

Invenția se referă la prese de destinație specială, anume la preșele pentru stoarcerea lichidelor din materie primă vegetală și poate fi folosită pentru stoarcerea sucului din fructe, pomușoare, a uleiurilor din semințe oleaginoase etc. Este cunoscută o presă hidraulică pentru stoarcerea lichidelor din materiale vegetale, care conține suport, traversă fixată cu ajutorul coloanelor deasupra suportului, masă rotativă cu orificii în care sunt instalate cu posibilitate de deplasare verticală camere cilindrice de presare cu fante, cilindru hidraulic de presare amplasat vertical pe suport sub camere și cilindru hidraulic de împingere amplasat vertical pe traversă deasupra camerelor, poanson opritor instalat pe traversă coaxial cu cilindru hidraulic de presare, pe capătul superior al tijei lui fiind montată o placă de presare cu canal inelar care comunică cu un recipient de colectare a lichidului stors [1].

Dezavantajul presei cunoscute constă în construcția complicată a cilindrului de presare, în consumul majorat de metal determinat de instalarea buloanelor de strângere și a capacelor superior și inferior masive, executate astfel din cauza suportării de către ele a unor forțe axiale mari generate de presiunea din cilindru.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în reducerea consumului de metal, costului de confecționare a presei și consumului de energie electrică la funcționarea lui.

Descărcarea capacelor de forță axială de lucru, creată la tija pistonului, permite de a ușura capacele și fixarea lor și de a simplifica etanșarea pistonului în capacul superior, dispozitivul distribuitorului, evitarea scurgerii peste piston în cavitatea camerei cu tijă. Prin folosirea uneia din coloanele pentru instalarea mesei se obține o simplificare adăugătoare, iar prin deplasarea în jos a pistonului cu tijă sub acțiunea forțelor lor gravitaționale produce economisirea energiei electrice.

Problema indicată se rezolvă în presa hidraulică pentru stoarcerea lichidelor din materiale vegetale, care conține suport, traversă fixată cu ajutorul coloanelor deasupra suportului, masă rotativă cu orificii în care sunt instalate cu posibilitate de deplasare verticală camere cilindrice de presare cu fante, cilindru hidraulic de presare amplasat vertical pe suport sub camere și cilindru hidraulic de împingere amplasat vertical pe traversă deasupra camerelor, poanson opritor instalat pe traversă coaxial cu cilindru de presare, pe capătul superior al tijei lui fiind montată o placă de presare cu canal inelar care comunică cu un recipient de colectare a lichidului stors, noutatea constă în aceea că camera fără tijă a cilindrului hidraulic de presare este conectată la magistrala de presiune prin distribuitor hidraulic și supapă de siguranță și la conducta de evacuare prin dispozitiv de închidere dirijată, camera cu tijă comunică a atmosfera prin rezervorul hidraulic, totodată pistonul cilindrului hidraulic de presare este dotat cu o supapă de suprapresiune amplasată într-un orificiu străpuns executat în piston între cavitatea camerei cu tijă și cavitatea camerei fără tijă și ea conține o tijă arcuită cu capătul superior ieșit în camera cu tijă, iar cu cel inferior executat cu un disc de etanșare la capăt și amplasat într-o bucușă de ghidare, un opritor instalat prin filet pe capătul superior al tijei și executat în formă de bucușă cu guler, două arcuri, unul dintre care este amplasat între gulerul bucușei și suprafața superioară a pistonului din camera cu tijă, iar al doilea arc - între capătul inferior al opritorului și o suprafață frontală interioară executată în bucușă de ghidare, totodată în tijă este executat un canal axial cu orificii transversale ce comunică cu orificiul străpuns al pistonului, iar capătul inferior al bucușei de ghidare este executat cu creștături radiale.

Particularitățile distinctive ale invenției asigură debitarea lichidului sub presiunea de lucru în cavitatea camerei fără tijă și evacuarea lichidului din ea, comunicarea cavității camerei cu tijă cu atmosfera prin rezervor pentru asigurarea alimentării cu aer a cavității camerei cu tijă la deplasarea pistonului în jos și evacuarea lichidului din cavitatea camerei cu tijă, când la deplasarea pistonului în sus se deschide supapa de suprapresiune. Astfel, cavitatea camerei cu tijă întotdeauna este liberă de presiune și forțele axiale nu se transmit capacului superior. Capacul inferior percepe aceste forțe, însă ele se transmit imediat la suport, fără a acționa asupra mijloacelor de fixare a capacelor (buloanelor de strângere). Forța de presare, creată pe tija pistonului, întotdeauna se transmite numai la suport și traversă (prin tija pistonului, camerele cilindrice de presare și poansonul opritor) și se închide între suport și traversă prin coloane. Capacele superior și inferior ale cilindrului de presare și mijloacele lor de fixare, fiind descărcate de forța axială, creată pe tijă, sunt executate mai ușoare. Cilindru de presare poate fi așezat cu planul inferior pe suport fără a fi fixat la el, masa rotativă a presei de asemenea este descărcată de forța de presare, fiindcă în procesul de presare camerele cilindrice de presare se deplasează liber în sus scoțându-și flanșele de sprijin din contact cu masa.

Rezultatul tehnic constă în reducerea acțiunii forțelor axiale asupra capacelor cilindrului hidraulic de presare.

Pe desene, în care se dă un exemplu de realizare a invenției, sunt prezentate:

- fig. 1, presa hidraulică pentru stoarcerea lichidelor din materiale vegetale, vedere din față;
- fig. 2, secțiunea A-A (vezi fig. 1);
- fig. 3, schema hidraulică a presei;
- fig. 4, secțiune parțială prin cilindru de presare;
- fig. 5, secțiune parțială prin supapă de suprapresiune;
- fig. 6, secțiunea B-B (vezi fig. 5).

Presa, conform invenției, conține un suport 1 și o traversă 2, unite prin coloane verticale 3 și 4, o masă rotativă 5, situată între ele și instalată pivotant în plan orizontal prin intermediul subansamblului lagărului 6 montat pe coloana 4, camere cilindrice de presare 7, instalate în orificiile mesei cu posibilitate de deplasare verticală, un cilindru hidraulic de presare 8, având o tijă 9, pe capătul superior al căreia este montată o placă de presare 10, sistem hidraulic, care include un rezervor 11, o pompă 12, distribuitoare hidraulice 13, 14 și supapă de siguranță 15, un

poanson opritor 16, instalat pe traversă, un cilindru hidraulic de împingere 17, amplasat vertical pe traversă deasupra camerelor, un opritor 18 pentru camerele cilindrice de presare în poziția de împingere.

Cilindrul hidraulic de presare 8 conține un corp 19, capace superior 20 și inferior 21, un piston 22 cu tijă 9, care trece prin capacul superior și pe capătul superior al căreia este montată placa de presare 10. Capacele au orificii 23 și 24 prin care se face legătura camerelor fără tijă 25 și cu tijă 26 cu elementele sistemului hidraulic și cu atmosfera. În pistonul 22 este instalată o supapă de suprapresiune 27, având tija verticală, capătul superior al căreia este situat deasupra suprafeței superioare a pistonului. La apropierea pistonului de capacul superior, tija supapei după contact cu capacul se deplasează în jos, supapa se deschide, conectând cavitățile camerei cu tijă și camerei fără tijă ale cilindrului hidraulic de presare între ele, după care deplasarea ulterioară în sus a pistonului se suspendă. Capacul inferior 21 are o parte de centrare 28, prin care cilindrul de presare se stabilește liber în degajarea 29 a suportului.

Cavitatea camerei fără tijă 25 este conectată cu pompa 12 prin intermediul magistralei de presare 30, în care sunt amplasate distribuitorul 13, supapa de siguranță 15 și un manometru 31. Cavitatea camerei fără tijă este conectată la rezervorul 11 prin conductă de evacuare 32 și cu dispozitiv de închidere dirijată 33. Capătul superior al conductei 32 este cuplat cu magistrala de presiune pe porțiunea dintre distribuitor și cilindru.

Cavitatea camerei cu tijă 26 comunică cu atmosfera prin conducta 34, capătul inferior al căreia este amplasat în rezervorul 11 mai sus decât nivelul lichidului 36 și asigură alimentarea cu aer a camerei cu tijă la deplasarea pistonului în jos, și la evacuarea lichidului din camera cu tijă, când, la deplasarea pistonului în sus, se deschide supapa de suprapresiune.

Supapa de suprapresiune 27 este amplasată într-un orificiu străpuns executat în pistonul 22 între cavitatea camerei cu tijă și cavitatea camerei fără tijă. Ea conține o tijă verticală arcuită 37 cu capătul superior ieșit în camera cu tijă și cu un disc etanșare 38 la capătul inferior. Tija 37 este amplasată într-o bucă de ghidare 39 și conține un opritor 40, instalat prin filet pe capătul superior al tijeii executat în formă de bucă 41 cu guler 42, două arcuri 43 și 44, unul dintre care este amplasat între gulerul 42 al bucei 41 și suprafața superioară a pistonului printr-un inel 45, iar al doilea arc - între capătul inferior 46 al opritorului și o suprafață frontală interioară 47 executată în buca de ghidare 39. Arcurile deplasează tija 37 în sus până la contactul discului de etanșare 38 cu scaunul amovibil 48, presat în partea inferioară 49 a orificiului străpuns. Partea superioară 50 a orificiului străpuns servește pentru amplasarea bucei de ghidare, iar partea intermediară 51 servește ca canal, prin care lichidul de la discul de etanșare trece prin orificiile transversale 52 în canalul axial 53 executat în tijă. În partea superioară 50 a orificiului străpuns este o suprafață de sprijin 54, care fixează buca de ghidare 39 contra deplasării în jos. Capătul inferior al bucei de ghidare 39 este executat cu creștături radiale 55, iar partea laterală a bucei 39 cu creștături 56.

Placa de presare 10 are pe suprafața superioară un canal inelar 57, care comunică printr-un furtun flexibil 58 cu un recipient (nefigurativ) de colectate a lichidului stors.

Camera cilindrică de presare 7 conține un cilindru 59 cu fante 60 și flanșă 61, prin care el se sprijină pe mantaua 62 cu flanșa 63. Camera de presare 7 se sprijină pe un inel de susținere 64 fixat rigid în centrul mesei rotative 5. Pentru fixarea pozițiilor mesei rotative, pe coloana 3 este prevăzut un fixator 65. Inelul de susținere 64 are un mâner 66 pentru rotirea mesei rotative 5 dintr-o poziție de lucru în alta.

Trei camere cilindrice de presare 7 sunt amplasate pe circumferință 67 sub unghiuri egale și fiecare cameră trece consecvent pozițiile de încărcare 68, de presare 69 și de împingere a materialului stors 70 (fig. 2).

Cilindrii 59 sunt deschiși de jos și prevăzuți cu închizător 71 în formă de placă de susținere pentru reținerea materialului încărcat în momentul deplasării de la poz. 68 de încărcare până la poz. 69 de presare.

Sistemul hidraulic este prevăzut cu conducte de evacuare: 72 - de la distribuitorul 13; 73 - de la dispozitivul de închidere dirijată 33 și de asemenea cu distribuitorul 14 pentru alimentarea cu lichid de lucru a cilindrului de împingere 17, care este conectat printr-o conductă de alimentare 74 cu pompa 12 și printr-o conductă de evacuare 75 - cu rezervorul 11. Sistemul hidraulic este prevăzut cu un filtru 76, amplasat pe conducta de evacuare 75, cu motor electric 77 de acționare a pompei 12.

Presa funcționează în modul următor.

Camera cilindrică de presare, încărcată cu materialul pentru stoarcere, se stabilește în poziția de presare. La alimentarea cu lichid de lucru din pompa 12 în cavitatea camerei fără tijă 25, pistonul 22 cu tija 9 se deplasează în sus, acționând prin placa de presare 10 camera cilindrică de presare 7, care se deplasează în sus, din care cauză poansonul opritor 16 intră în interiorul cilindrului 59 al camerei de presare 7. Materialul se presează și se stoarce. În mod normal, deplasarea pistonului în sus se întrerupe de către operator înainte de poziția când tija 37 a supapei de suprapresiune 27 se atinge de capacul superior 20. Prin deschiderea dispozitivului de închidere dirijată 33 lichidul de lucru din conducta de alimentare 30 intră în conducta de evacuare 32, presiunea în cavitatea camerei fără tijă 25 cade și pistonul 22 cu tija 9 sub acțiunea greutatei tijeii, pistonului, camerei cu materialul stors se deplasează în jos, iar în cavitatea camerei cu tijă intră aerul prin conducta 34.

La încărcarea camerei cilindrice de presare 7 cu cantitate insuficientă de material (de exemplu, în timpul reglării) este posibilă deschiderea supapei de suprapresiune. În acest caz, lichidul de lucru din cavitatea camerei fără tijă curge în cavitatea camerei cu tijă și de acolo se evacuează în rezervor prin conducta 34, presiunea nu se ridică, adică, în fiecare caz, capacul superior nu este supus presiunii lichidului de lucru. Forța de presare se transmite în jos la suport, iar în sus de la placa de presare 10, prin camera cilindrică de presare 7 și poansonul opritor 16 se transmite la

traversa 2 și la coloanele 3 și 4, reducând la minimum acțiunea forțelor axiale asupra capacelor cilindrului hidraulic de presare 8.

Invenția prezintă următoarele avantaje: asigură reducerea costului de confecționare a presei și consumului de energie electrică la funcționare.