

Invenția se referă la agricultura, și anume la construcții agricole de cultivare a plantelor înalte din semințe sau răsaduri, în particular la o seră.

Este cunoscută o carcasă a unei sere pentru creșterea plantelor înalte cu acoperiș mobil montat pe stâlpi verticali, la capetele de sus ale cărora sunt fixate rigid dispozitive de ridicare-coborâre, care ridică acoperișul în corespundere cu înălțimea plantelor [1].

Dezavantajul acestei carcase pentru seră constă în lipsa posibilității de dirijare de la distanță a poziției acoperișului montat pe stâlpi înalți.

De asemenea, este cunoscută o seră, care conține o carcasă cu pereți laterali, acoperiș, sol pentru plante, înzestrată cu un mecanism culisant de deplasare a plaselor acționat de un electromotor [2].

Dezavantajul acestei sere constă în consumul mare de energie pentru încălzire, înălțimea acoperișului serei fiind constantă, ceea ce necesită încălzirea suplimentară a spațiului rămas liber în timpul cât plantele sunt de înălțime mică.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în reducerea consumului de energie, menținând în același timp posibilitatea de control de la distanță a deplasării acoperișului serei.

Sera, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat mai sus prin aceea că constă dintr-o carcasă formată din grinzi verticale instalate pe blocuri de fundație, un acoperiș și pereți laterali, executați din peliculă permeabilă pentru lumină. Grinzile sunt formate din părți inferioare și superioare, unite prin intermediul unor tuburi de legătură și amplasate cu posibilitatea rotirii în jurul axei sale pe lagăre axiale, pe partea inferioară a fiecărei grinzi este amplasat câte un angrenaj conic, care prin intermediul unui cuplaj este unit cu un motor electric, iar pe partea superioară a fiecărei grinzi sunt executate porțiuni filetate, pe care sunt amplasate câte o piuliță de sprijin cu cel puțin un fixator pentru fixarea acoperișului, dotat cu conuri de protecție, totodată la capătul părților superioare ale grinzilor este fixat câte un întrerupător de sfârșit de cursă. Pe partea inferioară a fiecărei grinzi, mai sus de angrenajele conice, sunt amplasați câte doi rulmenți radiali uniți cu rafturile unor stelaje, picioarele cărora, amplasate lângă pereții laterali, sunt executate cu prelungiri în partea superioară, pe care sunt fixate pelicule reflectante. Pe rafturile de jos ale stelajelor sunt amplasate recipiente din plastic umplute cu apă, iar pe rafturile de sus – cutii cu sol pentru creșterea plantelor. Pe părțile laterale interioare ale serei sunt amplasate radiatoare pentru încălzire, iar deasupra lor sunt amplasate țevi formate din două părți componente, în partea de jos a cărora sunt amplasate ventilatoare, iar partea de sus este lărgită conic și este fixată de acoperiș.

Rezultatul tehnic al invenției constă în faptul că se asigură o schimbare a poziției acoperișului odată cu creșterea plantelor, ceea ce face posibilă o economie de energie. De asemenea, se asigură reducerea consumului de energie la încălzirea spațiului prin intermediul radiatoarelor, deasupra cărora sunt amplasate țevi formate din două părți componente, în partea de jos a cărora sunt amplasate ventilatoare și recipiente din plastic umplute cu apă amplasate de-a lungul pereților laterali, ce servesc ca acumulate de căldură pe timp de zi, iar deplasarea acoperișului poate fi executată de la distanță.

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

- fig. 1, sera în secțiune transversală;
- fig. 2, amplasarea sistemului de încălzire și de circulație a aerului din seră;
- fig. 3, mișcarea aerului de sub acoperiș (față de unul din pereții laterali).

Lista elementelor din fig. 1, 2 și 3:

1 – fundament, 2 – blocuri de fundație, 3 – lagăre axiale, 4 – angrenaje conice, 5 – cuplaj, 6 – motor electric, 7 – rulmenți radiali, 8 – raft, 9 – recipiente din plastic umplute cu apă, 10 – stelaje, 11 – cutii cu sol, 12 – plante, 13 – tub de conectare, 14 – partea superioară a grinzii, 15 – partea inferioară a grinzii, 16 – piciorul stelajului, 17 – peliculă permeabilă pentru lumină, 18 – piuliță de sprijin, 19 – fixator, 20 – acoperișul serei, 21 – pereți laterali, 22 – conuri de protecție, 23 – întrerupător de sfârșit de cursă, 24 – radiatoare pentru încălzire, 25 – ventilatoare, 26 – partea de jos a țevii formate din două părți componente, 27 – partea de sus a țevii formate din două părți componente, 28 – lărgirea conică a țevii. Săgețile indică mișcarea curenților de aer.

Sera (fig. 1, 2, 3) constă dintr-o carcasă formată din grinzi verticale identice formate din părți inferioare 15 și superioare 14, unite prin intermediul unor tuburi de legătură 13, acoperiș 20 și pereți laterali 21, executați din peliculă permeabilă pentru lumină. Pe blocurile de fundație 2, amplasate pe fundamentul 1, sunt montate motoare electrice 6, numărul de motoare electrice este egal cu numărul de grinzi verticale, care sunt amplasate cu posibilitatea rotirii în jurul axei sale pe lagăre axiale 3, pe partea inferioară 15 a fiecărei grinzi este amplasat câte un angrenaj conic 4, care prin intermediul cuplajului 5 este unit cu motorul electric 6 respectiv. Pe partea superioară 14 a fiecărei grinzi sunt executate porțiuni filetate, pe care sunt amplasate câte o piuliță de sprijin 18 cu cel puțin un fixator 19 pentru fixarea acoperișului 20, care este executat cu găuri pentru deplasarea de-a lungul părții superioare 14 a grinzii verticale, protejate de ploaie cu conuri de protecție 22, totodată la capătul părților superioare 14 ale grinzilor este fixat câte un întrerupător de sfârșit de cursă 23. Pe partea inferioară 15 a fiecărei grinzi, mai sus de angrenajele conice 4, sunt amplasați câte doi rulmenți radiali 7 uniți cu rafturile 8 stelajelor 10, picioarele 16 cărora, amplasate lângă pereții laterali, sunt executate cu prelungiri în partea superioară, pe care sunt fixate pelicule reflectante 17, instalate paralel cu părțile reflectante amplasate vizavi. Pe rafturile 8 de jos ale stelajelor 10 sunt amplasate recipiente din plastic 9 umplute cu apă, iar pe rafturile 8 de sus – cutii cu sol 11 pentru creșterea plantelor 12. Pe părțile laterale interioare ale serei sunt amplasate radiatoare 24 pentru încălzire, iar deasupra lor sunt

amplasate țevi formate din două părți componente 26 și 27, în partea de jos a cărora sunt amplasate ventilatoare 25, iar partea de sus este lărgită conic 28 și este fixată de acoperișul 20.

Sera poate fi utilizată în felul următor.

În cutiile cu sol 11, amplasate pe rafturile 8 stelajelor 10, se plantează semințe sau răsaduri de plante 12, radiatoarele 24 pentru încălzire sunt alimentate cu agent de căldură (de exemplu, apă), asigurând în seră o temperatură prielnică pentru creșterea plantelor 12. Acoperișul 20 ocupă poziția sa inițială plasându-se în partea de jos a părții superioare 14 a grinzii verticale. Lumina care trece prin pereții laterali 21, executați din peliculă permeabilă pentru lumină, precum și prin acoperișul transparent 20, cade nu numai pe suprafața acoperită cu plante 12, dar și pe peliculele reflectante 17, de pe care se reflectă către plante. Datorită aranjamentului paralel cu părțile reflectante amplasate vizavi a peliculelor reflectante 17, lumina este reflectată de mai multe ori, creând astfel efectul instalațiilor de iluminat suplimentar al plantelor 12.

Înălțimea peliculelor reflectante 17 este de 15...20 cm, de aceea efectul de iluminare sporită a plantelor este de mare importanță la etapele începătoare de dezvoltare, adică primăvara devreme, atunci când durata zilei cu lumină solară este mai mică, decât vara.

O parte din aerul cald de la radiatoare 24 este distribuit de către ventilatoarele 25 prin părțile componente de jos 26 ale țevilor formate din două componente, de unde aerul cald prin lărgirile conice 28 ale părților componente de sus 27 ale țevilor se transmite către acoperiș 20 (fig. 3). Fluxurile de aer răcite, care trec pe sub acoperiș 20 din părțile stânga și dreapta ale pantei de acoperiș se întâlnesc la vârful acoperișului și se deplasează în jos în centrul serei (fig. 2). Mai departe acest aer este divizat în fluxuri de stânga și de dreapta și trec împrejurul recipientelor din plastic 9 umplute cu apă, care servesc ca acumulate de căldură și evită fluctuațiile de temperatură în seră. În această poziție a acoperișului volumul de aer în seră este minim, prin urmare, partea rece a primăverii devreme necesită mai puțină energie pentru a menține temperatura dorită în seră. Pe măsură ce plantele 12 cresc, acoperișul 20 se ridică treptat prin acționarea motoarelor electrice 6, montate pe blocurile de fundație 2, amplasate pe fundamentul 1. Prin cuplajele 5 și angrenajele conice 4 motoarele electrice 6 rotesc părțile inferioare 15 ale grinzilor verticale, amplasate pe lagărele axiale 3. Părțile inferioare 15 ale grinzilor verticale se rotesc în nodurile rulmenților radiali 7.

Mișcarea de rotație a părților inferioare 15 ale grinzilor este transmisă către părțile superioare 14 ale grinzilor verticale, pe porțiunile filetate ale cărora se deplasează piulițele de sprijin 18 cu cel puțin un fixator 19 pentru fixarea acoperișului 20 ridicând astfel acoperișul 20. Conurile de protecție 22 nu permit apei de ploaie să pătrundă în găurile acoperișului 20. În momentul atingerii de către acoperișul 20 a capătului de sus al părților superioare 14 ale grinzilor verticale motoarele electrice 6 sunt deconectate prin intermediul blocurilor de comandă (nu sunt arătate) acționate de întrerupătoarele de sfârșit de cursă 23.

Combi-nația dintre aceste caracteristici permite reducerea consumului de energie, menținând în același timp posibilitatea de control de la distanță a deplasării acoperișului serei.