

Invenția se referă la prelucrarea preliminară a tutunului, și anume la o instalație de încălzire a aerului pentru camera de uscat tutun.

Este cunoscută o instalație de încălzire a aerului amplasată într-o cameră de uscare a tutunului în masă compactă [1]. Instalația conține un arzător de gaze și un ventilator axial montate unul deasupra altuia într-un canal vertical legat cu camera de uscare a tutunului prin care circulă aerul spre și de la camera de uscare a frunzelor de tutun, aparatură de reglare și control.

Dezavantajele acestei instalații sunt următoarele. Motorul de acționare a ventilatorului axial este instalat în afara canalului vertical de circulație a aerului și este unit cu ventilatorul printr-o transmisie cu două curele absolut identice, care necesită îngrijire, reparație, reglare permanentă. Căldura emanată de la motorul în funcțiune nu este utilizată pentru procesul tehnologic de uscare a tutunului. Această căldură se pierde în atmosferă. Ventilatorul de răcire a motorului, instalat în spatele lui, nu efectuează o răcire uniformă a motorului - în spate el se răcește mai efectiv, iar în față mai puțin, din cauza dispersării curentului de aer care iese din ventilator. Arzătorul de gaze conform soluției indicate mai sus reprezintă un cilindru cav cu găuri pe suprafața laterală pentru ieșirea prin ele a flăcării. El este plasat orizontal în canalul vertical și ocupă aproape 1/3 din suprafața transversală a canalului, prin aceasta opunând rezistență aerului recirculant. Posibilitatea de a alungi capul de arzător este mică, deoarece este limitată de secțiunea transversală a canalului vertical, fapt care complică asigurarea amestecării calitative a aerului cu gazul de combustie, adică nu are loc o ardere optimă. Se produce o supraîncălzire a capului de arzător, deoarece aerul din canalul vertical contactează doar cu 1/2 din suprafața exterioară a capului - cu cea din partea de jos. Pentru a micșora temperatura capului de arzător este necesară debitarea unei cantități mai mari de aer pentru ardere (mai mult de 105%), ca rezultat scade brusc randamentul arderii. Un alt dezavantaj constă în aceea că flăcările, ieșind prin găurile de pe suprafața laterală a arzătorului, contactează direct cu aerul recirculant, prezentând un pericol de incendiu.

Ventilatorul axial, fiind plasat deasupra arzătorului de gaze, se află în zona temperaturilor ridicate, fapt care complică funcționarea sa normală - rulmenții, curelele, lubrifianții ies repede din funcțiune.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este ridicarea randamentului instalației de încălzire, majorarea termenului de funcționare a instalației prin simplificarea concomitentă a construcției.

Instalația, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține arzător de gaze cu capul de arzător de o formă alungită și ventilator axial cu motor de acționare, ventilatorul și arzătorul de gaze sunt montate unul deasupra altuia în canalul vertical de circulație a aerului unit în partea de jos cu partea de jos a camerei de uscat tutun și cu aerul atmosferic, iar în partea de sus - cu partea de sus a camerei, aparatură de dirijare și reglare. Noutatea constă în aceea că capul de arzător este amplasat vertical și este executat cu lărgirea secțiunii transversale de jos în sus, ventilatorul axial este executat ca o elice montată direct pe arborele motorului de acționare, motorul fiind amplasat sub arzătorul de gaze, totodată motorul ventilatorului este instalat într-un înveliș termoizolant cu interval de la pereții acestuia, partea inferioară a învelișului termoizolant comunică cu aerul atmosferic printr-o conductă de aer, iar cea superioară - cu aerul din canalul vertical de circulație a aerului prin intermediul unor orificii radiale executate pe partea laterală a învelișului.

Amplasarea capului de arzător în poziție verticală și executarea sa alungită cu lărgirea secțiunii transversale de jos în sus permite de a reduce substanțial rezistența aerului în canalul vertical de circulație a aerului, ameliorează condițiile de răcire a arzătorului de gaze (răcirea se produce pe toată suprafața laterală a arzătorului), se intensifică amestecarea gazului cu aer, îmbunătățind condițiile de ardere. În afară de aceasta, lungimea capului de arzător poate fi variată în funcție de puterea de ardere în limite mult mai mari, deoarece capul de arzător este amplasat de-a lungul canalului vertical de circulație a aerului și lungimea lui nu este limitată de mărimea secțiunii transversale a acestui canal. Pentru ardere sunt suficiente 105% volum de aer.

Montarea ventilatorului axial executat ca o elice direct pe arborele motorului de acționare permite de a simplifica construcția agregatului de ventilare, excluzând din el transmisia prin două curele absolut identice, lagărul cu rulmenți al ventilatorului, necesitățile de reglări periodice.

Amplasarea motorului împreună cu ventilatorul sub arzătorul de gaze ameliorează condițiile de lucru ale motorului, deoarece sub zona de ardere temperatura aerului este mult mai scăzută.

Instalarea motorului de acționare a ventilatorului într-un înveliș termoizolant care în partea sa inferioară comunică cu aerul atmosferic printr-o conductă de aer, iar în cea superioară cu aerul din canalul vertical de circulație a aerului prin intermediul unor orificii radiale executate pe partea laterală a învelișului permite de a efectua o ventilație activă cu aer rece a suprafeței exterioare a motorului de acționare - prin absorbția aerului rece din atmosferă în partea de jos a învelișului și prin transportarea lui în sus spre orificiile radiale. Această absorbție se formează datorită trecerii cu viteză mare a aerului recirculant pe lângă orificiile radiale. Aerul din intervalul dintre motor și înveliș, încălzit deja de motor, este absorbit prin orificiile radiale în sus și debitat împreună cu aerul din canalul vertical spre camera de uscat tutun, contribuind prin aceasta la mărirea randamentului instalației.

Rezultatul invenției constă în ameliorarea condițiilor de exploatare a arzătorului de gaze și a ventilatorului, în majorarea randamentului instalației, în simplificarea construcției.

Invenția se explică prin desenul din figură care reprezintă vederea de ansamblu a instalației de încălzire a aerului în camera de uscat tutun.

Datele ce confirmă posibilitatea de realizare a invenției.

Instalația conține un arzător de gaze 1 cu capul de arzător 2 de o formă alungită, amplasat vertical. Capul 2 este executat cu lărgirea secțiunii transversale de jos în sus pentru a îmbunătăți și intensifica amestecarea de gaz cu aer. Deasupra capului 2, ca variantă de executare, poate fi instalat capacul 3 pentru reglarea ieșirii căldurii.

Sub arzătorul de gaze 1 este amplasat ventilatorul axial 4 care este executat ca o elice montată direct pe arborele motorului de acționare 5. Motorul de acționare 5 cu ventilatorul 4 și arzătorul de gaze 1 sunt montate într-un canal vertical 6 de circulație a aerului care este unit în partea sa de jos cu partea de jos a camerei de uscat tutun 7 și cu aerul atmosferic prin jaluzelele 8 ale camerei, iar în partea de sus - cu partea de sus a camerei.

Motorul de acționare 5 al ventilatorului 4 este instalat într-un înveliș din material termoizolant 9 cu un interval oarecare de la pereții acestuia. Partea inferioară a învelișului 9 comunică printr-o conductă de aer 10 cu aerul atmosferic, iar cea superioară - cu aerul din canalul vertical 6 prin orificiile radiale 11 executate pe partea laterală a învelișului 9.

Instalația de încălzire a aerului mai conține aparatură de reglare și control care pe desen nu este indicată. Ea este destinată pentru pornirea și oprirea ventilatorului axial, pentru pornirea și oprirea arzătorului de gaze, pentru alte operații.

Instalația funcționează în felul următor.

După încărcarea camerei 7 cu frunze de tutun proaspăt culese se pune în funcțiune arzătorul de gaze 1 și motorul de acționare 5 al ventilatorului 4 cu ajutorul aparatului de reglare și control (neindicată). Ventilatorul, rotindu-se, pune în circulație aerul din canalul vertical 6 de jos în sus. Canalul vertical 6, fiind unit în partea sa de jos cu partea de jos a camerei 7 și cu aerul atmosferic prin jaluzelele 8, iar în partea de sus - cu partea de sus a camerei, debitează aerul prin frunzele de tutun încărcate în camera 7 de sus în jos spre podea și, de aici, aerul este atras din nou de ventilatorul 4 în canalul 6 și pompat spre tavanul camerei. În funcție de faza de uscare a frunzelor de tutun pot fi deschise complet, parțial sau pot fi închise jaluzelele 8 de absorbție a aerului proaspăt. Aceste faze nu prezintă elemente ale obiectului invenției, deci nu vor fi descrise amănunțit.

În timpul funcționării ventilatorului 4 aerul din intervalul dintre motor și pereții învelișului, care vine prin conducta de aer 10 din atmosferă este antrenat prin orificiile 11 ale învelișului 9 în canalul vertical 6. Deoarece învelișul este executat din material termoizolant, acest aer nu se încălzește de la aerul cald de recirculație din canalul 6, ceea ce permite de a răci motorul uniform, de jos până sus. Cu cât este mai mare viteza unghiulară a ventilatorului cu atât se formează un vacuum mai înaintat la orificiile radiale 11 executate în partea de sus a învelișului și cu atât mai intensiv se efectuează răcirea motorului. În afară de aceasta, aerul absorbit din interiorul învelișului 9, încălzindu-se de la motorul 5, este debitat mai departe în canalul vertical 6 spre frunzele de tutun, contribuind la mărirea debitului de aer cald, deci la mărirea randamentului instalației.

Aerul recirculant, trecând prin canalul 6, "scaldă" de jos până sus capul de arzător 2 în care se produce arderea amestecului de gaz și aer. Această "scăldare" se efectuează pe toată suprafața exterioară a capului 2, deoarece el este amplasat vertical. Amplasarea, precum și executarea lui cu lărgire de jos în sus, contribuie la ameliorarea amestecării gazului cu aer, la micșorarea lungimii flăcării, arderea efectuându-se în condiții optime cu un randament mai înalt. Contactând cu toată suprafața exterioară a capului de arzător, aerul recirculant din canalul 6 micșorează temperatura lui, nu-i permite să se supraîncălzească, majorând fiabilitatea lui.

Situarea flăcării de ardere în interiorul capului de arzător 2, condițiile de ardere (- ΔP) putând fi reglate și cu ajutorul capacului 3 amplasat deasupra capului 2 cu posibilitate de deplasare verticală, ameliorează esențial condițiile antiincendiare.

Datorită amplasării capului de arzător în poziție verticală este posibilă alungirea sau scurtarea lui, în funcție de puterea necesară a arzătorului. Astfel se micșorează volumul ocupat de arzător în secțiunea transversală a canalului vertical 6, rezistența opusă aerului debitat prin acest canal, ceea ce contribuie la obținerea rezultatului preconizat.