

STUDIUL MAȘINILOR DE CUSUT DIN INDUSTRIA DE ÎNCĂLȚĂMINTE

Marina MALCOCI, Veronică SACĂ

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În prezenta lucrare se analizează evoluția mașinilor de cusut încălțămințe, criteriile de clasificare a acestora și indicatorii tehnico-economici ai operației de asamblare. În prezent pe piață putem întâlni diverse firme constructoare de mașini de cusut încălțămințe. Tehnologiile propuse de acestea au o evoluție spectaculoasă de peste 160 de ani. Cu ajutorul mașinilor de cusut se pot realiza o varietate foarte mare de cusături, acestea creează un aspect estetic plăcut, dar tot odată permite diversificarea produsului cu cheltuieli minime. Productivitatea muncii la utilizarea mașinilor de cusut crește de 10 ori, iar costul operației scade cu 3,7-5,7 lei.

Cuvinte cheie: întreprindere, dezvoltare, mașin de cusut, încălțămințe, criterii.

1. Evoluția mașinilor de cusut

Primele utilaje destinate realizării produselor din piele au fost mașinile de cusut.

În anul 1755, Charles Weissenthal brevetează primul ac ce se va utiliza la mașina de cusut [1]. Acest ac avea două vârfuri, iar prin orificiul plasat la mijloc antrena întreaga lungime de ață folosită. Mașinile cu astfel de ace au fost numite „mașini cu ață scurtă”. Deși aceste mașini au suferit numeroase îmbunătățiri, datorită lungimii reduse a cusăturii, nu s-au putut impune. Același Charles Weissenthal realizează și acul cu orificiul la vârf, ac ce a revoluționat construcția mașinilor de cusut [2].

În 1780 în Anglia a fost brevetată prima mașină ce realiza o cusătură în lanț, folosind un ac pentru perforarea materialului și un cârlig pentru trecerea aței prin orificiu. Mașina a fost utilizată la confecționarea cizmelor, iar apoi abandonată. După zece ani (1790), englezul Thomas Saint realizează din lemn, o mașină de cusut în lanț și o mașină de brodat, ultima fiind considerată precursora mașinilor actuale [2; 3].

În 1810, Balthasar Krems brevetează o mașină de cusut în lanț cu alimentarea continuă a firelor. Deșirabilitatea cusăturii a impus continuarea cercetărilor. Numai între anii 1830 și 1850 au fost depuse în Anglia, America și Franța peste 30 de brevete pentru mașini de cusut. În Europa, cel mai mare interes l-a prezentat mașina construită și brevetată de francezul Bartholomeu Thimonier în 1830. Acesta împreună cu alții, înființează la Paris o firmă ce fabrică mașini din lemn, folosite la confecționarea hainelor militare. Aflând despre aceasta, croitorii din Paris s-au revoltat în 1831, distrugând toate mașinile. În 1848, la aceeași firmă fondată de Thimonier, a fost construită o mașină de cusut din fier, ce realiza coaserea cu 300 împunsături/minut. Va urma o lungă perioadă de timp când în Europa nu se vor semnala progrese în construcția mașinilor de cusut [2; 3].

Peste ocean, în 1833, în New York City, Walter Hunt a realizat prima mașină cu cusătură de suveică. Această mașină era acționată manual, lungimea aței era limitată, iar ața de la apucător nu putea fi tensionată. Hunt nu și-a brevetat mașina, aceasta fiind abandonată. Astfel că în anul 1843 Elias Hower practic o reinventează. Acesta nu reușește să-și impună decât a doua mașină, realizată în 1846. Brevetul a fost cumpărat de William Thomas care a utilizat mașina la coaserea umbrelor. La această mașină se păstrează soluțiile constructive pentru ac și apucător, iar transportul este realizat sub forma unei bare cu ace, cu mișcare intermitentă [2].

În anul 1842, Lerow brevetează o mașină cu apucător oscilant, prezentată și premiată cu argint la expoziția „Massachusetts Chantable Mechanics Associations” din 1850. Tot aici este prezentată o mașină realizată de Wilson. Deși este premiată cu bronz, aceasta se va dovedi mai bună față de mașina lui Lerow. Mașina americanului Wilson avea ac curb, apucător oscilant cu două vârfuri, transportor cu mișcare de înaintare-retragere și picioruș de presare. Wilson devine asociatul fabricantului de mașini Wrecler și în 1851 realizează o mașină cu apucător rotativ, cu faze de formare a cusăturii asemănătoare cu cele de la mașini actuale. Același Wilson brevetează în 1854 o mașină la care transportorul este acționat în patru timpi iar pasul cusăturii și presiunea piciorușului de presare sunt reglabile. Acționarea arborelui principal se realizează de la pedală. Mașina a avut mare succes, până când, în 1905, Isaac Singer a perfecționat o mașină cu ac drept, plasat perpendicular față de materialul supus coaserii. Singer a realizat mașina sa în 11 zile, apoi cu ajutorul reclamei și a propagandei a impus-o în întreaga lume. Singer a fost primul care a vândut mașini de cusut în rate și a achiziționat mașini uzate. În scurt timp, firma Singer-Company a ajuns cea mai cunoscută în domeniul construcției mașinilor de cusut, având relații comerciale în întreaga lume [2]. Iar din 1900 Singer începe

fabricarea primelor mașini de cusut electrice. Firma Singer a fost fondată în anul 1851 ca o societate comercială de fabricare și comercializare a mașinilor de cusut. De asemenea, pe parcursul anilor au apărut și alte firme ce fabricau și comercializau mașini de cusut, de exemplu, Minerva (1881), Sansui (1922), Pfaff (1933), Akai (1995) etc. [3].

2. Clasificarea mașinilor de cusut încălțăminte

Mașinile de cusut se clasifică după mai multe criterii și anume:

1. **În funcție de tipul de cusătură realizată** [4; 5]: mașini ce realizează cusături de suveică (301, 304, 306, 308, 314, 315, 321- 327), de brodat, de realizat cheițe; mașini ce realizează cusături în lanț: cu un fir (101, 103, 107); din două fire (401, 404, 409, 411- 417); mașini ce realizează cusături de acoperire (406, 407, 408, 410, 602, 605, 606, 607); mașini ce realizează cusături de surfilat și încheiat-surfilat (502, 503, 504, 505, 506, 507); mașini pentru realizarea cusăturilor ornamentale: 209.

2. **După gradul de mecanizare și automatizare (fig. 1)** [4; 5]: mașini de cusut de uz casnic; mașini de cusut industriale; mașini clasice; mașini rapide de cusut; mașini cu suplimentări constructive; mașini de cusut speciale, cu cap de coasere perfecționat; mașini semiautomate de cusut; mașini electronice de cusut; mașini automate de cusut; roboții de coasere.



Mașini de cusut de uz casnic



Mașini de cusut industriale



Mașini semiautomate de cusut



Mașini electronice de cusut



Mașini automate de cusut



Roboții de coasere

Fig. 1. Mașini de cusut în funcție de nivelul de dotare tehnică [6; 7]

3. După forma capului de cusut (fig. 2) [4]: clasică; modificată.



Clasică



Modificată



Fig. 2. Mașini de cusut după forma capului de cusut [6]

4. *După forma platformei mașinii (fig. 3)* [5]: masă plană; cu braț; cu coloană; cu platformă ridicată; monobloc.



Masă plană

Cu coloană

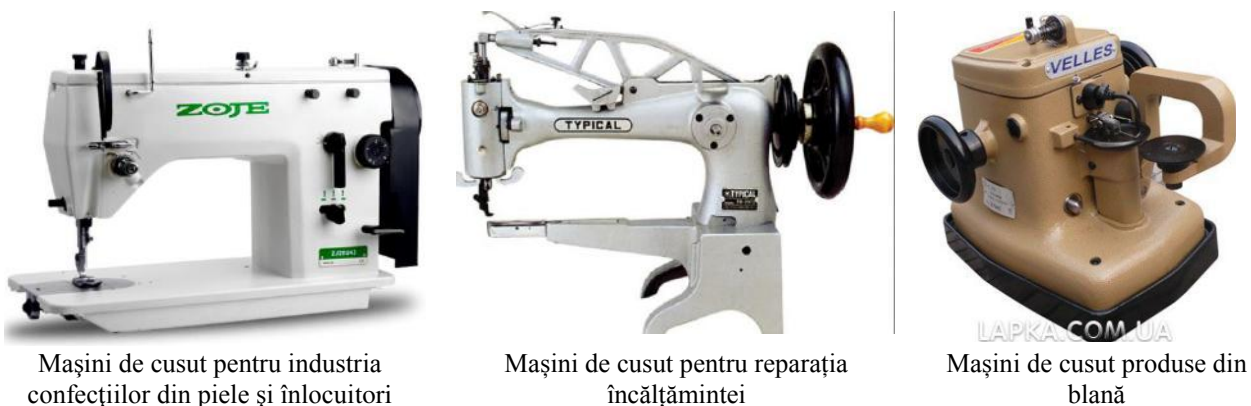
Cu braț

Monobloc

Cu platformă ridicată

Fig. 3. Mașini de cusut după forma platformei mașinii [6]

5. *În funcție de destinație (fig. 4)*: mașini de cusut pentru industria confecțiilor din țesătură; mașini de cusut pentru industria confecțiilor din tricotaje; mașini de cusut pentru industria confecțiilor din piele și înlocuitori (încălțăminte, îmbrăcăminte, marochinărie, mănuși, curele); mașini de cusut produse din blană; mașini de cusut pentru reparația încălțăminte.



Mașini de cusut pentru industria confecțiilor din piele și înlocuitori

Mașini de cusut pentru reparația încălțăminte

Mașini de cusut produse din blană

Fig. 4. Mașini de cusut în funcție de destinație [6]

6. *În funcție de natura materialelor*: mașini de cusut materiale flexibile; mașini de cusut materiale rigide.

7. *În funcție de numărul de ace*: cu un ac; cu 2 ace; cu 3 ace; cu mai multe ace.

8. *În funcție de forma acului*: vertical; semicerc.

9. *În funcție de nivelul de dotare cu dispozitive anexate la mașină*: dispozitive de limitare (limitatoare); dispozitive de îndoire a marginilor; dispozitive de acoperire/paspoalare a marginilor; dispozitive combinate; dispozitive speciale; dispozitive de tăiere a rezervei tehnologice.

3. Studiul influenței mașinii de cusut asupra indicatorilor tehnico-economici ai operației de asamblare (un exemplu pentru mocasin)

În tabelul 1 se prezintă analiza comparativă a indicatorilor tehnico-economici ai operației de ansamblare a reperelor (de exemplu, liră cu căpută).

Tabelul 1. Analiza comparativă a indicatorilor tehnico-economici la operația de asamblare

Nr. crt.	Indicatorii tehnico-economici	Tipul operației	
		manual	mecanic
1	Numărul de muncitori, pers.	38	3
2	Timpul necesar prelucrării unui reper	22 min.	72 sec.
3	Costul operației, lei	5-7	1,30
4	Productivitatea, per/8h	24 - 28	240

Analizând datele din tabelul 1 se constată că operația realizată mecanic va necesita mai puține cheltuieli din partea întreprinderii pentru confecționarea încălțămintei mocasin. Cu ajutorul mașinilor de cusut se pot realiza o varietate foarte mare de cusături, acestea creează un aspect estetic plăcut, dar tot odată permite diversificarea produsului cu cheltuieli minime (fig. 5). Dacă, în anul 1925 confecționarea încălțămintei dura în jur de 48-60 de zile, pe când în prezent aceasta se confecționează timp de 35,78-103,85 min. [1].

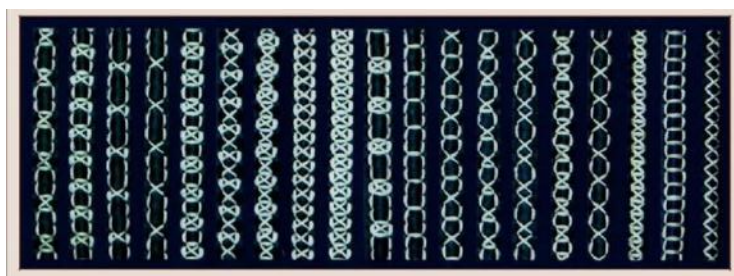


Fig. 5. Exemple de cusături [7]

4. Concluzii

- 1) Pașii cu care evoluează mașinile de cusut din industria de încălțăminte ne asigură că descoperirile în acest domeniu vor continua, uimind specialiștii cu ceva nou și original.
- 2) În urma studiului efectuat, s-au stabilit 9 criterii de clasificare a mașinilor de cusut, față de literatura de specialitate în care se prezintă doar 4 criterii de clasificare a acestora.
- 3) Productivitatea muncii la utilizarea mașinilor de cusut crește de 10 ori, iar costul operației scade cu 3,7-5,7 lei.
- 4) Operația de coasere efectuată mecanic se realizează în decurs de 72 secunde, față de operația manuală – 22 minute.
- 5) Un flux tehnologic mecanizat necesită un număr redus de muncitori (de exemplu, 3 muncitori), față de un flux tehnologic nemecanizat – 38 muncitori.
- 6) În anul 1925 confecționarea încălțămintei dura în jur de 48-60 de zile, pe când în prezent aceasta se confecționează timp de 35,78-103,85 min.

Bibliografie

1. Лиокумович, В. Х. *Структурный анализ качества обуви*. Изд. Легкая индустрия, Москва, 1980.
2. Papaghiuc, V. *Procese și mașini pentru confecții textile. Procese și mașini pentru pregătirea tehnică a fabricației și croirea materialelor textile*. Ed. "Gh. Asachi", Iași, 2000.
3. <https://ru.scribd.com/doc/50116885/Istoricul-Masini-de-Cusut-Si-Chiar-Mai-Mult>(accesat în data de 10.09.2017).
4. Papaghiuc, V. *Procese și mașini pentru coaserea materialelor textile*. Ed. "Performantica", Iași, 2003.
5. Papaghiuc, V., Ionescu, I. *Performanțe în domeniul coaserii materialelor textile*. Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1999.
6. www.granucci.ru (accesat în data de 23.10.2017).
7. http://www.embroid.ru/mashiny_programmiruemoy_strochki/CEM_350.htm (accesat în data de 15.11.2017).