I.4.Elemente generale privind masina de tricotat ciorapi cu cilindru si disc cu carlige

I.4.1.Elemente generale privind mecanismele masinii

Asa cum s-a aratat in capitolul precedent (I.3),aceste tipuri de masini sunt dotate cu urmatoarele mecanisme sau dispozitive:

-mecanisme de actionare;
-mecanisme de alimentare cu fire;
-mecanisme de comanda;
-mecanism de tragere a tricotului (ciorapului);
-mecanisme speciale;
-mecanisme de formare a ochiurilor;
-mecanisme desenatore respectiv sisteme automate de programare a selectarii.

Mecanisme de actionare

Mecanismele de actionare din punct de vedere constructiv difera functie de tipul masinii.In general, mecanismele de actionare indeplinesc urmatoarele functiuni:

-Transmit miscarea de rotatie si miscarea oscilatorie cilindrului si inelului pasetelor.In cazul masinilor circulare care executa toate portiunile ciorapului in mers circular nu mai este necasara miscarea oscilatorie.De obicei,mecanismele de actionare asigura transmiterea miscarilor in doua trepte de viteza, folosind sisteme reductoare cu roti dintate.

-Transmit miscarea de avans ansamblului mecanismului de comanda.(in cazul masinilor mai vechi).

-Transmit miscarea mecanismelor speciale,tamburi desenatori,mecanisme independente de schimbarea conducatorilor etc.(in cazul masinilor mai vechi).

Mecanisme de alimentare cu fire

Mecanismul de alimentare cu fire se compune din:rastelul bobinelor,dispozitivul conducatoarelor de fir,dispozitivul de furnizare a firului elastic si dispozitivul foarfecelui.

De pe rastelul bobinelor,firele sunt alimentate conducatorilor de fir apartinand diferitelor sisteme de formare a ochiurilor printr-o serie de organe de conducere amplasate intr-un ansamblu propriu fiecarui tip de masina.De remarcat ca alimentarea cu fire se face liber fara intercalarea unui sistem de alimentare ,decat in cazul alimentarii firelor de elastic la manseta.Pentru recuperarea firului de inceput de rand in cazul executarii calcaiului si varfului in miscare pendulara se folosesc antene elastice si dispozitive de franare cu talere.In cazul cand acelasi fir se foloseste si la tricotarea portiunilor tubulare,pentru a inlatura tensionarea firului,antena elastica este imobilizata in pozitie inferioara concomitent cu distantarea talerelor de franare.

Mecanisme de comanda(in cazul masinilor mai vechi)

Constructia ansamblului mecanismului de comanda prezinta particularitati proprii pentru fiecare tip de masina.Se pot totusi desprinde elemente comune in ceea ce priveste componenta ansamblului mecanismului de comanda,principiul de transmitere a comenzilor automate si functiunile pe care trebuie sa le indeplineasca.

Ansamblul mecanismului de comanda este constituit dintr-un tambur de comanda,un lant contor si de comanda,un dispozitiv de economisire si uneori un dispozitiv de schimbare a vitezei si de oprire a masinii dupa terminarea unui produs.Actionarea ansamblului mecanismului de comanda se face periodic cu amplitudini constante sau amplidudini diferite functie de tipul masinii.Tamburul de comanda reprezinta sistemul de inregistrare a comenziilor automate.Inregistrarea comenziilor automate consta in plasarea camelor de diferite lungimi si inaltimi pe traseele tamburului.Lectura comenziilor se face prin parghii palpatoare care prin organe de transmitere constituite din parghii articulate,cablurii,transmit miscarile necesare organelor de executie(came mobile,dispozitive speciale etc.).Momentul actionari tamburului de comanda este hotarat de obicei de adausurile lantului contor.

(la masinile de ultima generatie comanda este realizata in general electric sau pneumatic)

www.mariussuciu.ro

***Mecanisme de tragere* si colectare a tricotului**

Masinile prevazute cu dispozitiv de introdus elastic la manseta produc ciorapi in lant,iar tragerea tricotului se realizeaza prin mecanisme cu valturi rifelate.In timpul tricotarii calcaiului si a varfului,recipientul colector si valturile de tragere sunt imobilizate ,deoarece jumatate din numarul de ace sunt scoase din functiune retinand ultimul rand de ochiuri.Astfel,la tricotarea calcaiului si varfului nu se produce tragerea tricotului.

Masinile circulare cu un cilindru si disc sunt prevazute cu sisteme de tragere pneumatica. Sistemul de tragere pneumatica este constituit dintr-un ventilator de absorbtie cu palete prin intermediul caruia se creaza o depresiune pentru tragerea ciorapului in sensul debitarii lui,prin tubul de aspiratie montat in parte inferioara a cilindrului.Prin tubul de aspiratie dupa aruncarea ultimului rand de ochiuri de pe ace,ciorapul este transportat intr-un separator de unde cade intr-un recipient de colector prin deschiderea automata a unui capac comandat.

Mecanismele si dispozitivele speciale

Ele pot indeplini diferite roluri:
-de executare a unor operatiuni tehnologice;
-de protectie tehnologica (ca dispozitive de oprire automata);
-de inregistrare a productiei ;
-pentru ungerea automata.

Mecanismele cu rol in executarea unor operatiuni tehnologice,au constructii diverse,determinate de rolul lor(mecanisme de ingustare,de largire,de deschidere a limbilor acelor,de incepere a tricotului,de dublare a bordurilor etc.) si de tipul masinii.

Mecanismele si dispozitivele de oprire automata produc oprirea masinii in urmatoarele cazuri:
-la aparitia avariilor la masina sau tricot,exemplu ruperea firului,alimentarea firelor de grosime neuniforma sau cu noduri prea mari,defectarea acelor si aglomerarea ochiurilor, etc.;
-la modificarea intamplatoare a unor parametri tehnologici cum ar fi cresterea exagerata a tensiunii in fire;
-la cerinte tehnologice legate de efectuarea unor reglari sau manuiri de lucru,de exemplu:la inceperea manuala a unui nou detaliu,la scoaterea tricotului de pe masina;
-ca mijloc de protectie a muncii pentru prevenirea accidentelor, de exemplu;oprirea automata la indepartarea unor aparatori ale masinii.
-dispozitivele de inregistrare a productiei-contoarele-realizeaza inregistrarea directa a productiei (numar de bucati sau de serii) sau indirecta, (numar de rotatii a fonturii sau numar de randuri) . Indiferent de metoda de inregistrare,datele furnizate permit calculul productiei practice a utilajului si deci stabilitatea exacta a intervalelor de variatie a randamentelor.

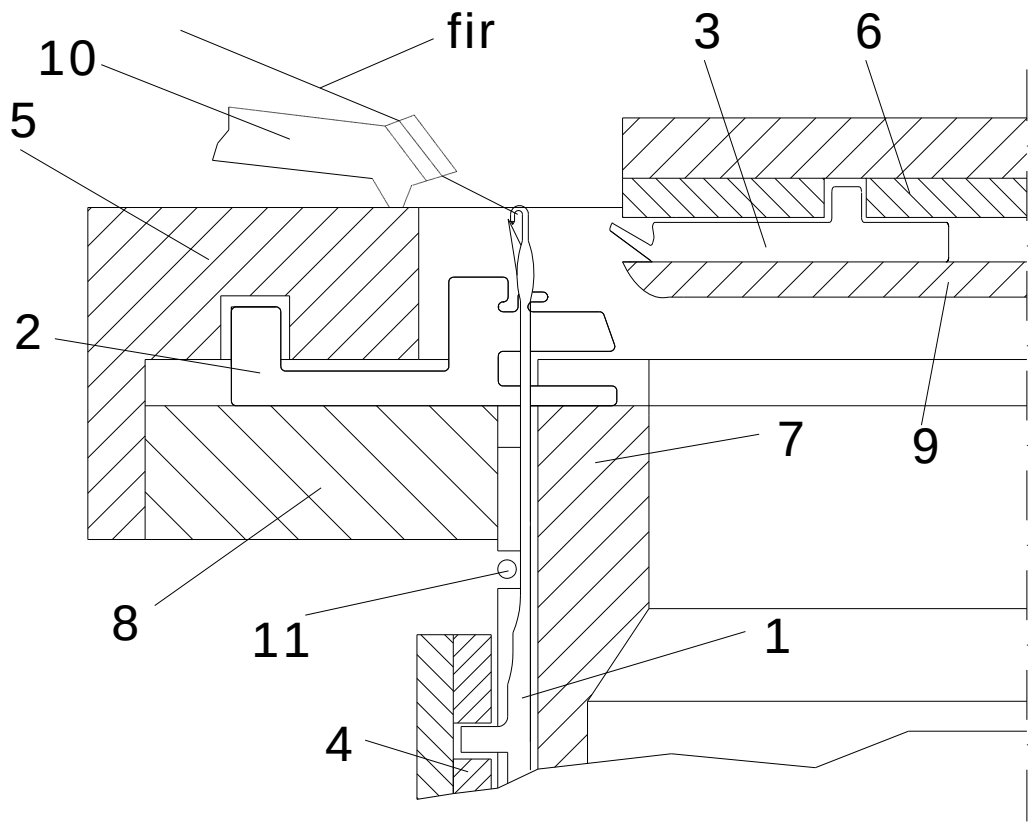
Mecanismul de formare a ochiurilor

Exista mai multe tipuri de masini circulare cu un cilindru si disc cu carlige care prezinta insa elemente comune ale mecanismuluui de formare a ochiurilor.Acestea sunt prezentate in figura 4.1
Mecanismul de formare a ochiurilor este constituit din organele care concura la formarea ochiurilor acele cu limba 1,platinele de inchidere si aruncare 2 si carligele de transfer 3 .Pe langa acestea mai pot fi prezente si impingatoarele si selectoarele in scopul realizarii anumitor structuri ale tricotului. Acele,platinele si carligele de tranfer vor culisa in timpul procesului de tricotare prin canale cilindrului acelor 7,inelul platinelor 8 si discului pasetelor de transfer 9.Ele sunt actionate de catre camele 4 a cilindrului acelor,camele 5 din cutia platinelor si camele 6 din cutia carligelor de transfer. Pentru mentinerea acelor in canelele cilindrului,in jumatatea superioara a cilindrului,sub inelul platinelor,nervurile frezate ale cilindrului sunt prevazute cu mai multe scobituri orizontale pentru montarea unui arc centura 11.

fig.4.1

De remarcat ca carligele de tranfer vor lucra numai in timpul executarii mansetei duble.

www.mariussuciu.ro



Conducatorul de fir 10 ajuta la depunerea firului pe ace atunci cand este comandat(de obicei sunt actionate electromagnetic sau pneumatic).

Mecanisme desenatoare respectiv sisteme automate de programare a selectarii

Programarea masinilor de tricotat in vederea producerii tricoturilor jaquard este problema cea mai pretentioasa si cu ponderea cea mai mare in pregatirea si lansarea unui model de fabricatie.La masinile de tricotat ciorapi de constructie clasica selectarea acelor este limitata de capacitatea de memorare a mecanismului desenator iar programarea masinii necesita un timp indelungat.La masinile de tricotat din noua generatie selectarea acelor este facuta cu ajutorul elementelor comandate electromagnetic.Informatiile sunt primite cu ajutorul benzilor perforate,benzi film,benzi magnetice etc.

I.4.2.Elemente principale ce privesc desfasurarea procesului de tricotare

I.4.2.1.Parametrii tehnologici ai operatiei de tricotare

Operatia de tricotare,ca operatie de baza a procesului tehnologic de obtinere a ciorapilor este determinata de urmatorii parametrii tehnologici:

-avansul de buclare ;
-adancimea de buclare ;
-viteza de alimentare ;
-tensiune firelor la alimentare ;
-viteza de tragere ;
-tensiunea in tricot la tragere .

www.mariussuciu.ro

Fazele de formare a ochiurilor se succeda in ordinea proprie procedeului de tricotare cu buclare finala.

Fazele de formare a ochiurilor sunt urmatoarele :

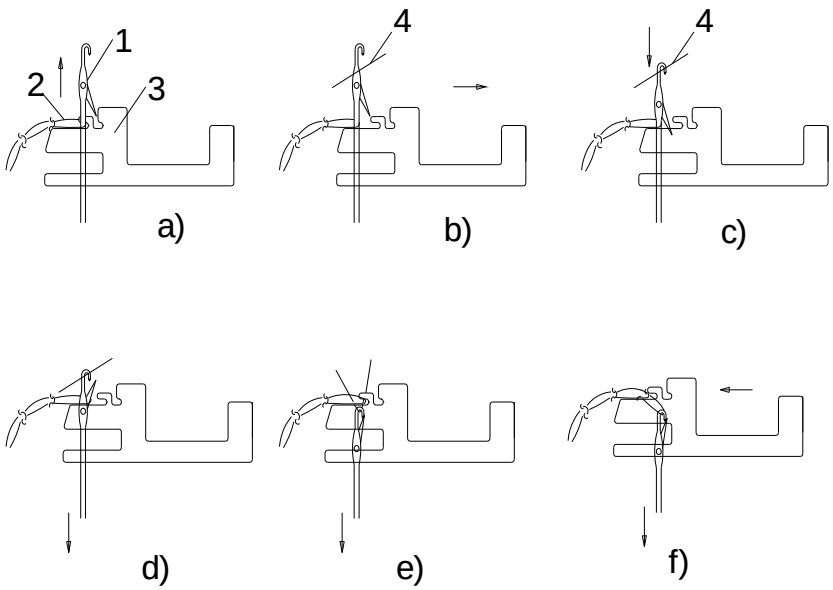


fig.4.2

a)*Retragerea ochiului vechi pe tija aculu* (fig.4.2,a).In acest moment,acul 1 este ridicat pana in pozitia maxima,pentru ca ochiul vechi 2 care se gasea in carligul acului,sa fie trecut pe tija acului. Platina 3 retine cu nasul ochiul,pentru ca acesta sa nu se ridice odata cu acul.

b)*Depunerea firului nou*(fig.4.2,b).Dupa ridicarea in pozitie maxima,acul incepe sa coboare, conducatorul de fir depune pe ac firul nou 4,iar platina incepe sa se retraga catre marginea cilindrului.

c)*Introducerea firului nou sub carligul acului* (fig.4.2,c).Acul continuandu-si miscarea de coborare, firul nou 4 este trecut sub carligul acului.

d)*Presarea si inchiderea limbii acului* (fig.4.2,d).Prin coborarea acului in continuare,ochiul vechi inchide limba acului,pentru a asigura aruncarea ulterioara a ochiului vechi.

e)*Aruncarea ochiului vechi peste capul acului* (fig.4.2,e).Acul continuandu-si cursa de coborare, capul lui ajunge mai jos de marginea superioara a barbiei platinei si obliga ochiul vechi sa treaca peste capul acului.Firul nou este indoit si trecut peste ochiul vechi.

f)*Buclarea firului nou* (fig..4.2,f).In acest moment ,acul 1 se gaseste in pozita maxima de coborare, iar firul nou depus este transformat in ochi.Platina incepe sa inainteze catre centrul cilindrului printre ace,pentru a retine cu nasul ochiul nou,care la inceperea ciclului se transforma in ochi vechi.Acele incep sa se ridice si momentale de formare a ochiurilor se repeta.

www.mariussuciu.ro

I.4.2.3.Formarea unor zone specifice ale ciorapului
A.Formarea mansetei duble

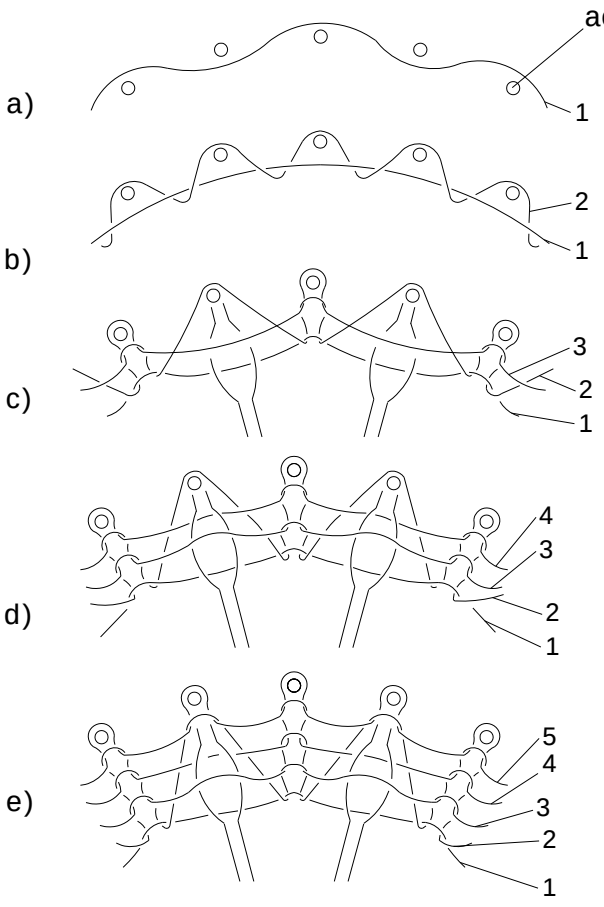


fig.4.3

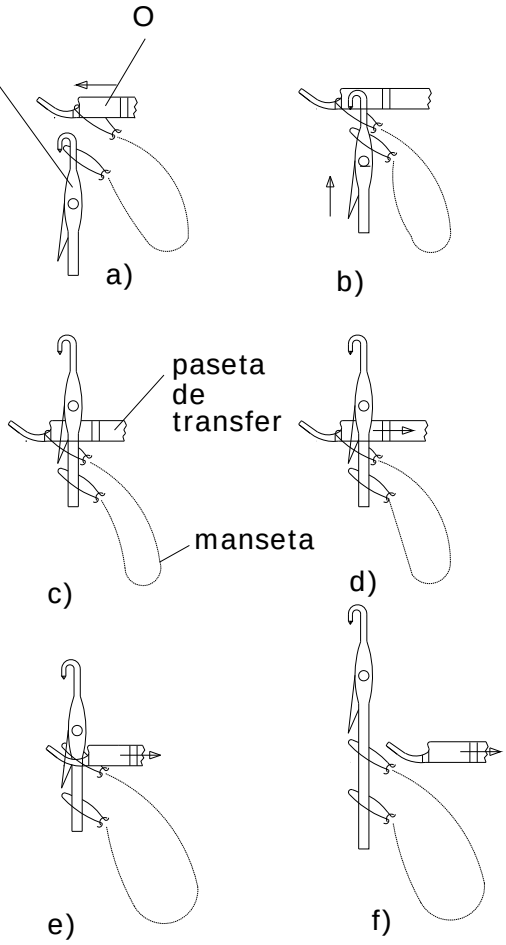


fig.4.4

Fazele formarii primelor cinci randuri din bordura ciorapului (fig.4.3)
a)La prima rotatie la executarea primului rand (fig.4.3,a),firul se depune numai pe acele cu numar impar.
b)La a doua rotatie la executarea celui de-al doilea rand (fig.4.3,b),firul se depune pe toate acele. Acele cu numar impar formeaza ochiuri normale,iar cele cu numar par prind doar firele si le bucleaza fara a forma ochiuri.
c)La rotatia a treia la executarea celui de-al treilea rand (fig.4.3,c),firul se depun numai pe acele cu numar impar.Crosetele din disc,situate in dreptul acelor pare,se introduc in lucru,adica ies din disc intr-atat,ca firul prins pe ace,sa se incovoaie pe carligele crosetelor din disc,nu pe barbiile de aruncare ale platinelor,asa cum se face la formarea ochiurilor. Crosetele discului raman iesite pe durata formarii randului al treilea,dupa care reintrand in disc mentin pe carligele lor,firul prins,pana la terminarea producerii bordurii.
d)La rotatia a patra la executarea celui de-al patrulea rand (fig.4.3,d),firul se depune numai pe acele impare.
e)La rotatia a cincea si urmatoarele rotatii (fig.4.3,e),randurile se formeaza dintr-un singur fir ce se depune pe toate acele la terminarea bordurii,buclele din randul al treilea,suspendate pe carligele crosetelor se transfera de pe crosete pe acele cilindrului,incheind bordura.
Deoarece primul si al patrulea rand de ochiuri se formeaza numai pe acele impare,adica pe jumatate

www.mariussuciu.ro

din numarul total de ace,pentru a nu reduce elasticitatea mansetei aceste randuri se executa cu adancime de buclare mai mare.

Transferul buclelor de pe crosete pe ace se face in faze (fig.4.4)

Transferul buclelor de platina din randul al treilea de pe carlige pe ace se realizeaza in felul urmator: carligele din disc inainteaza,situandu-se cu locasul 'O' in dreptul acelor fara impingatori,inaintea ridicarii acestora spre pozitia de inchidere (fig.4.4,a).La ridicarea lor,acele fara impingatori patrund prin locasul in forma de 'O' si prin buclele de platina din randul al treilea intinse pe carlige (fig 4.4,b si c).Apoi carligele se retrag care centrul discului si prin desclestare se elibereaza de acele fara impingatori pe care au fost transferate buclele de platina (fig 4.4 d,e,f).Apoi buclele transferate trec pe tijele acelor alaturi de ochiurile vechi (fig 4.4,f).Peste firul depus in acest rand vor fi aruncate atat ochiurile vechi,cat si buclele din randul al treilea ,realizandu-se inchiderea (dublarea) mansetei ciorapului.

In fig.4.4 a) are loc inaintarea carligelor din disc in fata acelor fara impingatori.

In fig.4.4 b) si c) are loc patrunderea acelor prin buclele de platina.

In fig.4.4 d),e) si f) are loc retragerea carligelor si transferul buclelor de platina pe ace.

B.Formarea calcaiului si varfului

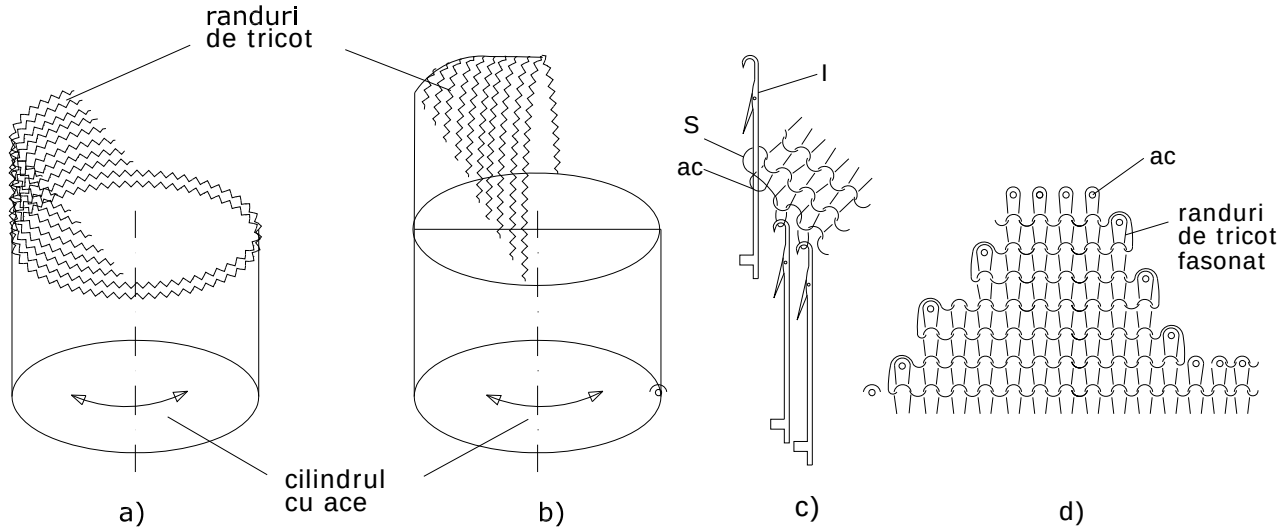


fig.4.5

Realizarea calcaiului ciorapului

In figura 4.5 a),b) se arata simplificat modul de realizare a primei jumatati si a celei de-a doua jumatati a calcaiului.La executarea primei jumatati,numarul de ace ce se afla in lucru va scadea iar la executarea celei de-a doua jumatati numarul de ace ce se afla in lucru va creste.Odata cu cresterea sau scaderea numarului de ace ce se afla in lucru va creste sau va scade si lungimea randului de tricot.

La producerea primei parti a calcaiului (fig.4.5,a) se scot din lucru primele ace de inceput de rand,iar firul se depune pe acul eliminat mai jos de limba acului (fig 4.5,c).Ca urmare pe acul eliminat 'I' se formeaza ochi dublu constand din ochiul vechi Ov si bucla de fir S (ca segment) netransformata in ochi. Acele care urmeaza:1,2 etc. formeaza ochiuri normale.La rotirea in sens invers a cilindrului ,din lucru se elimina din nou primul ac,care de asemenea formeaza ochi dublu.In fig.4.5,d) se prezinta randurile de ochiuri obtinute la producerea primei jumatati a calcaiului.

Realizarea varfului ciorapului

Producerea varfului ciorapului se executa ca si calcaiul.Dupa formarea acestei portiuni cilindrul trece de la miscare oscilanta la miscare circulara, In timpul miscarii circulare are loc producerea randului de ochiuri lungi (largi) si a randurilor suplimentare pe toate acele cilindrului.Dupa aceasta depunerea firelor pe ace inceteaza, iar produsul este aruncat de pe ace.

www.mariussuciu.ro

I.4.3.Descrierea elementelor ce compun mecanismul de formare a ochiurilor

I.4.3.1.Organele producatoare de ochiuri

A.Generalitati

-sunt organele care participa nemijlocit la procesul de formare a ochiurilor .
-pot fi:organe principale (ace si platine),organe auxiliare(au rol de transmitere a miscarii spre organele principale si pot fi:conducatoare de ace,impingatoare si selectoare) si conducatoare de fire.
-organele producatoare de ochiuri sunt rezultatul unei productii de serie mare.
-in vederea alunecarii usoare a firului in lungul organelor producatoare de ochiuri este obligatoriu ca trecerile de la o dimensiune la alta sa se faca lin,cu racordari,asigurandu-se in acest fel tensiuni normale in fir.
-prezinta cerinte ridicate referitoare la precizia executiei si proprietatilor mecanice.Suprafetele ce vin in contact nemijlocit cu firul in timpul procesului de tricotare trebuie prelucrate in mod ingrijit, nefiind permise prezenta rezidurilor sau a bavurilor.
-omogenitatea proprietatilor mecanice ale organelor producatoare de ochiuri ca duritatea, elasticitatea , plasticitatea au o mare influenta asupra duratei de functionare a acestora.
-materialele folosite la producerea organelor producatoare de ochiuri sunt banda de otel laminata la rece si sarma de otel calibrata.Continutul in carbon este de 0,40-0,65% functie de destinatia organelor.Duritatea materialelor din care se realizeaza organele producatoare de ochiuri trebuie se fie cu 5-6 unitati HRC mai mica decat a suprafetelor de lucru ale camelor.Aceasta cerinta este legata de modul de preluare a socurilor si de durata de functionare a camelor
-o mare importanta in constructia organelor producatoare de ochiuri o are alegerea corecta a tolerantelor de prelucrare.Ele trebuiesc alese in asa fel incat sa permita asigurarea productiei de serie si in acelasi timp precizia ridicata in executie,ca premisa in obtinerea unor tricoturi cu uniformitate ridicata.

B.Ace cu limba

In figura 4.6 se arata partile componente ale acului:1-picior,2-calcai,3-tija,4-limba,5-carlig.Tija la acele cu limba serveste pentru deplasarea ochiului,calcaiul la actionarea acului iar limba care face corp comun cu carligul face posibila trecerea ochiului vechi peste carligul acului.

Ace cu limba produse prin presare-atat la calcai cat si la piciorul acului sunt prevazute orificii pentru micsorarea concentrarii tensiunilor indiferent daca coziile sunt simple sau dublate,inaltimea lor nu trebuie sa fie mai mare decat adincimea canalului fonturii.Tija si coada acestor tipuri de ace sunt construite intr-o mare varietate de forme,totusi datorita lungimii procesului tehnologic si altor incoveniente majoritatea masinilor de tricotat moderne nu mai utilizeaza aceste tipuri de ace.

Ace cu limba produse prin stantare - au un profil mai precis si o rezistenta mai mare la incovoiere a calcaielor decat cele produse prin presare,precum si un proces tehnologic mai scurt.Aria de raspandire a acelor produse prin stantare este mult mai larga,eliminand treptat acele produse prin presare.

www.mariussuciu.ro

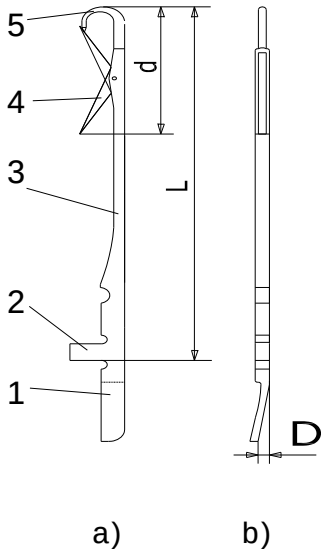


fig.4.6

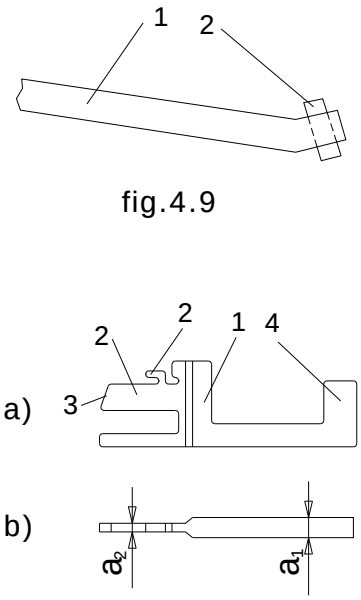


fig.4.7

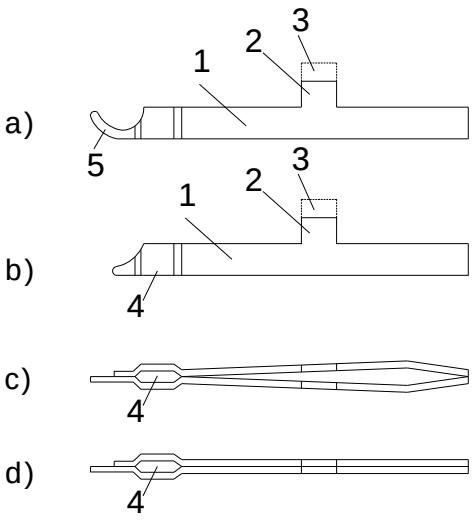


fig.4.8

Acul prezinta,indiferent de tipul acului,cateva dimensiuni cu rol important in desfasurarea procesului tehnologic.Acestea sunt :

-dimensiunea 'd' (fig.4.6 a),care decide inaltimea de ridicare a acului ;

-dimensiunea ‘L’(fig.4.6 a),dimensiune a carei precizie decide asupra uniformitatii tricotului.

-distanta de arcuire ‘D’ a piciorului acului 1(fig.4.6,b),ce are ca scop evitarea unei miscari nedorite a acului in canalele cilindrului.

Acul trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

-sa fie bine lustruit pe toate suprafata,pentru a se deplasa usor in canalele fonturii;

-sa nu prezinte margini ascutite,lovituri sau parti ruginite,deoarece acestea provoaca ruperea firului si ingreuneaza deplasarea ochiurilor pe ace;

-limba acului sa oscileze usor in jurul axului ei,iar calcaiul sa fie perpendicular fata de tja acului;

-lungimea si inaltimea carligului,latimea carligului,precum si si celelalte dimensiuni ale acului trebuie sa fie egale in cazul aceleiasi fineti de ace.

C.Platine de inchidere aruncare

In fig.4.7 se arata partile componente ale platinei :1-corpul platinei,2-gat de inchidere,3-barbie de aruncare,4-calcai de actionare.Nasul de plusare permite buclarea cu adancimi de buclare diferite a celor doua fire:de fond si de plus.

Partile platinei care vin in contact cu firul trebuie sa aiba racordari,marginea activa a barbiei trebuie sa aiba directie oblica ,in vederea bunei desfasurari a fazei buclarii.

Pentru masinile de finete mare,platinele (fig.4.8,b) se construiesc cu partea de lucru subtiata (grosimea a2) fata de restul platinei care are o grosime mai mare (grosimea a1) in scopul asigurarii rezistentei mecanice necesare.(Gradul de subtiere D=(a1-a2)/a1 nu poate depasii valorea de 0,4).

D.Pasete de tranfer

In fig.4.8 se arata partile componente ale pasetei de tranfer:1-lamele,2-calcai jos,3-calcai inalt,4-locas,5-carlig.Jumatate din numarul pasetelor de tranfer sunt cu calcai jos,iar cealalta jumatate cu calcai inalt.

In fig 4.8,c) se arata perechea de lamele care formeaza paseta de transfer,inaintea introducerii acesteia in canalele discului iar in fig 4.8 d) perechea de lamele dupa introducerea in canalele discului.

F.Conducatoare de fir

www.mariussuciu.ro

Conducatoarele de fir 1 (fig 4.9) sunt executate din otel cu rezistenta mare la frecare.Pentru a nu agata si rupe firul,orificiile de trecere sunt prevazute cu tuburi de portelan2 pentru a rezista la frecare.

I.4.3.2.Ansamblul camelor ce ajuta la formarea ochiurilor tricotului

A.Generalitati

-camele de translatie sunt organe ce vin in contact nemijlocit cu unele organe principale sau auxiliare de formare a ochiurilor (ace,platine,selectoare,impingatoare,conducatoare de ac).Ele au actiune succesiva asupra organelor producatoare de ochiuri.

-suprafetele de lucru ale camelor trebuie sa fie netede pentru a determina actionarea corespunzatoare a organnului condus iar duritatea suprafetelor de contact trebuie sa fie diferita de cea a camei (sa fie cu 5-6 unitati HRC mai ridicat decat a organului condus).

-camele vor trebui sa asigure o ghidare corecta,precum si continuitatea traiectoriei acului in timpul procesului de tricotare.De asemenea trebuie se asigure o deplasare linistita a acului fara socuri si solicitari mari.

-ansamblul camelor care determina deplasarea acului in vederea executarii unui ciclu complet de formare a ochiurilor formeaza un sistem de tricotare.

B.Clasificarea camelor dupa profile

Came de actionare a organelor producatoare de ochiuri pot fi clasificate in felul urmator:

1.Came cu profile liniare,

2.Came cu profile neliniare;

2.a.Came obtinute prin racordarea segmentelor de dreapta cu arce de curba de diferite tipuri (arce ce cerc,arce de parabola,arce de functii trigonometrice,arce de polinom),

2.b.Came cu profil complet curbiliniu:

2.b.1.Came cu profil curbiliniu obtinute prin folosirea curbelor algebrice,

2.b.2.Came cu profil curbiliniu obtinute prin folosirea curbelor trigonometrice.

C.Caracteristici geometrice ale unui sistem de came

In fig. 4.10 sunt prezentate cele mai simple traiectorii ale acelor asa numitele traiectorii elementare.

Camele din componenta sistemului de tricotare care asigura traiectoria impusa acului sunt:

-cama de ridicare CD ;

-cama de buclare BC ;

-cama de ridicare-inchidere AB.

Fiecare cama este caracterizata prin trei elemente dimensionale sau geometrice :

- h_i[mm]-deplasarea acului in canalul fonturii corespunzator unei anumite came.
- d_i[mm]-marimea intervalului pentru care acul se deplasaseaza in canalul fonturii cu valoarea h_i[mm].
- α_i[mm]-panta camei.

(i-este constanta cu val. intreaga)

Lungimea unui sistem de tricotare este L=d1+d2+d3.

www.mariussuciu.ro

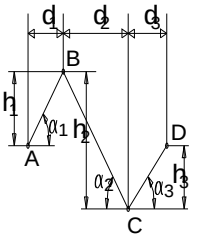


fig.4.10

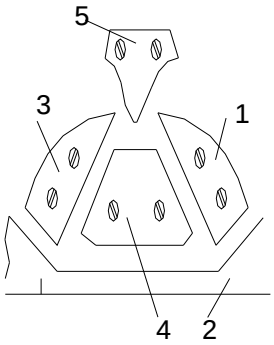


fig.4.11

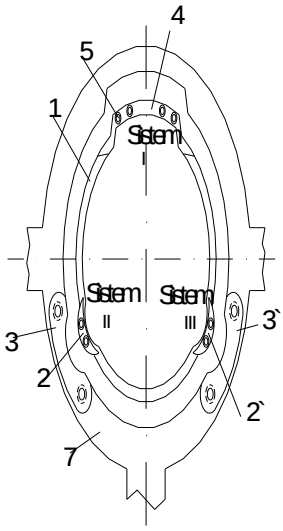


fig.4.12

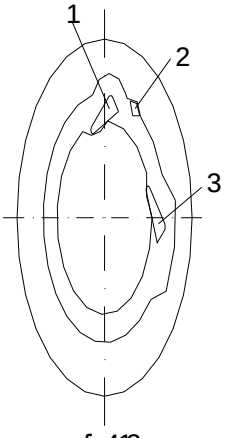


fig.4.13

D.Particularitati ale camelor de la masinile cu cilindru si disc cu carlige la care calcaiul si varful se executa in miscare oscilatorie.

Lacatul acelor

Sistemul de formare a ochiurilor din fig 4.11 este destinat formarii atat a portiunilor calcaiului si varfului cat si portiiunilor tubulare.Acest sistem de tricotare este comun tuturor masinilor circulare care realizeaza calcaiul si varful ciorapului in miscare pendulara.

Sistemul de formare a ochiurilor este format din urmatoarele came:cama de buclare 1,cama de buclare 3,cama superioara de mijloc 5 si cama inferioara de mijloc 4.

La tricotarea portiunilor tubulare ale ciorapului,cilindrul cu ace se roteste intr-un singur sens.In acest timp,acele sunt ridicate de marginea superioara a camei 1 in pozitia maxima corespunzatoare momentului de retragere a ochiului vechi pe tija acului.In continuare ,acele sunt preluate si coborate de cama superioara de mijloc 5,iar conducatorul de fir depune firul nou pe ace.Acele continua sa coboare sub actiunea camei de buclare 3 pana in pozitia maxima.Ochiul vechi,presand limba acului o inchide ,trecand peste capul acestuia.Cand acul se gaseste in partea inferioara a marginii camei de buclare 3,el este coborat in pozitia maxima corespunzatoare momentului buclarii.In felul acesta s-a incheiat ciclul de formare a unui ochi de la un sistem de lucru a masinii.

Cilindrul rotindu-se,acul intra in zona de actiune a camelor celui de-al doilea si al treilea sistem.

La tricotarea calcaiului sau a varfului, in timpul miscarii cilindrului de la dreapta la stanga,acele vor fi ridicate de cama 3 in pozitia maxima si coborate de cama superioara de mijloc 5 si cama 1,si invers.

Lacatul platinelor

Acesta este situat in partea interioara a capacului de platine si actioneaza platinele in miscarea de inaintare si retragere.In fig.4.12 este reprezentata o vedere din partea interioara a capacului de

www.mariussuciu.ro

platine la o masina dotata cu trei sisteme de tricotare.In interiorul capacului se gaseste montat lacatul platinelor compus din trei sisteme de came.Sistemul I este fix,iar camele de la sistemele II si III sunt mobile.La tricotarea portiunilor tubulare ale sosetei,adica mersul circular continu al cilindrului,lucreaza toate cele trei sisteme.La tricotarea calcaiului sau varfului(la mersul pendular al discului platinelor) va lucra numai sistemul I,iar camele 2 si 2' de la sistemele II si III se scot din functiune.

Lacatul platinelor al unui sistem se compune din urmatoarele came:cama de ghidarea 1,camele 4 si 5 pentru actionarea platinelor,suportul camelor 7, si camele fixe 3 si 3`.Camele 4 si 5 sunt executate din placi de otel si au un profil special.

Camele lacatului de platine trebuie sa aiba un astfel de contur,incat sa asigure actionarea platinelor in ambele sensuri de rotatie a cilindrului cu ace.

Lacatul carligelor de transfer

In linii generale,principiul de executare al mansetei duble este comun tuturor tipurilor de masini circulare cu cilindru si disc.

In fig. 4.13 este reprezentat lacatul carligelor de transfer care se compune din: cama de inaintare 1,cama de retragere 2 si ,cama 3.Camele 1,2 si 3 pot fi inecate,astfel incat toate carligele vor fi retrase in canalele discului.Introducerea in functiune a camelor 1,2 si 3,se face in doua etape :cand carligele cu calcai scurt trec prin dreptul unei came,aceasta se apropie de suprafata discului,astfel incat sa poata actiona numai calcaiele inalte.In timpul trecerii calcaielor inalte,cama se apropie complet ,incat poate actiona si carligele cu calcai scurt.

I.4.4.Reglari tehnologice specifice masinii

Masinile circulare automate pentru ciorapi sunt caracterizate ca masini la care gradul de mecanizare a operatiilor si comenziilor au ajuns la un nivel ridicat.Datorita faptului ca mecaismele unei astfel de masini se compun dintr-un numar mare de piese fine si de constructie complicata,pentru o functionare normala,ele necesita o reglare de mare precizie si o ingrijire deosebita.

Cilindrul cu ace constituie o piesa importanta a masinii circulare automate si de starea lui depinde in mare masura uniformitatea tricotului obtinut cat si consumul de ace.Montarea cilindrului trebuie sa asigure urmatoarele conditii:

-cilindrul trebuie sa se roteasca fara joc la pozitiile extreme in mersul oscilant si in lungul mansonului suport pe care este montat;

-in cazul cand cilindrul este in pozitiile extreme,acele cu calcai mare trebuie sa se gaseasca in lacatul de ace.Pentru pastrarea acestei situatii,cilindrul este marcat in locul de intalnire a celor doua feluri de ace cat si in portiunea acelor cu calcai mare;

-cilindrul trebuie sa fie perfect centrat;orice "bataie"in plan vertical sau orizontal duce la neuniformitati de ochiuri.In asemenea situatii se procedeaza la slefuire in mod corespunzator.

Trecerea de la o desime la alta a tricotului,sau de la o contextura de tricot la alta,in cazul masinilor circulare automte ,se realizeaza,in general,modificand pozitia camelor de buclare a sistemelor de lucru.

La reglarea masinilor circulare automate cu finete mare,se utilizeaza diferite calibre (sabloane) pentru verificarea pozitiilor corecte ale organelor de formare a ochiurilor.

Cu ajutorul acestor calibre se verifica si se regleaza cu mare precizie,ecartamentul dintre came necesar trecerii acelor si platinelor atat pentru miscarea circulara cat si pentru miscarea oscilanta a masinilor circulare automate de ciorapi.Firele sintetice cat si limbile acelor de tricotat sunt menajate in mare masura in timpul tricotarii,daca se utilizeaza platine cu profil modificat.

In vederea efectuarii unui control precis si mai operativ al lungimii firului dintr-un ochi corespunzator diferitelor parti componente ale ciorapilor,s-au creat diferite instrumente moderne,care permit sa se determine mai rapid si cu mai mare precizie,lungimea firului dintr-un ochi si prin aceasta,caracteristicile tricotului.Instrumentele de acest gen sunt destinate masurarii

www.mariussuciu.ro

lungimii firului alimentat la fiecare sistem de lucru,in unitati de timp.Asemenea instrumente creaza posibilitatea de a cunoaste in ce pozitie trebuie plasate,prin reglare,camele sistemelor de lucru si o data stabilita,aceasta pozitie se poate produce ori de cate ori este necesara aceasi pozitie a camelor pentru a produce acelasi tircot.De asemenea,aceste instrumente permit ca in acelasi timp sa se regleze camele de buclare ale tuturor masinilor de tricotat in aceasi pozitie,ceea ce contribuie la uniformizarea tricoturilor similare realizate intr-o unitate de timp,pe mai multe masini de tricotat.

Dispozitivul de control a lungimii firului dintr-un ochi la masinile circulare este filosincrometrul. Acesta masoara viteza marimii de alimentare a firelor la fiecare sistem,pe baza vitezei masinii. Filosincrometrul da posibilitatea reglarii tuturor sistemelor de lucru in timpul functionarii masinii in modul cel mai precis si imbunatateste prin aceasta aspectul ochiurilor,chiar in cazul tricotului patent si a tricotului cu ace trase.Cu ajutorul lui se pot regla rapid masinile pentru reproducarea unor tricoturi lucrate anterior.

I.4.5.Defecte,cauze si remedieri la tricotarea ciorpilor

Defectele au o influenta mare asupra calitatii ciorapilor,consumului de fire,de ace si de platine. Defectele ciorapilor nu apar totdeauna din cauza deranjarii mecanismelor si nu in toate cazurile pot fi inlaturate prin reglarea masinii.Unele defecte provin din cauza calitatii necorespunzatoare a firelor sau a lipsei de calificare a muncitorului care deserveste masina.Pentru determinarea cauzelor care au produs tricotul,trebuie sa se verifice,in primul rand calitatea bobinelor.Principalele defecte ,precum si modul de remediere sunt indicate in tabelul.4.1

Defectele	**Cauzele aparitiei defectelor**	**Metode de remediere**
1.Gauri si ochiuri scapate	-Lacatele sunt uzate provocand ruperea acelor	-Lacatele vor fi inlocuite sau rectificate
	-Ridicarea acelor in timpul tricotarii calcaiului nu se face corect de catre degetele de ingustere	-Inlocuirea degetelor uzate
	-Fire cu impuritati si cu noduri prea mari	-Rebobinarea firelor
	-Platine strambe	-Inlocuirea sau repararea lor
	-Conducatorul de fir nu are o pozitie corecta fata de ace	-Reglarea corecta a conducatorului de fir
	-Ace de diferite marimi introduse in cilindru	-Verificarea acelor
2.Ruperea firelor(caderea ciorapilor din masina sau rebutarea lor prin tricotare intr-un singur fir)	-Fire de calitate inferioara(ingrosari,noduri si impuritati mari,care astupa orificiile conducatoarelor de fire	-Se va face o bobinare corecta ,iar orificile conducatoarelor de fire se vor curati cat mai des
	-Cunducatoarele de fire fiind umede ,taie firele	-Se vor slefui conducatoarele de fire sau se vor inlocui
	-Firul este prea tensionat	-Se va slabi dispozitivul de tensionare
	-Platine uzate sau strambe	-Platinele strimbe vor fi indreptate,iar cele uzate vor fi inlocuite
	-Frecarea platinelor de ace, datorita faptului ca inelul de platine nu este pus la punct fata de cilindrul cu ace	-Reglarea inelului de platine fata de cilindrul cu ace
3.Blocarea cilindrului	-Masina nu a fost curatita si unsa regulamentar,cu unsorile corespunzatoare	-Masina va fi curatita si spalata cu benzina, inlaturandu-se murdaria din partile ascunse ale pieselor cu o pompa de mana
	-Lantul numarator este uzat sau	-Se vor controla butoanele masinii care

www.mariussuciu.ro

	incorect intocmit,dand comenzi gresite masinii	sunt slabite ,deplasate sau uzate,iar lantul uzat va fi reconditionat sau va fi inlocuit cu altul nou
	-Patrunderea unui corp strain intre cilindru si lacate	-Se va inlatura corpul strain
	-Ruperea sau slabirea suruburilor lacatelor	-Controlul lacatelor si reglarea lor;se vor strange suruburile sau vor fi inlocuite
4.Gauri intr-o parte sau in ambele parti la calcai sau la varf.	-Lacatele platinelor nu sunt uniform reglate in ambele parti ale inelului fata de ace	-Reglarea lacatelor platinelor
	-Dispozitivul de tensionare a firelor pentru calcai si varf nu retrage surplusul de fir in mod normal,in timpul miscarii pendulare a masinii	-Se va controla dispozitivul de tensionare
	-Conducatorul de fir nu este centrat fata de pozitia acelor in timpul miscarii pendulare sau este prea departe	-Se va regla pozitia conducatorului de fir
	-Capacul masinii este prea jos si impiedica deschiderea limbilor de ac(intr-o parte sau in alta)	-Capacul masinii va fi centrat exact si se va fixa inaltimea normala prin suruburile de reglare
5.Tricotul prezinta flotari de fire	-Acele nu au aceleasi dimensiuni	-Verificarea si intrducerea in masina numai ace cu aceleasi dimensiuni
6.Calcaiul si varful nu au forma corecta	-Lantul numarator este gresit intocmit	-Se va verifica si calcula din nou numarul da zale si apoi se va modifica
	-Masina lucreaza cu un numar mai mic de ace cu calcai inalt decat numarul de ace cu calcai mic sau invers	-Numarul de ace cu calcai inalt trebuie se fie egal cu numarul de ace cu calcai scurt
	-Firul de intarire nu este corespunzator ca finete,obtinandu-se un calcai prea mare sau prea mic	-Finete medie a firelor sa corespunda cu finetea masinii
7.Gauri si ochiuri scapate in lungimea ciorapului	-Ace strambe sau necorespunzatoare finetii masinii si a firelor utilizate	-Indreptarea sau inlocuirea acelor strambe
	-Platinele sunt uzate	-Se vor inlocui platinele uzate
	-Firele nu sunt parafinate	-Parafinarea firelor
8.Randul larg de ochiuri pentru incheiere este incomplet sau nepronuntat	-Cama de pe tamburul de comanda este uzata,mai scurta sau mai lunga	-Verificarea sau inlocuirea camei
9.Ochiuri duble	-Limbile acelor sunt prea lungi in raport cu cursa acului	-Inlocuirea acelor respective
10.Dungi longitudinale	-Ace strambe lungi,sau scurte in acelasi cilindru cu ace normale	-Inlocuirea acelor respective
11.Dungi transversale	-Tensionarea neuniforma a firelor in timpul tricotarii din cauza bobinarii gresite	-Bobinele vor fi rebobinate

www.mariussuciu.ro

12.Ciorapi cu dimensiuni necorespunzatoare	-Tricotul este lucrat prea des sau prea rar	-Verificarea desimilor
13.Ciorapi cu desen gresit	-La inlocuirea unui ac defect sau rupt s-a introdus un ac necorespunzator in ce priveste marimea calcaiului,in raport cu cerintele modelului	-Verificarea acelor

Tabel 4.1

I.4.6.Intretinerea masinilor

A.Curatirea

Pentru realizarea unei functionari optime a masinilor trebuie respectat cu strictete programul de curatire a acestor masini care consta din curatire zilnica(la terminarea schimbului de lucru),saptamanala sau lunara.

Curatire zilnica

Masina se va curatata in mod frecvent,dar cel putin o data pe schimb ,in acele parti unde se depun scame provenite din prelucrarea materialului.Curatirea se executa de catre muncitoarea care deserveste zona respectiva.Ea se efectueaza cu ajutorul unei perii si lavete,incepandu-se de la mecanismul de alimentare cu fire spre partea inferioara a masinii.

Se va insista in special asupra inlaturarii scamelor de pe organele de lucru care participa direct la procesul de formare a ochiurilor.

Curatirea saptamanala

Se controleaza suplimentar si daca nu sunt avariate sau uzate unele piese care sa influentaze negativ functionarea masinilor.

Se acorda atentie curatirii locasurilor unde functioneaza diferite organe in miscare si unde prin sistemul constructuiv se pot depune cu usurinta calcaie de ace ,de impingatoare si selectoare, rezultate din diverse accidente functionale.

Se verifica nivelul uleiului din sistemele centrale de ungere si locasurile reductoarelor,efectuandu-se completarea cu lubrifiant pana la limitele prescrise.

Se vor curata de scame motoarele electrice de actionare si sistemul de absobtie al ciorapului, impreuna cu sitele utilizate pentru aerisirea motoarelor.

Curatirea lunara

Curatirea lunara este mult mai complexa.Ea cuprinde urmatoarele operatii:

-curatirea completa a masinii,insistand-se in special asupra oraganelor care participa in procesul de formare a ochiurior;

-curatirea canalelor de culisare din mantaua lacatelor pentru ace,conducatoare,impingatoare si selectoare.Scama cu ulei si eventualele calcaie rupte se vor elimina in vederea culisarii corecte a organelor participante la formarea ochiurilor;

-curatirea si verificarea tuturor opritoarelor precum si a inelelor de ghidare si orificiilor conducatoarelor de fir;

-curatirea si verificarea tuturor orificiilor si locasurilor de ungere,in vederea asigurarii unei lubrifieri eficiente.La un interval de trei luni,tinandu-se seama ca pompele de ungere sunt dotate cu filtre, acestea se demonteaza si se spala,se goleste lubrifiantul si se curata impuritatiile depuse in partea inferioara a pompei.Neexecutarea periodica a acestei operatii ar duce,dupa un anumit timp de functionare ,la infundarea filtrelor si in consecinta la practicarea unei lubrifieri necorespunzatoare ,ducand la uzuri premature la unele organe functionale;

-curatirea intregii instalatii electrice de actionare si remedierea unor deficiente atat la conducatoare cat si la partea de echipament de comanda.Curatirea va fi efectuata de personalul calificat,respectiv de electricianul de serviciu.

www.mariussuciu.ro

B.Ungerea masinilor.

Intretinerea optima a masinilor se asigura,in mare masura,prin organizarea corecta a ungerii, economii importante obtinandu-se prin utilizarea rationala a celor mai indicati lubrifianti.

Pentru ungerea masinilor se folosesc urmatoarele tipuri de uleiuri ::

-ulei Te6 care se foloseste si la gresarea firelor de matase si bumbac destinate tricotajelor ;

-ulei lavabil ce se indeparteaza usor de pe materialul textil prin spalare cu apa alcoolinizata. ;

-ulei de vaselina tehnicTip A si Tip B care se foloseste pentru ungerea mecanismelor si aparatelor care functioneaza cu viteze mari si sarcini mici.

Pentru sistemul de lubrefiere prin presiune de la masinile circulare de tricotat ciorapi fini se utilizeaza cu rezultate bune uleiul de vaselina tehnic,tip A.

S-a demonstrat practic ca functionarea in timp a utilajelor depinde de modul cum se executa lubrefierea pieselor in miscare precum si de utilizarea unui lubrifiant adecvat.

O lubrefiere corecta a utilajelor necesita dispozitive de lubrefiere corespunzatoare,precum si diferite sorturi de lubrifiant pentru diferite regimuri de ungere si conditii de exploatare.

Pentru majoritatea tipurilor de masini circulare de tricotat cu diametru mic,se utilizeaza o lubrefiere continua care e superioara celei cu intermitenta,intrucat permite o ungere continua si,deci,mentine in mod constant o pelicula superficiala de lubrifiant.

I.4.7.Evolutia masinilor

In evolutia constructiei acestor masini,pe langa echiparea lor cu dispozitive speciale care permit executarea diferitelor tipuri de calcai,executarea unor legaturi cu desirabilitate redusa,oprirea automate la ruperea firelor sau acelor etc.,a fost marit in mod considerabil numarul de sisteme de lucru de la 2 la 4,6 si 8 sisteme,ceea ce conduce evident la reducerea timpului necesar producerii unui ciorap.Astfel daca la masina J2Dh cu doua sisteme,timpul necesar tricotarii unui ciorap este de 9,65 minute,la masina DANA III cu opt sisteme timpul se reduce la 2,4 minute pe ciorap.Masinile de tipul Samo 8C Elite cu opt sisteme produc un ciorap in 1,5 minute fata de 1,66 minute pe ciorap la o masina ZODIAC tot cu opt sisteme.Desigur asupra timpului necesar producerii unui ciorap influenteaza tipul de calcai si structura tricotului.In ultimii ani,masinile circulare cu un cilindru si disc cu carlige au fost montate in agregate.

I.4.8.Masuri de protectia muncii

-in timpul functonarii masinii este interzisa deschiderea carcasei ;

-in timpul functionarii si deservirii masinii,se vor evita atingerile si apropierea de macanismele de tractiune ;

-este interzisa reglarea in timpul functionarii a mecanismelor si dispozitivelor masinii ;

-schimbarea acelor,deschiderea capacului etc.sunt permise numai cand masina este oprita ;

-la instalatia electrica a masini va interveni numai personal de specialitate ;

-este interzis in timpul functionarii controlul sistemului pendular ;

-este interzis ca muncitorii sa faca controlul saibelor din jurul cilindrului prin pipaire cu degetele ;

-este interzisa interventia personalului necalificat la orice reglare sau reparare a masinii ;

-sa nu imbrace haine excesiv de largi,cu partile de jos fluturand,cu gulere, garnituri, cravate, esarfe, fulare ;

-sa nu poarte inele,bratari,cordoane,coliere ;

-sa nu poarte imbracaminte foarte usoara,ci pantofi cu partea superioara foarte solida pentru a proteja picioarele de caderi accidentale ale obiectelor de orice fel. ;

-sa nu se lucreze la masina in stare de imperfecta eficienta a propriei persoane,chiar de mica valoare,provocate de consumul sau abuzul de substante alcoolice,excitante,calmante sau alte substante care pot produce pierderi de echilibru sau somnolenta ;

www.mariussuciu.ro

-sa nu se arunce jos mucuri de tigari,chibrite,etc.care nu sunt bine stinse pentru a evita producerea incendiilor ;
-sa nu incerce sa opreasca sau sa incetineasca miscarea organelor in miscare cu mainile,cu alte parti ale corpului,cu aparate sau obiecte de orice fel ;
-sa nu execute operatii de intretinere sau raparatii cu masina in functiune ;
-sa nu se foloseasca instrumente de lucru inainte de verificarea bunei stari si a eficientei lor ;
-sa nu efectueze operatii asupra acelor direct cu mainile fara folosirea unui cleste potrivit pentru a nu se rani.

www.mariussuciu.ro