor 4 se stabilește pentru fiecare caz în parte). La duzele 2 de gaze naturale se conectează conducta 6 de gaze naturale, pe care este montat primul ventil 9. La duzele 4 de hidrogen se conectează conducta 7 de hidrogen, pe care este montat al doilea ventil 10. Primul ventil 9 și al doilea ventil 10 sunt unite cu regulatorul 12, care reprezintă un bloc de conexiune mecanică (în figură nu este prezentat). Blocul de conexiune mecanică poate fi format, de exemplu, din trei rotile zimțate identice, amplasate liniar. Distanța dintre axele rotilelor corespunde unei valori, necesare pentru a asigura funcționarea mecanismului de transmisie zimțată. Axurile rotilelor de la extremități sunt unite cu axul primului ventil 9 și celui de-al doilea ventil 10, iar axul rotilei din mijloc - cu axul regulatorului 12. Paralel cu primul ventil 9 la conducta 6 de gaze naturale se conectează conducta suplimentară 8 cu al treilea ventil 11.

Principiul de funcționare a arzătorului cu duză multiplă prezentat în fig. 1 și 2 prevede două etape.

Etapa I. Inițial operatorul deschide al treilea ventil 11, aprinde gazul natural, care se direcționează după săgeata A prin conducta suplimentară 8, instalată în corpul 1 al arzătorului pentru gazele naturale, (în fig. 1 este indicată flacăra de ardere 3 a gazelor naturale). Apoi, cu regulatorul comun 12 se deschide primul ventil 9 și al doilea ventil 10, și în afară de gazele naturale, ce sunt livrate în conducta 6 de gaze naturale, se începe livrarea hidrogenului (după săgeata B prin conducta 7 de hidrogen) la duza 4 de hidrogen, care se aprinde de la flacăra de ardere 3 a gazelor naturale (în fig. 1 este indicată flacăra de ardere 5 a hidrogenului).

Etapa II. În procesul de lucru, la anumite intervale de timp, se admite ca operatorul poate să țină deschis al treilea ventil 11, utilizând flacăra de ardere 3 a gazelor naturale pentru aprinderea hidrogenului. În cazul întreruperilor pe perioade de timp mai mari (perioada de noapte, sau alte cazuri) se închid toate ventilele pentru sistarea livrărilor de combustibil.

În procesul de lucru, operatorul poate operativ regla mărimea flăcării, în diapazon larg, deoarece, datorită amplasării uniforme echidistante pe circumferință a celor patru duze de gaze naturale, permite operatorului din orice parte a arzătorului de a vedea mărimea flăcării de ardere a combustibilului mixt (gazele naturale și hidrogenul).