

Invenția se referă la agricultură, și anume la o linie mecanizată pentru producerea ouălor de insecte.

Este cunoscută linia pentru obținerea ouălor de molie cerealiară care este constituită din boxe cu casete, colector automat, dulapul separatorului, termoregulator, clasificator și racorduri de aer [1]. Linia face posibil de a mecaniza procesul de obținere a larvelor, fluturilor și ouălor.

Dezavantajul acestei linii constă în discontinuitatea procesului de producere, masivitatea instalației, condițiile dăunătoare de muncă datorită gradului înalt de prăfuire a încăperilor de lucru.

Este cunoscută, de asemenea, o instalație compactă pentru producerea moliei cerealelor [2], care este constituită din boxă pentru creșterea larvelor și colectarea fluturilor, în care pe o linie elicoidală sunt amplasate casete cu cereale cu posibilitatea deplasării lor, un bloc pentru întreținerea fluturilor și colectarea ouălor, amplasat în centrul instalației, care este alcătuit din separator, mecanism de deplasare a vivierelor și înșeși vivierele, amplasate pe o circumferință, în care se colectează și se întrețin fluturii, sub acțiunea curentului de aer fiind asigurați parametrii hidrotermici necesari.

Însă utilizarea acestei instalații este nerentabilă, în special pentru producerea moliei făinii (*Ephestia kuhniella Zeller*), care are unele caracteristici speciale de creștere și găsește o largă aplicare în calitate de gazdă universală pentru înmulțirea entomofagilor. În cadrul înmulțirii larvelor moliei făinii în stratul mediului nutritiv ele se distribuie neuniform, în cazul acumulării larvelor se observă fenomenul canibalismului, se ridică temperatura și are loc fermentarea pe suprafața indivizilor bolnavi, ceea ce conduce la răspândirea rapidă a microbilor patogeni. Pentru o densitate redusă mediul nutritiv se consumă neeconom. Amplasarea oblică a casetelor în instalație nu permite de a colecta la timp toți fluturii după stadiul larvar.

Mai este cunoscută linia pentru producerea ouălor efestiei constituită din casete cu alveole, cărucioare, boxe, sisteme de debitare a bioxidului de carbon, dispozitive pentru întreținerea fluturilor și colectarea ouălor, transportor pneumatic [3]. În această linie înmulțirea larvelor este individualizată. Fiecare larvă își are alveola sa, în care are loc dezvoltarea biologică până la apariția fluturului, înmulțirea larvelor în alveole închise și separate previne redistribuirea lor ca surse patologice și închide accesul pentru insectele indezirabile (căpușe, himenoptere parazite etc.). Pe parcursul întregii vieți larvare fiecare individ dispune de un spațiu și mediu nutritiv individual, toți indivizii viețuiesc în aceleași condiții. Astfel, lipsește concurența, sunt mai puține deplasări inutile în căutarea mediului nutritiv și unui habitat mai favorabil.

Însă în această linie umplerea casetelor alveolare cu mediu nutritiv și material biologic, precum și stivuirea lor ulterioară în boxe se efectuează în mod manual, întregul proces este foarte oboseitor, necesită în volum mare de lucru care prevede mecanizarea corespunzătoare, în special în cazul unor volume esențiale de producere. Mai mult decât atât, ca dezavantaj serios al liniei cunoscute poate fi menționată masivitatea dispozitivelor ei pentru întreținerea fluturilor și colectarea ouălor.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este reducerea cheltuielilor de muncă manuală, mecanizarea mai eficientă a procesului de producere a ouălor.

Linia mecanizată, conform invenției, înlătură dezavantajele indicate mai sus prin aceea că include un bloc de dozare-distribuire cu dozator și distribuitor, un transportor pneumatic cu ejectoare și capete pneumatice, boxe cu compartimente alveolare. Pentru a distribui mai uniform ouăle în mediul nutritiv conducta de admisiune a ouălor este amplasată în centrul conductei de alimentare cu mediu nutritiv.

Datorită ejectoarelor care creează tracțiunea de transportare, amestecul de lucru se transportă prin conductele de derivație în boxa cu alveole amplasate radial pe o linie elicoidală în compartimentele cilindrice. La rotirea compartimentelor cilindrice amestecul de lucru debitat de ejectoare nimerește în alveole și le umple. Compartimentele cilindrice au un diametru diferit, adică o viteză liniară diferită, de aceea în procesul rotirii lor un număr inegal de alveole va trece într-o unitate de timp prin fața ejectoarelor. Pentru ca alveolele să se umple uniform, numărul secțiunilor de trecere ale canalelor de derivație ale distribuitorului trebuie să fie direct proporțional cu numărul alveolelor din compartimentele respective. Pentru a produce o rotație concomitentă, adică cea mai simplă variantă a mecanismului de acționare, compartimentele cilindrice sunt fixate la nervura care se rotește împreună cu șurubul. Pentru a asigura umplerea uniformă a alveolelor compartimentelor cilindrice nu numai în plan orizontal, dar și în plan vertical, conductele, pe care sunt suspendate ejectoarele, sunt suspendate pe placa comună cu o piuliță care efectuează o deplasare verticală la rotirea șurubului de la mecanismul de acționare electromecanic. Pe placa comună de asemenea sunt suspendate conductele, pe care sunt suspendate capetele pneumatice orientate în alveole din partea fundului lor reticular și necesare pentru curățirea alveolelor de reziduuri cu aer comprimat după fiecare ciclu tehnologic. Pentru ca ouăle de insecte să nu se acumuleze pe suprafețele oblice ale conductei de debitare și ale colectorului, panta suprafețelor depășește 60°. Mai mult ca atât, pentru ca fluturii să nu se acumuleze pe fundul boxei, panta fundului conic este executată cu un unghi de înclinare mai mare de 45°. Pentru separarea mai deplină a ouălor de la suprafața fluturilor înălțimea țevii aerodinamice trebuie să fie de cel puțin 0,6 m, iar unghiul pantei pereților ei față de axa

verticală să fie de 6...8°. În acest caz se asigură saltul de viteze ale curentului de aer necesar pentru separarea totală a materialelor.

Astfel, cu ajutorul liniei mecanizate propuse pentru producerea ouălor de insecte se reduce substanțial volumul de muncă a operațiilor, sunt create condiții pentru mecanizarea mai eficientă și totală a procesului. Totodată, particularitatea acestei mecanizări constă în utilizarea activă a curentului de aer în calitate de mediu funcțional. Acest fapt se referă la umplerea boxelor cu mediu nutritiv și ouă de insecte, la înmulțirea larvelor, întreținerea fluturilor și colectarea ouălor, precum și la curățarea boxelor de resturile tehnologice. Un bloc de dozare-distribuire poate fi folosit pentru deservirea câtorva boxe. Linia este compactă, comodă în exploatare.

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

- fig. 1, vederea generală a liniei mecanizate;
- fig. 2, vederea zonei de lucru (vezi fig. 1);
- fig. 3, secțiunea A-A (vezi fig. 1).

Linia mecanizată pentru producerea ouălor de insecte este constituită din (vezi fig. 1), dozator pentru mediul nutritiv I, dozator pentru ouă II, distribuitor de mediu nutritiv și ouă III, transportor pneumatic IV, boxă pentru înmulțirea larvelor și colectarea fluturilor V, dispozitiv pentru întreținerea fluturilor VI și colectarea ouălor VII, sistem de debitare a bioxidului de carbon VIII.

Dozatorul pentru mediul nutritiv I este alcătuit din buncăr 1 cu capac, alimentator III, șuber IV, conducta V. Dozatorul pentru ouă II conține buncăr 6 cu capac 7 și element de dozare 8 cu canelură elicoidală 9 și conductă de debitare 10. Distribuitorul de mediu nutritiv și ouă III este alcătuit din corp 11 cu canalele de derivație 12, camera distribuitoare 13. Canalele de derivație 12 sunt executate cu secțiuni diferite (vezi fig. 3). Rotirea alimentatorului 3, elementului de dozare 8 și camerei distribuitoare 13 se asigură datorită electromotorului cu reductor 14 și transmisiilor mecanice 15, 16 și 17. Transportorul pneumatic IV este constituit din conducte 18, 19, 20, 21 și 22, ejectoare 23, capete pneumatice 24, compresoare 25, ventile 26, 27 și 28.

Boxa V include corpul 29 cu fund conic 30, compartimente cilindrice 31 cu alveole 32 având fund reticular 33, nervură 34, electromotor 35 (cu reductor), șurub 36, piuliță 37, placă 38, întrerupătoare 39 și 40. Dispozitivul pentru întreținerea fluturilor VI conține viviere 41 cu fund reticular 42, disc 43, țevă aerodinamică 44, dispozitivul pentru colectarea ouălor VII, colector 45, pahar receptor 46, vizieră 47, conductă 48 cu șubăr 49 și ventilator de aspirație 50 cu electromotor (neilustrat).

Linia de producere în masă a ouălor de insecte, în special a moliei făinii, funcționează în modul următor.

În buncărul 1 se toarnă crupe de grâu, iar în buncărul 6 ouă de molie a făinii. Ventilul 26 se deschide, se conectează compresorul 25. Aerul comprimat prin conductele 19 și 20 se debitează în ejectoarele 23, în conductele 18 se creează o rarefiere. Se conectează electromotoarele 14 și 35, începe să se rotească alimentatorul 3, elementul de dozare 8 și camera distribuitoare 13. Ouăle dozate se orientează cu conducta de debitare 10 în camera distribuitoare 13, în care se debitează și crupele de grâu dozate. Camera distribuitoare 13 distribuie amestecul funcțional: ouă – crupe în canalele de derivație 12. Sub acțiunea aerului rarefiat, amestecul se transportă prin conductele 18 în boxele V spre ejectoarele 23 și de acolo se distribuie în alveolele 32, amplasate în compartimentele cilindrice 31. Pe măsura întoarcerii compartimentelor cilindrice 31, datorită transmisiei elicoidale 36, 37, ejectoarele 23, suspendate pe conductele 20, legate cu placa 38, schimbă amplasarea, umplând succesiv toate alveolele 32 cu amestec funcțional. Întrerupătoarele 39 și 40 limitează mișcarea piuliței 37, pe care este fixată placa 38 cu ejectoarele 23.

După apariția fluturilor o dată pe zi, preponderent în orele matinale, se deschide ventilul 28 și în boxa V din capetele pneumatice 24 se debitează bioxid de carbon. Fluturii sunt paralizați și cad pe fundul conic 30 și de acolo se rostogolesc în viviera 41. Ventilul 28 se închide, iar ventilul 27 se deschide. Boxa V se aerisește pentru înlăturarea resturilor de bioxid de carbon. În cazul rotirii discului 43 viviera 41 se deplasează spre dispozitivul pentru întreținerea fluturilor VI, unde cu ajutorul ventilatorului 50 se efectuează aspirația stratului de fluturi aflați în viviera 41, cu un curent slab de aer de câteva ori pe zi în scopul întreținerii vitalității optime a fluturilor și colectării ouălor. În procesul aspirației ouăle se separă de la suprafața fluturilor și se colectează, se deplasează în dispozitivul pentru colectarea ouălor VII exact în colectorul 45, din care se deplasează în paharul receptor 46. Viteza curentului de aer necesară pentru întreținerea fluturilor și colectarea ouălor se reglează prin intermediul șubărului 49.