

Invenția se referă la industria construcției de mașini agricole, în particular la un procedeu și la o instalație pentru obținerea agentului de uscare a cerealelor.

Sunt cunoscute procedee de obținere a agentului de uscare a cerealelor prin arderea combustibilului lichid și amestecarea produselor de ardere cu aerul din mediul ambiant, la care se efectuează schimbarea direcției de mișcare și strangulare a aerului din exterior alimentat [1, 2, 3] sau produselor de ardere [4], ce creează pierderi de presiune a aerului din exterior alimentat și a produselor de ardere și conduce la necesitatea de a mări puterea de acționare a ventilatorului.

Este cunoscut de asemenea un procedeu de obținere a agentului de uscare prin arderea combustibilului lichid și debitarea fluxului de produse de ardere în fluxul de aer aspirat de ventilator și amestecarea lor [5], în care produsele de ardere se debitează fără strangulare și paralel cu mișcarea aerului aspirat din mediul ambiant, dar cu schimbarea direcției (la 180°) mișcării produselor de ardere în comparație cu direcția mișcării lor în camera de ardere.

Dezavantajul procedurii cunoscute constă în schimbarea direcției mișcării produselor de ardere, ce conduce de asemenea la mărirea puterii de acționare a ventilatorului.

În calitate de cea mai apropiată soluție a instalației de obținere a agentului de uscare a cerealelor este luată o instalație [6], care conține un ventilator pentru aspirarea aerului din mediul ambiant, o cameră de ardere în flux direct cu arzător și o manta, în care camera de ardere are capătul din spate închis și orientat în direcție opusă de la ventilator, iar produsele de ardere sunt debitate spre ventilator printr-o conductă, care este cuplată rigid printr-o porțiune transversală cu corpul camerei de ardere lângă partea frontală din spate și are o porțiune longitudinală, capătul deschis al căreia este orientat spre ventilator și este amplasat față de el cu un rost inelar, care din exterior este închis cu o manta, unită rigid cu șasiul instalației.

Dezavantajele instalației de obținere a agentului de uscare cunoscute constau în pierderi de presiune a produselor de ardere ca rezultat al schimbării direcției mișcării lor în comparație cu mișcarea lor în camera de ardere, în debitarea unei cantități mari de fum în ventilator în perioada punerii în funcțiune a arzătorului camerei de ardere, încălcarea tehnicii securității și ca rezultat posibilitatea exploziei aburilor de combustibil la punerea repetată în funcțiune a arzătorului, în lipsa posibilității de a supraveghea flacăra focului, care iese din conductă în ventilator, lipsa posibilității de a regla rostul între capătul de ieșire a conductei și ventilator, în arderea sporită a capătului din spate al camerei de ardere și a conductei ei în locul de rotire a flăcării.

Dezavantajele indicate ale procedurii și instalației aduc la reducerea calității produsului uscat, a termenului de exploatare a utilajului și la majorarea consumului de energie.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în majorarea calității produsului uscat și a termenului de exploatare a utilajului, precum și reducerea consumului de energie.

Rezultatul constă în reducerea pierderilor de presiune a produselor de ardere și a aerului aspirat, majorarea purității agentului de uscare debitat, majorarea fiabilității instalației și în posibilitatea reglării rostului dintre camera de ardere și ventilator.

Rezultatul se obține prin arderea combustibilului lichid, debitarea fluxului de produse de ardere în fluxul de aer aspirat de ventilator și amestecarea lor, conform invenției, prin aceea că fluxul de produse de ardere din camera de ardere se debitează prin rostul deschis de aer în pâlnia ventilatorului, iar fluxul de aer aspirat de ventilator este format din două părți: prima parte de aer este aspirată de ventilator nemijlocit din mediul ambiant, iar a doua parte de aer se infiltrează din mediul ambiant prin ajutorul convergent de admisiune al mantalei și prin rostul inelar dintre camera de ardere și manta, totodată partea a doua de aer aspirat răcește camera de ardere și se comprimă la ieșirea din ajutorul convergent al mantalei, formând un flux compus din produsele de ardere învăluite de aer comprimat, care se debitează prin rostul inelar de aer deschis în ventilator, unde se amestecă cu prima parte de aer aspirat.

Rezultatul se obține, de asemenea, în instalația solicitată prin aceea că ea conține un ventilator pentru aspirarea aerului din mediul ambiant, o cameră de ardere în flux direct cu arzător și o manta. Camera de ardere are capătul din spate deschis pentru ieșirea fluxului de produse de ardere, direcționat în pâlnia ventilatorului de aspirație, camera de ardere este instalată pe batiu cu posibilitatea deplasării ei față de ventilator, între manta și camera de ardere este format un rost inelar de aer, totodată camera de ardere este dotată cu un ecran și un ajutor convergent, iar mantaua este dotată cu ajutoare convergente de admisiune și evacuare.

Particularitățile invenției permit de a executa debitarea produselor de ardere în ventilator fără schimbarea direcției de mișcare în camera de ardere, de a supraveghea flacăra focului, care iese din camera de ardere, de a-l învălui în aer comprimat, ceea ce previne scurgerea lui în exterior, de a regla rostul între gura de evacuare a camerei de ardere și pâlnia ventilatorului, de a îndrepta gura de evacuare într-o parte la punerea în funcțiune a arzătorului camerei de ardere, de a exclude arderea sporită a camerei de ardere de flacăra ca rezultat al lipsei părții frontale.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, vederea de ansamblu a instalației de obținere a agentului de uscare a cerealelor;

- fig. 2, vedere în plan;
- fig. 3, schema funcțională.

Instalația de obținere a agentului de uscare a cerealelor, conform invenției, conține un ventilator axial 1, o cameră de ardere 2 cu arzătorul 3 și o manta 4, cuprinzându-le din exterior. Uscătoria pentru cereale este amplasată pe șasiul 5 al remorcii și conține o cameră de uscare a cerealelor 6, cu care prin pâlnia de evacuare 7 este legat ventilatorul 1.

Ventilatorul 1 conține un corp 8, având la intrare o pâlnie de aspirație 9 și niște palete 10, montate pe un arbore de acționare 11, care este conectat cu motorul electric 12.

Camera de ardere 2 are în partea din față arzătorul 3, instalat coaxial cu cavitatea longitudinală de ardere 13 și destinat pentru pulverizarea și arderea combustibilului lichid, care include toate elementele (neilustrate) pentru funcționarea autonomă. Camera de ardere are capătul din spate deschis 14, prevăzut cu un ajutoraj convergent 15. Mantaua 4 cuprinde camera de ardere 2 din exterior peste un rost inelar 16 și are un ajutoraj convergent de admisiune 17 și un ajutoraj convergent de evacuare 18, care cuprinde ajutorajul convergent 15. În rostul inelar 16 este amplasat un ecran 19.

Camera de ardere 2 este montată pe șasiul remorcii uscătoriei pentru cereale cu ajutorul unui batiu 20, având partea inferioară 21 cu axul de susținere 22 și partea superioară rotativă 23, legată cu mantaua 4, în care este amplasat capătul superior al axului de susținere 22. Partea inferioară este montată pe ghidaje longitudinale (neilustrate) și poate fi fixată în poziții diferite. Astfel de batiu permite executarea deplasării camerei de ardere (longitudinală și rotativă) față de ventilator și fixarea ei în pozițiile menționate.

Camera de ardere 2 prin capătul deschis 14 este îndreptată în direcția pâlniei ventilatorului de aspirație 9 și este amplasată cu un rost deschis de aer 24 față de el, prin care se debitează în ventilator produsele de ardere, învăluite într-un înveliș 25 de aer aspirat.

Instalația de obținere a agentului de uscare a cerealelor la executarea procedurii propus funcționează în felul următor.

Camera de ardere 2 se rotește într-o parte de la pâlnia ventilatorului de aspirație 9 (poziția II), arzătorul 3 se pune în funcțiune și camera de ardere se menține în această poziție până la obținerea arderii stabile, până la stoparea degajării fumului. Apoi se pune în funcțiune ventilatorul 1 uscătoriei pentru cereale și se rotește camera de ardere 2 cu capătul din spate spre pâlnia 9 a ventilatorului (poziția I) astfel că produsele de ardere se debitează în ventilator prin rostul inelar deschis în direcția mișcării lui în camera de ardere 1.

În fig. 3 sunt prezentate schematic fluxurile de aer, produse de ardere și amestecul lor la funcționarea instalației: prin săgeata cu litera "I" este prezentat fluxul de flacără, prin săgeata cu punct este prezentat fluxul produselor de ardere, prin săgeata neîntreruptă este prezentat fluxul de aer, iar prin săgeata cu cruciuliță este prezentat fluxul amestecului de aer cu produsele de ardere, debitat în camera de uscare a boabelor cerealiere.

Fluxul de aer aspirat prin ventilator 1 este compus din două părți: o parte, care se aspiră prin ventilator nemijlocit din mediul ambiant, și partea a doua, care se infiltrează din mediul ambiant prin ajutorajul convergent de admisiune al mantalei și prin rostul inelar dintre camera de ardere 2 și mantaua sa 4. Al doilea flux de aer din mediul ambiant are importanță dublă: pe de o parte, el răcește camera de ardere, iar pe de altă parte, comprimându-se la ieșirea din rostul dintre manta și camera de ardere, formează învelișul 25 de aer aspirat, care cuprinde fluxul produselor de ardere și înlătură pierderile de căldură și evacuarea produselor de ardere în mediul ambiant.

Dacă flacăra focului, care iese din camera de ardere, este foarte aproape de pâlnia ventilatorului de aspirație 9, camera de ardere se deplasează de la ventilatorul 1.

Aerul aspirat din mediul ambiant antrenând totodată și produsele de ardere cu paletele 10 ventilatorului, se amestecă și se deplasează prin ventilator în camera de uscare 6 a boabelor cerealiere.

Invenția solicitată prezintă următoarele avantaje: reduce pierderile de presiune a produselor de ardere și a aerului aspirat, majorează puritatea agentului de uscare debitat, majorează fiabilitatea instalației și posibilitatea reglării rostului inelar dintre camera de ardere și ventilator.