

Invenția se referă la industria construcțiilor de mașini, în special la dispozitive de tratare catalitică a emisiilor gazoase pentru epurarea și neutralizarea lor și poate fi utilizată în transportul auto și în dispozitive termoenergetice.

Este cunoscut un dispozitiv pentru tratarea catalitică a emisiilor gazoase [1], ce include ceramică cu structura celulară cu canale longitudinale străpunse, pe suprafața cărora sunt depuse metale catalitice active. Totuși, dispozitivul este costisitor și nu este suficient de efektiv din cauza circulației laminare a gazelor.

Cel mai apropiat după esența tehnică și rezultatul obținut este aparatul pentru tratarea catalitică a emisiilor gazoase [2], ce include corpul cilindric cu multiple ieșiri și intrări ale gazelor ce urmează a fi tratate, cu pachet de rețele din catalizator, amplasat înăuntru. În afară de aceasta, el conține grile de distribuție. Dezavantajul aparatului este suprafața mică de contact a catalizatorului cu curentul de gaz, ceea ce face imposibilă utilizarea lui pentru epurarea și neutralizarea emisiilor gazoase.

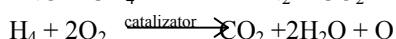
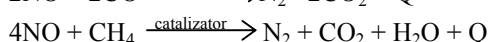
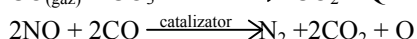
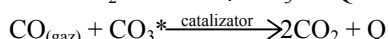
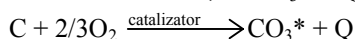
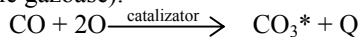
Problema pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea construcției dispozitivului, precum și creșterea eficacității de epurare și neutralizare a emisiilor gazoase.

Problema se soluționează prin aceea că se propune un dispozitiv pentru tratarea catalitică a emisiilor gazoase, ce include corp cilindric cu racorduri de intrare și ieșire a gazelor și catalizator, amplasat în interiorul corpului. Catalizatorul este executat din elemente de sârmă în Z, suprafața cărora este acoperită cu strat metalic activ printr-un procedeu electrochimic, totodată capetele elementelor de sârmă sunt amplasate consecutiv în formă de spirală cu posibilitate de dilatație și fixate rigid pe suprafața interioară a corpului cilindric pe toată lungimea lui. Diametrul elementelor de sârmă este de 0,3...0,7 mm, distanța dintre elementele de sârmă lângă baza corpului constituie 0,5...1,0 mm.

Rezultatul constă în simplificarea construcției dispozitivului, reducerea rezistenței hidraulice, ridicarea eficacității epurării și neutralizării emisiilor gazoase.

Rezultatul obținut se datorează faptului că dispozitivul include catalizator executat din elemente simple de sârmă în Z cu diametrul fixat în limitele de 0,3...0,7 mm cu stratul metalic activ, depus pe suprafața lor printr-un procedeu electrochimic. Capetele elementelor de sârmă sunt amplasate consecutiv în formă de spirală cu posibilitate de dilatație și fixate rigid pe suprafața interioară a corpului cilindric pe toată lungimea lui. Distanța dintre elementele de sârmă lângă baza corpului constituie 0,5...1,0 mm. Frecvența, coeficientul unghiular și distanța dintre elementele de sârmă lângă baza corpului sunt alese în funcție de parametrii proceselor catalitice.

Deformarea elastică a elementelor de sârmă permite fixarea lor în interiorul tubului. Datorită acestei construcții curentii turbionari de gaz se mișcă după spirală și pătrund elementele de sârmă, asigurând intensificarea curentului, contactul regulat al particulelor de gaz cu suprafața catalizatorului și participarea maximă în procesul catalitic a întregii suprafețe specifice a catalizatorului, precum și a volumului întreg al gazului. Așadar, rezistența hidraulică generală a curentului de gaz în dispozitiv este minimă. Intensificarea curentului de gaz în dispozitivul propus asigură contacte multiple cu suprafața catalizatorului și decurgerea reacțiilor catalitice, care duc la epurarea și neutralizarea emisiilor gazoase de substanțe dăunătoare (CO, NO<sub>x</sub>, C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>, C, particule ale carbonului, legate cu conținutul ridicat de fum în emisiile gazoase).



Aplicarea electrochimică a stratului metalic activ cu compoziția dată pe elemente din sârmă poate fi realizată la grosimea 30-100 μm în aparatele galvanice de tip tobă prin terasament, după aceasta se face aliajul în topitură de aluminiu, se scoate excesul de topitură în centrifugă cu solubilizarea ulterioară, de exemplu, în soluție de hidroxid de sodiu pentru obținerea stratului metalic activ cu activitate înaltă.

Dispozitivul constă din corpul tubului 1 cu racorduri de intrare 2 și ieșire 3, și elemente de sârmă 4 în Z, amplasate în tubul 1 cu strat metalic activ 5, depus pe suprafața lor.

Dispozitivul funcționează în felul următor. Curentul de gaz, lansat prin racordul de intrare 2 în tubul 1, este repartizat în două părți, una din ele (I) pătrunde prin elementele de sârmă 4 cu strat metalic activ 5, și se turbionează, partea cealaltă (II) capătă direcție de mișcare pe spirală cu unghiul tangențial determinat de distanța dintre elementele de sârmă 4. În procesul deplasării curentul de gaz pătrunde elementele de sârmă 4, contactând multiplu cu suprafața catalizatorului, pe care decurg procese catalitice eterogene de redox, care asigură epurarea și neutralizarea curentului de gaz de impuritățile dăunătoare - CO, NO<sub>x</sub>, etc.

Dispozitivul propus pentru tratarea catalitică a emisiilor gazoase este compact la asamblarea lui în sistemul de distribuție a gazelor din transportul auto, iar pentru instalații termoenergetice cu capacitate înaltă el poate fi amplasat în blocuri în cantitatea necesară calculată.