

**Descriere:**

Invenția se referă la domeniul heliotehnicii și poate fi utilizată în instalațiile de uscat și în sistemele de încălzire cu aer.

Este cunoscut preîncălzitorul solar de aer care conține un corp cu izolație termică, cu înveliș transparent și absorbant plat, executat sub formă de structură capilară, având capilare de trecere și închise la un capăt, absorbantul împărțind corpul în canal de debitare și unul de evacuare a aerului [1].

Un neajuns al acestei construcții este randamentul termic relativ mic, deoarece o mare parte a suprafeței absorbantului, liberă de capilare, contactează cu aerul cu viteză relativ mică, în comparație cu viteza aerului din capilarele de trecere, unde se realizează de fapt principala parte a schimbului de căldură dintre absorbant și aerul ce trece prin el.

Suprafața absorbantului de căldură orientată spre învelișul transparent și care contactează cu aerul, având o viteză mică, se încălzește până la o temperatură mai înaltă decât suprafețele active ale capilarelor de trecere ale absorbantului. De aceea suprafața menționată iradiază o parte de căldură înapoi spre învelișul transparent, majorând astfel pierderile de căldură de la preîncălzitorul de aer în mediul ambiant.

Plus la aceasta, în cazul lungimii mici a capilarelor de trecere aerul, care trece prin ele cu viteză mare, nu reușește să se încălzească suficient și iese din capilare având o temperatură mult mai mică decât temperatura suprafețelor active ale capilarelor. La o diferență mare de temperatură a suprafețelor active ale capilarelor și a aerului ce trece prin ele, în procesul schimbului de căldură, apar pierderi ireversibile de căldură, care duc la scăderea randamentului termic al preîncălzitoarelor de acest tip.

Sarcina invenției constă în înlăturarea neajunsurilor menționate și majorarea randamentului termic al încălzitorului de aer, pe calea micșorării diferenței de temperatură dintre suprafețele active ale absorbantului și a aerului ce trece prin el.

Un alt factor de majorare a randamentului termic al preîncălzitorului de aer propus este temperatura relativ mică a suprafeței absorbantului de căldură, situată în imediata apropiere de învelișul transparent al preîncălzitorului de aer.

Aceasta se realizează prin faptul că absorbantul este efectuat în forma unui teanc de plăci parțial transparente, distanțate una de alta, fixate ermetic în pereții laterali ai corpului și situate în ordinea micșorării consecutive a transparenței lor în direcția cavității de evacuare, în plăci fiind efectuat un șir de orificii, distanțate maximal de conductele de debitare și evacuare a aerului, precum și orificiile din plăcile megieșe.

O variantă posibilă de realizare a sarcinii este caracterizată prin aceea că plăcile absorbantului sunt situate cu distanțarea crescândă în direcția cavității de evacuare și executate din pelicule cu rezistență termică înaltă, placa amplasată lângă cavitatea de evacuare fiind opacă.

Invenția se explică prin desenul care reprezintă secțiunea longitudinală a preîncălzitorului solar de aer.

Preîncălzitorul solar de aer conține un corp 1 cu izolație termică acoperit cu un înveliș 2 frontal transparent 2. În corp este situat un absorbant plat 3, care reprezintă un teanc de plăci 4, parțial transparente, în care sunt efectuate șiruri de orificii 5. Absorbantul divizează corpul, în direcție longitudinală, în două cavități: de debitare 6, cu conductă de debitare a aerului 7, și de evacuare 8, cu conductă de evacuare a aerului 9.

Absorbantul poate conține în una din variantele posibile de construcție o placă opacă 10, situată lângă cavitatea de evacuare a corpului.

Preîncălzitorul solar de aer funcționează în felul următor: la căderea luminii solare, care a pătruns prin învelișul 2 frontal transparent pe absorbantul plat 3, plăcile 4 ale lui încep să se încălzească. Concomitent, prin conducta de aer 7 în cavitatea de debitare 6 se deplasează aerul, care trebuie încălzit. Trecând de-a lungul primei plăci a absorbantului, care, fiind cea mai transparentă, se încălzește nesemnificativ, aerul se încălzește doar cu câteva grade. Datorită acestui fapt, transmiterea de căldură prin iradiere de la prima placă spre învelișul 2 frontal este minimală.

A doua, în direcția fluxului de aer, placă a absorbantului 3, se încălzește până la o temperatură mai mare, dat fiind faptul că ea are o transparență mai mică, iar energia absorbită a fluxului de lumină este mai mare, decât a plăcii precedente.

În cazul acesta fluxul mai intensiv de căldură, transmis prin iradiere de la placa a doua, încălzită mai puternic, orientat spre învelișul frontal transparent, nu se pierde, dar se reține (se absoarbe) de prima placă și de la ea se transmite către aerul destinat încălzirii.

Astfel, fiecare placă următoare a absorbantului 3, cu o transparență din ce în ce mai mică se încălzește până la o temperatură mai mare, după care plăcile iradiază un flux de căldură mai puternic în direcția învelișului frontal transparent. Dar aceste fluxuri de căldură se rețin de plăcile precedente și se transmit către aerul destinat încălzirii. Prin aceasta, în particular, se asigură randamentul maxim al preîncălzitorului de aer.

După contactul cu ultima placă 10 a absorbantului, care absoarbe toată energia care a trecut prin plăcile precedente, aerul încălzit trece în cavitatea de evacuare 8 și prin conducta de evacuare a aerului 9 se deplasează spre locul de utilizare.

Construcția în cauză a preîncălzitorului solar de aer, prin alegerea optimă a materialelor de construcție, dă posibilitatea modificării numărului de plăci ale absorbantului, a distanțelor dintre ele și a gradului lor de transparență a obținerii valorilor maxime ale randamentului termic cu un preț de cost minim al preîncălzitorului de aer.