PROIECT DE SPECIALITATE

TEMA PROIECTULUI:

Elaborarea tehnologiei de confecționare a produsului rochie pentru femei

CUPRINS

ARGUMENT

CAP. I. DEFINIREA CONSTRUCTIV-TEHNOLOGICĂ A PRODUSULUI ROCHIE PENTRU FEMEI

I.1. Definirea rochiei pentru femei ca tip de produs
I.2. Clasificarea rochiilor
I.3. Materiale utilizate pentru confecționarea rochiilor. Cerințe impuse materiilor prime

CAP. II. ANALIZA STRUCTURALĂ A MODELULUI

II.1. Descrierea formei exterioare generale a modelului
II.2. Caracteristicile componentelor structurale
II.3. Forma reperelor componente
II.4. Materialele de bază şi auxiliare din structura modelului

CAP. III. PARTICULARITĂȚILE CONSTITUIRII TEHNOLOGICE A PRODUSULUI ROCHIE PENTRU FEMEI

III.1. Constituirea structurii morfologice primare a produsului
III.2. Constituirea structurii morfologice tridimensionale a produsului
III.3. Tipuri de utilaje necesare pentru confecționarea produsului
III.3.1. Utilaje de coasere
III.3.2. Utilaje pentru tratarea umidotermică
III.3.3. Norme de protecție a muncii, tehnica securității şi P.S.I.

BIBLIOGRAFIE

ANEXE

Anexa nr. 1. Locul ocupat de produsul rochie pentru femei în schema generală de clasificare a produselor de îmbrăcăminte
Anexa nr. 2. Tiparele produsului rochie pentru femei
Anexa nr. 3. Elemente de protecție a muncii la confecționarea produselor de îmbrăcăminte

ARGUMENT

Pe piaţa confecţiilor textile se constată diverse mutaţii care impun producătorilor o adaptare rapidă, cu costuri accesibile.

Mutarea accentului de la produs, către procesul de realizare a acestuia, impune o proiectare cât mai raţională a sistemelor de fabricaţie, justificată şi de următoarele particularităţi ale industriei confecţiilor textile:

- ✓ varietatea materialelor şi formelor produselor utilizate în cadrul aceluiaşi proces;
- ✓ dotarea tehnică diferită a sistemelor de fabricaţie ale unităţilor productive;
- ✓ metodele alternative de prelucrare şi asamblare;
- ✓ ponderea mare a îmbinărilor prin coasere, care imprimă un caracter succesiv prelucrărilor tehnologice.

Se ştie că rolul determinant în asigurarea eficienţei activităţilor tehnologice îl deţine stadiul proiectării tehnologice, căruia îi revin 80 % din deciziile adoptate în acest sens şi numai 5 ÷ 6 % din cheltuieli.

Realizarea produselor de îmbrăcăminte de bună calitate depinde atât de calitatea materialelor din care se confecţionează, cât şi de corectitudinea croielii şi calitatea execuţiei.

Cum realizarea fizică a produsului este precedată de realizarea sa conceptuală, este evident că unul dintre factorii de influenţă decisivă asupra calităţii produselor este etapa de elaborare a procesului tehnologic, care se află într-o continuă perfecţionare şi modernizare.

Lucrarea elaborată vizează proiectarea proceselor tehnologice pentru fabricarea produselor de îmbrăcăminte din ţesături, în condiţiile asigurării calităţii şi eficienţei economice a producţiei.

Obiectivul lucrării se constituie în proiectarea tehnologiei de confecţionare specifică unui anumit tip de produs – **rochie pentru femei** – activităţile aferente derulate fiind abordate ca o succesiune de procese complexe, interdependente, ce implică o transformare care adaugă valoare, în condiţii de eficienţă economică.

În cadrul lucrării s-a urmărit definirea demersului procedural al proiectării

tehnologice, având drept criteriu de bază maximizarea adecvanței procesului tehnologic la particularitățile constructiv-estetice şi tehnologice ale produsului luat în studiu.

Lucrarea are un accentuat caracter practico-aplicativ şi este structurată în trei capitole.

În primul capitol se defineşte constructiv-tehnologic sortimentul rochie pentru femei, răspunzându-se următoarelor problematici: cum se defineşte rochia ca tip de produs, care este locul ocupat de acest produs în schema generală de clasificare a îmbrăcămintei, cum se clasifică rochiile după diferite criterii, care sunt materialele din care se confecționează şi care sunt cerințele impuse acestora pentru ca produsul să îndeplinească rolul pentru care este creat. În acest sens, se remarcă că, dintre factorii care influențează calitatea produselor de îmbrăcăminte, materia primă are o importanță deosebită atât din punct de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice, de confort şi de aspect, cât şi din punct de vedere al raportului preț - calitate. Pentru ca produsul de îmbrăcăminte să-şi îndeplinească funcțiile, se impune ca materia primă să fie adoptată în corespondență cu destinația produsului, tehnologia de fabricație şi condițiile de exploatare.

Al doilea capitol tratează următoarele problematici: analiza structurală a modelului, cu descrierea formei exterioare generale şi a particularităților componentelor structurale, evidențiate din studiul schiței acestuia, reprezentarea grafică a reperelor care alcătuiesc modelul, precizarea materialelor de bază şi auxiliare din structura acestuia.

Ultimul capitol abordează tehnologia de confecționare a produsului proiectat, cu descrierea fazelor de execuție, a particularităților tehnologiei de fabricație concretizate în tipurile de utilaje necesare şi tipurile de cusături utilizate. Sunt prezentate, de asemenea, elemente de securitate şi sănătate în muncă, respectiv de prevenire şi stingere a incendiilor, impuse la confecționarea îmbrăcămintei.

Analiza efectuată permite evidențierea factorilor implicați în definitivarea structurală a procesului tehnologic de confecționare pentru orice produs de îmbrăcăminte, nu numai pentru produsul rochie, şi anume: particularitățile de sortiment, particularitățile constructiv-estetice şi tehnologice de model ale produsului (numărul de repere din structura produsului, complexitatea configurației contururilor, linia de croială), aspectele legate de materia primă utilizată pentru confecționare (tipul

materialelor şi caracteristicile acestora, numărul de straturi) şi nivelul de performanță al dotării tehnice.

Lucrarea este însoțită de produsul proiectat realizat la scara 1:1.

CAPITOLUL I
DEFINIREA CONSTRUCTIV-TEHNOLOGICĂ A PRODUSULUI ROCHIE PENTRU FEMEI

I.1. Definirea rochiei pentru femei ca tip de produs

Îmbrăcămintea reprezintă *totalitatea produselor realizate pentru acoperirea, înfrumusețarea și protejarea corpului uman de o serie de factori externi cu care acesta vine în contact.*

Tipurile de produse de îmbrăcăminte se definesc în funcție de poziția față de corp, structura de straturi și modalitatea în care produsul rezolvă acoperirea corpului și a segmentelor sale, parțial sau total (Anexa nr. 1).

În acest context, se definește ***rochia*** ca fiind *un produs de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri pentru femei, care protejează trunchiul, facultativ membrele superioare și parțial membrele inferioare, constituit din corsaj și fustă, indivizibile sau croite separat și asamblate pe linia taliei.*

Rochia este un *produs cu sprijin pe umeri* (produs care acoperă partea superioară a corpului), la care suprafața de sprijin (zona de contact maxim corp - produs) este delimitată superior de linia perimetrului gâtului, de partea superioară a umerilor, anterior de partea cea mai proeminentă a toracelui, iar posterior de proeminența omoplaților.

I.2. Clasificarea rochiilor

Nelipsit din garderoba feminină, sortimentul *rochie pentru femei*, include trei categorii de produse diferențiate prin *destinație*:

1. *rochii de zi* – caracterizate prin număr redus de componente având rol funcțional și de asigurare a confortului în procesul de exploatare;

2. *rochii casual sau tip sport* – caracterizate printr-un număr mare de componente și prezența elementelor cu rol estetic (configurații complexe ale contururilor, secțiuni multiple, tighele ornamentale, clape, epoleți, bride, găici, fente,

sisteme de încheiere cu capse, butoni, șireturi, fermoare și nasturi cu dublu rol, funcțional și estetic);

3. *rochii de ocazie* – caracterizate printr-un număr mic de repere, prezintă elemente de diversificare estetică (broderii, nervuri, cute, cerculețe, jabou, închideri cu nasturi ascunși) și se realizează din țesături fine cu drapaj mare, din mătase, vâscoză, bumbac.

Pentru cele trei categorii ale sortimentului *rochie pentru femei* diferențele se regăsesc la nivelul tipurilor de materiale utilizate și al caracteristicilor constructiv-tehnologice și estetice.

În funcție de destinație și de materialul folosit, rochiile pot prezenta diferite forme și *siluete*:

✓ *silueta ajustată* – produsul are un înalt grad de cuprindere a corpului, subliniindu-i astfel forma;

✓ *silueta semiajustată* – produsul urmărește forma corpului, dar nu o subliniază în aceeași măsură ca silueta ajustată;

✓ *silueta dreaptă* – lățimea produsului este practic aceeași pe toate liniile orizontale (bust, talie, șolduri, terminație);

✓ *silueta trapezoidală (evazată)* – produsul are un grad de ajustare ridicat în partea superioară (umeri) iar lărgimea se mărește progresiv spre terminație, produsul îndepărtându-se de corp;

✓ *silueta largă (liberă)* – produsul cuprinde strâns corpul doar în regiunea suprafeței de sprijin, iar forma produsului se îndepărtează de forma corpului.

Diversificarea formelor estetice la acest produs de îmbrăcăminte se realizează specific în cadrul fiecărui tip de siluetă prin modificarea formei, poziției și dimensiunii liniilor de contur din tipar, pe de o parte, dar și prin utilizarea diferitelor variante constructive de mâneci, gulere, tipuri de închideri, detalii mici cu rol funcțional și estetic, pe de altă parte (acestea din urmă corelate cu silueta produsului).

I.3. Materiale utilizate pentru confecționarea rochiilor. Cerințe impuse materiilor prime

Se identifică două categorii de **materiale**, în funcție de rolul îndeplinit în constituirea structurii produsului:

1. **materiale de bază**, care îndeplinesc funcția principală în produs, constituind fața produsului şi din care se realizează componentele primare de produs;
2. **materiale auxiliare**, care completează din punct de vedere calitativ şi estetic însuşirile generale ale îmbrăcămintei.

1. Ca **materiale de bază** pentru confecționarea rochiilor se pot folosi **țesături, tricoturi** şi **piei**. Cele mai utilizate sunt **țesăturile**, în diferite compoziții fibroase:

✓ țesături din bumbac şi tip bumbac, caracterizate prin permeabilitate bună la aer şi vapori, precum şi stabilitate dimensională bună;

✓ țesături din in şi tip in, folosite în general pentru confecționarea rochiilor de vară tip sport, cu mânecă scurtă, caracterizate prin grad mare de destrămare dar proprietăți igienice foarte bune;

✓ țesături din mătase naturală şi tip mătase, utilizate pentru rochiile de ocazie;

✓ țesături din lână şi în amestec, folosite pentru confecționarea rochiilor destinate sezonului rece.

Indiferent de compoziția fibroasă, țesăturile utilizate ca materiale de bază pot fi *uni, în dungi, carouri* sau *imprimate.*

Materialelor destinate confecționării rochiilor li se impun următoarele cerințe: asigurarea confortului termofiziologic şi psihosenzorial prin higroscopicitate, permeabilitate la vapori, hidrofilie, permeabilitate la aer, izolație termică, neşifonabilitate, drapaj, flexibilitate, tuşeu, stabilitatea pliului, rezistență şi stabilitate în procesul de purtare şi întreținere uşoară (rezistență la frecare, agățare, transpirație, rezistență la formarea pillingului, stabilitate dimensională la spălat, călcat şi la solvenți organici).

2. În categoria **materialelor auxiliare** se includ:

✓ **întăriturile**, care măresc rezistența la purtare, la şifonare, ducând la îmbunătățirea valorii de prezentare a produsului finit şi la creşterea parametrilor de

confort. Se utilizează pentru dublarea elementelor mici (gulere, manşete, clape, bride, epoleți) şi pentru sistemul de încheiere;

✓ **aţa de cusut**, cu finețea corelată cu finețea materialelor şi scopul tehnologic al cusăturii (îmbinare, surfilare, tighele ornamentale, broderie);

✓ **materialele utilizate pentru încheierea produsului**: *nasturi* (plați, bombați, cu picioruş), *capse*, *catarame*, unele metalice, *fermoare*, cu rol funcțional şi estetic, *şnururi*;

✓ **articole de pasmanterie** utilizate pentru diversificarea estetică a produselor (*dantele*, *şnururi*, *panglici*), pentru asigurarea stabilității dimensionale a formelor şi a fiabilității produsului (*banda de confecții* folosită la fixarea răscroielii mânecii, la stabilizarea dimensională a îmbinărilor de sprijin a produsului pe linia umărului, *perniţe pentru umeri*, confecționate din vată sau poliuretan, care au rolul de a asigura ținuta produsului în zona de sprijin), respectiv pentru susținerea şi ajustarea produsului pe corp (*şnur*, *elastic*).

CAPITOLUL II
ANALIZA STRUCTURALĂ A MODELULUI

Modelul reprezintă *un produs de îmbrăcăminte de un anumit tip, individualizat prin particularitățile estetice, constructive şi tehnologice.*

Modelul se poate prezenta sub formă de *fotografie, schiță* sau *produs.*

Indiferent de forma de prezentare a modelului, scopul analizei acestuia îl constituie evidențierea particularităților constructiv-decorative şi tehnologice.

În general, **analiza** aspectului exterior al modelului se realizează în două etape:

1. prima etapă presupune descrierea formei exterioare generale a modelului, precizarea siluetei şi a tipului de croială;

2. etapa a doua are drept obiectiv studierea detaliată a particularităților constructive, de individualizare a modelului şi se desfăşoară asupra tuturor elementelor şi reperelor care intră în structura acestuia. Informațiile rezultate în urma acestei etape de analiză oferă posibilitatea asigurării corespondenței şi unității între forma elementelor, reperelor şi cea a liniilor constructive şi decorativ-constructive în activitatea concretă de proiectare conform particularităților modelului.

II.1. Descrierea formei exterioare generale a modelului

Pe baza reprezentării grafice în vedere frontală a modelului ales (fig. 1), se poate caracteriza forma exterioară a acestuia, prin precizarea următoarelor particularități:

- ✓ tipul de produs: **rochie pentru femei**;
- ✓ tipul croielii: **chimono** (reperele mânecii sunt indivizibile cu elementele față şi spate);
- ✓ silueta (dată de gradul de ajustare a produsului pe corp): **ajustată**;
- ✓ grupa de purtători: **femei de conformație normală**;
- ✓ grupa de materii prime: **țesături tip in**, de grosime mică şi drapaj bun;
- ✓ realizarea formei spațiale: **procedeul constructiv** (produsul este divizat în componente, iar liniile lor de contur – linii de asamblare – vor permite rezolvarea formei spațiale).

Analiza generală a formei exterioare a modelului evidențiază faptul că acesta se încadrează în moda actuală.

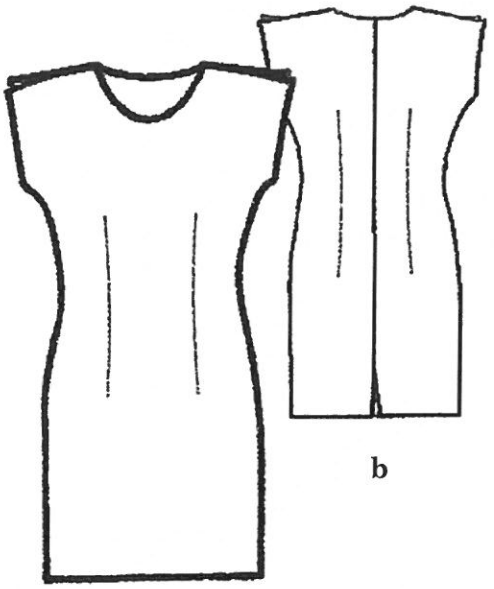


Fig. 1. ***Reprezentarea grafică a modelului:***
a *– vedere din față;* ***b*** *– vedere din spate.*

II.2. Caracteristicile componentelor structurale

Rochia este constituită din două detalii, reperele mânecii fiind ataşate la elementele de bază **față** şi **spate**. Deoarece mâneca face corp comun cu fața, respectiv spatele, produsul prezintă amploare în regiunea axilară.

Modul de divizare constructivă a modelului impune existența a trei cusături: cea superioară porneşte de la răscroiala gâtului până la linia de terminație a mânecii, formând un **şliț** de 4,5 cm, cea interioară de la linia de terminație a mânecii pe partea interioară a acestui element şi în continuare pe partea laterală a produsului, iar cusătura de pe mijlocul spatelui permite prezența **sistemului de încheiere** cu margini alăturate, cu fermoar, precum şi formarea unui **şliț** la partea inferioară. Conturul cusăturilor laterale asigură cambrarea pe corp a produsului şi o formă spațială a produsului finit cât mai aproape de forma corpului, iar prezența penselor din talie la față şi la spate impun modelului o siluetă ajustată.

Mânecile sunt scurte, de lărgime normală, iar unghiul de înclinare a mânecii permite mobilitatea necesară membrelor superioare, conturul mânecii fiind în continuarea liniei umărului. Prin asigurarea libertăţii mişcărilor efectuate de trunchi şi membrele superioare în timpul purtării, modelul conferă comoditate în exploatare în condiţiile menţinerii aspectului estetic impus. Mânecile au **terminaţia inferioară** indivizibilă, realizată prin surfilare şi îndoire simplă spre interior.

Rochia nu este prevăzută cu guler, **marginea superioară** finalizându-se prin conturul modificat al răscroielii gâtului la faţă şi spate, numit şi „decolteu". Decolteul are forma rotundă şi se finalizează cu repere croite (având forma şi dimensiunile corelate cu cele ale decolteului) numite **garnituri**, aplicate pe dosul produsului.

Terminaţia inferioară a rochiei este dreaptă şi este reprezentată de tiv, finalizat prin îndoirea simplă a marginii surfilate şi fixarea cu o cusătură ascunsă.

II.3. Forma reperelor componente

Produsele de îmbrăcăminte sunt realizate dintr-un număr diferit de *repere* croite din materiale textile plane şi asamblate prin diferite procedee.

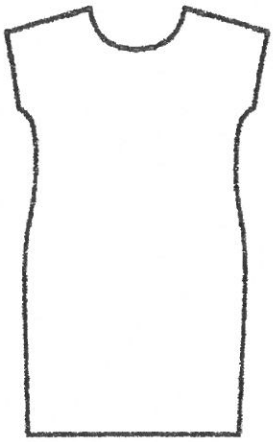
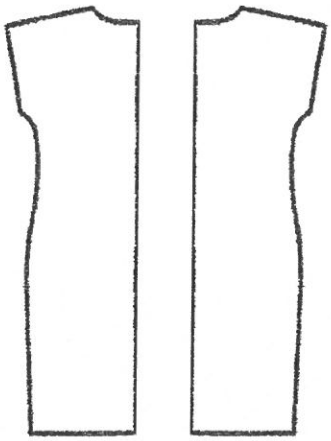
Reperul este *partea indivizibilă a unui produs de îmbrăcăminte, definită prin contururi proprii, croită dintr-un anumit tip de material.*

În tabelul 1 sunt prezentate reperele care alcătuiesc modelul proiectat.

Desfăşuratele plane ale reperelor care compun produsul de îmbrăcăminte se numesc **tipare**. Conturul tiparelor reprezintă liniile de asamblare a reperelor în produs sau linia terminală a produsului.

Tiparele pentru produsul ROCHIE PENTRU FEMEI, construite la scara 1:1 pentru mărimea 42-II-B, se regăsesc în Anexa nr. 2.

Tabelul 1. ***Componentele structurale ale produsului ROCHIE PENTRU FEMEI***

Repere componente (R_i)	**Reprezentarea grafică a R_i**	**Tipul de materie primă din care se realizează R_i**
Față		material de bază
Spate stânga/dreapta		material de bază
Dublura răscroielii gâtului la față		material de bază
Strat de întărire pentru dublura răscroielii gâtului la față		întăritură
Dublura răscroielii gâtului la spate stânga/dreapta		material de bază
Strat de întărire pentru dublura răscroielii gâtului la spate stânga/dreapta		întăritură

II.4. Materialele de bază şi auxiliare din structura modelului

ROCHIA PENTRU FEMEI de model dat este un produs unistrat, în structura căruia intră materialele de bază şi auxiliare prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. ***Materialele utilizate pentru confecţionarea produsului ROCHIE PENTRU FEMEI***

1. Material de bază: *tesătură*			
Rolul	**Natura materiei prime**	**Destinaţia**	**Desenul**
✓ constituirea produsului unistrat	✓ tip in	✓ rochie de zi	✓ imprimat
2. Materiale auxiliare			
a) Întăriturii			
Tipul de *întăritură* (diferenţiat prin forma de prezentare)	**Zona topografică din produs pe care se aplică**	**Modul de aplicare**	
✓ întăritură termoadezivă cu suport textil nețesut	✓ dublurile răscroielii gâtului la față şi la spate	✓ prin termolipire	
b) Ață de cusut			
Rolul	**Compoziţia fibroasă**	**Finețea**	**Culoarea**
✓ funcţional: integrarea reperelor croite în structura produsului ✓ estetic: diversificarea estetică a modelului	✓ din bumbac	corelată cu: ✓ finețea materialului ✓ scopul tehnologic al cusăturii (îmbinare, surfilare, tighele ornamentale)	✓ adaptată la culoarea materialului
c) Auxiliar pentru încheiat: fermoar			
Rol	**Material**	**Tipul de *fermoar* (diferenţiat prin forma de prezentare)**	
✓ funcţional	✓ cu dinți de material plastic, fixați pe suport textil din țesătură	✓ fermoar nedetaşabil pentru închidere limitată, de lungime determinată (50 cm) cu limitatori şi cheițe integrate	

CAPITOLUL III
PARTICULARITĂȚILE CONSTITUIRII TEHNOLOGICE A PRODUSULUI ROCHIE PENTRU FEMEI

Îmbrăcămintea se defineşte ca un produs textil cu o structură tridimensională, obținută prin integrarea succesivă şi stadială a componentelor bidimensionale constituite din structuri textile plane.

Procesul tehnologic de fabricație a confecțiilor textile din țesături cuprinde trei stadii:

✓ **Stadiul I** – are ca obiectiv *obținerea componentelor structurii morfologice primare a produsului (mulțimea de repere croite)* şi cuprinde:

- ☑ pregătirea pentru croire (calculul loturilor, recepție, şpănuire, şablonare);
- ☑ croirea (secționarea şi decuparea);
- ☑ pregătirea pentru confecționarea propriu-zisă (numerotarea, formarea pachetelor, formarea loturilor).

✓ **Stadiul II** – are ca obiectiv *constituirea tehnologică a structurii morfologice tridimensionale a produsului* prin multiple secvențe de îmbinare succesivă a reperelor, prin diferite procedee (coasere, termolipire, tratare umidotermică, corectare, însemnare etc.). Alegerea procedeului adecvat are în vedere asigurarea menținerii caracteristicilor inițiale ale materialelor cât şi satisfacerea cerințelor impuse de produs în condiții de eficiență.

✓ **Stadiul III** – are ca obiectiv *finisarea produsului* prin secvențe care să asigure *tehnoprezentarea şi menținerea valorii de prezentare* pe durata transportului (tratare umidotermică, sortare, etichetare, împachetare, ambalare etc.).

Se prezintă în continuare particularizarea acestor stadii pentru confecționarea produsului ROCHIE PENTRU FEMEI de model dat în atelierul-şcoală.

III.1. Constituirea structurii morfologice primare a produsului

Structura morfologică primară se defineşte prin mulțimea reperelor plane croite, necesare confecționării produsului vestimentar.

Pregătirea materialului de bază pentru confecționare urmărește *transformarea materiei prime în semifabricate (repere).* Procesul de transformare cuprinde **operații pregătitoare croirii**, precum **călcarea**, **decatarea**, **controlul materialului**, **șablonarea**, și apoi **croirea** propriu-zisă.

Prin operația de **călcare** se urmărește eliminarea cutelor și a încrețiturilor rezultate în timpul transportului și al depozitării. Operația de călcare se face împreună cu o aburire denumită **decatare**, folosindu-se o pânză de călcat udă și bine stoarsă. Prin aburire se elimină luciul apărut prin călcare și se reduce contracția.

Controlul materialului se face pe masa de croit care trebuie să aibă dimensiunile cel puțin egale cu ale materialului încadrat cu șabloane. În cadrul operației se execută un control cantitativ privind lungimea și lățimea materialului, cât și controlul calitativ asupra calității și aspectului țesăturii.

Șablonarea materialului este operația de conturare a șabloanelor obținută prin încadrarea acestora pe materialul de croit.

Șabloanele sunt copii ale tiparelor de model având incluse toate rezervele pentru cusături și tivuri. Șabloanele se confecționează din materiale rezistente (carton, materiale plastice, tablă etc.) pentru a se asigura stabilitatea în timp a formei și dimensiunilor lor. Fiecare șablon este marcat cu:

- ✓ denumirea produsului;
- ✓ denumirea detaliului;
- ✓ mărimea;
- ✓ firul drept (= direcția nominală = direcția de amplasare pe material);
- ✓ de câte ori se încadrează pe material.

Așezarea șabloanelor pe material se face pe materialul desfăcut, pe lățimea utilă (fără margini) și astfel încât direcția nominală a acestora să coincidă cu direcția de maximă rezistență a materialului (direcția urzelii la țesături), iar suprafața materialului să fie folosită cât mai rațional.

Croirea propriu-zisă se realizează cu o foarfecă de tăiat materiale textile. Prin această operație, reperele ce compun produsul se decupează din material pe liniile trasate la șablonare. Odată cu decuparea se aplică și semnele de întâlnire necesare la asamblarea detaliilor, sub formă de înțepături sau crestături. La terminarea operației de decupare se controlează fiecare detaliu ca formă și dimensiuni după șablonul folosit

la şablonare.

III.2. Constituirea structurii morfologice tridimensionale a produsului

Structura morfologică tridimensională defineşte arhitectonica produsului şi se materializează prin procesele tehnologice de confecţionare şi finisare, reprezentând „ieşirea" din sistemul de fabricaţie a produsului vestimentar.

Procesul de constituire tehnologică a structurii tridimensionale a produsului, prin multiple secvenţe de îmbinare succesivă a reperelor, se diferenţiază din punct de vedere structural şi al conţinutului tehnologic în funcţie de *sortiment, particularităţile de model, linia de croială, caracteristicile materiei prime* şi *nivelul de performanţă al dotării tehnice.*

Documentul care dirijează din punct de vedere tehnologic realizarea efectivă a produsului este **procesul tehnologic de confecţionare**.

Procesul de confecţionare reprezintă *totalitatea operaţiilor necesare transformării semifabricatelor în produse vestimentare finite.*

Pentru realizarea rochiei de model dat, pe baza informaţiilor referitoare la caracteristicile constructiv-tehnologice de produs, se propune conţinutul etapizat al procesului tehnologic cadru de confecţionare prezentat în tabelul 3.

Tabelul 3. ***Structura procesului tehnologic de confecţionare pentru modelul luat în studiu***

ETAPA DE LUCRU	DENUMIRE	DEFINIRE	FAZE CUPRINSE
Etapa I	*Prelucrarea reperelor*	Reprezintă etapa în care se realizează prelucrările tehnologice primare şi se constituie elementele produsului, prin integrarea reperelor componente.	$F_1 \div F_{13}$
Etapa a II-a	*Asamblarea produsului*	Reprezintă etapa în care se realizează integrarea elementelor componente în structura produsului.	$F_{14} \div F_{20}$

ETAPA DE LUCRU	DENUMIRE	DEFINIRE	FAZE CUPRINSE
Etapa a III-a	*Finisarea produsului*	Reprezintă etapa în care au loc prelucrări tehnologice pe produsul finalizat din punct de vedere constructiv.	$F_{21} \div F_{26}$

În tabelul 4 este surprinsă succesiunea transformărilor tehnologice la realizarea produsului proiectat. Fazele tehnologice sunt ierarhizate conform restricțiilor de precedență tehnologică. Pentru fiecare fază se indică tipul de utilaj folosit, respectiv tipul de dispozitiv (acolo unde este cazul).

Tabelul 4. ***Succesiunea şi conținutul transformărilor tehnologice pentru constituirea structurii morfologice tridimensionale a produsului ROCHIE PENTRU FEMEI***

Cod fază	Descrierea fazei tehnologice	Dotarea tehnică (utilaj, dispozitiv, mobilier tehnologic)
F_1	Aplicarea întăriturii pe dosul dublurilor răscroielii gâtului la față şi la spate.	masă cu fier de călcat
F_2	Surfilarea pe contur a dublurilor răscroielii gâtului la față şi la spate.	maşină de surfilat
F_3	Executarea cusăturilor de îmbinare pe linia umerilor a dublurilor răscroielii gâtului la față şi la spate.	maşină simplă de cusut
F_4	Descălcarea cusăturilor de îmbinare a dublurilor răscroielii gâtului la față şi la spate.	masă cu fier de călcat
F_5	Surfilarea pe contur a feței rochiei.	maşină de surfilat
F_6	Surfilarea pe contur a părților din spate ale rochiei.	maşină de surfilat
F_7	Coaserea penselor din talie la fața rochiei.	maşină simplă de cusut
F_8	Călcarea penselor din talie spre linia de mijloc a feței.	masă cu fier de călcat

Cod fază	Descrierea fazei tehnologice	**Dotarea tehnică** (utilaj, dispozitiv, mobilier tehnologic)
F_9	Coaserea penselor din talie la părțile din spate ale rochiei.	maşină simplă de cusut
F_{10}	Călcarea penselor din talie spre linia de mijloc a spatelui.	masă cu fier de călcat
F_{11}	Coaserea părților din spate ale rochiei pe linia de mijloc, lăsând la partea superioară o fentă pentru fermoar şi la partea inferioară o fentă pentru şliț.	maşină simplă de cusut
F_{12}	Descălcarea rezervelor cusăturii de pe mijlocul spatelui.	masă cu fier de călcat
F_{13}	Montarea fermoarului la partea superioară a cusăturii de pe mijlocul spatelui.	maşină simplă de cusut
F_{14}	Asamblarea feței cu spatele rochiei pe liniile umerilor, lăsând la partea inferioară câte o fentă pentru şlițuri.	maşină simplă de cusut
F_{15}	Descălcarea cusăturilor de pe liniile umerilor.	masă cu fier de călcat
F_{16}	Asamblarea feței cu spatele rochiei pe liniile laterale.	maşină simplă de cusut
F_{17}	Descălcarea cusăturilor laterale.	masă cu fier de călcat
F_{18}	Aplicarea dublurii pe conturul răscroielii gâtului.	maşină simplă de cusut
F_{19}	Rihtuirea, întoarcerea dublurii spre interior şi călcarea acesteia.	masă cu fier de călcat
F_{20}	Fixarea dublurii cu o cusătură tighel simplu de-a lungul răscroielii gâtului.	maşină simplă de cusut cu dispozitiv limitator
F_{21}	Îndoirea şi călcarea terminației inferioare a mânecilor şi a marginilor şlițurilor de pe liniile umerilor.	masă cu fier de călcat

Cod fază	Descrierea fazei tehnologice	**Dotarea tehnică** (utilaj, dispozitiv, mobilier tehnologic)
F_{22}	Executarea tivului mânecilor şi în continuare fixarea marginilor şliţurilor de pe liniile umerilor cu un tighel simplu ornamental.	maşină simplă de cusut cu dispozitiv limitator
F_{23}	Îndoirea şi călcarea terminaţiei inferioare a rochiei şi a marginilor şliţului de pe mijlocul spatelui.	masă cu fier de călcat
F_{24}	Executarea tivului rochiei şi în continuare fixarea marginilor şliţului de pe mijlocul spatelui cu o cusătură ascunsă.	masă de lucru, ac de cusut
F_{25}	Curăţarea produsului de aţe şi scame.	masă de lucru
F_{26}	Călcarea finală a rochiei.	masă cu fier de călcat

III.3. Tipuri de utilaje necesare pentru confecționarea produsului rochie pentru femei

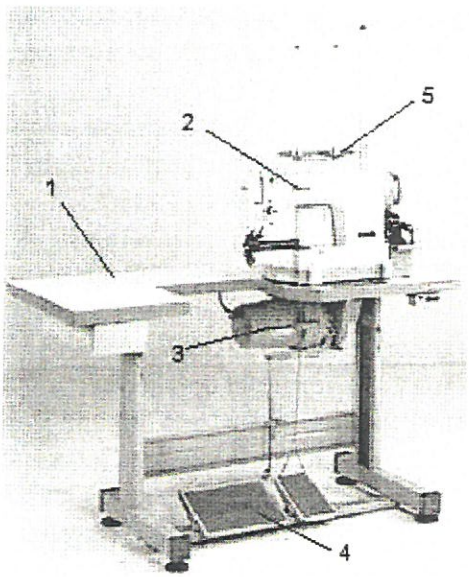
Pentru confecționarea şi finisarea produsului proiectat sunt necesare următoarele categorii de utilaje:

1. **utilaje de coasere**;
2. **utilaje pentru tratarea umidotermică**.

III.3.1. Utilaje de coasere

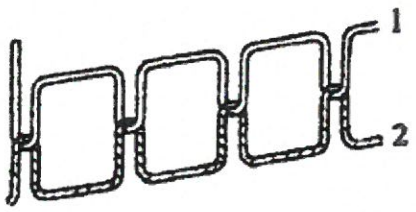
Rochia fiind un produs unistrat, pentru prelucrările prin coasere, ponderea maximă o deține **maşina simplă de cusut** (tabelul 5). Pentru surfilarea reperelor se utilizează **maşina de cusut surfilat** (tabelul 6).

Tabelul 5. ***Maşina simplă de cusut***

<table>
<tr><td>

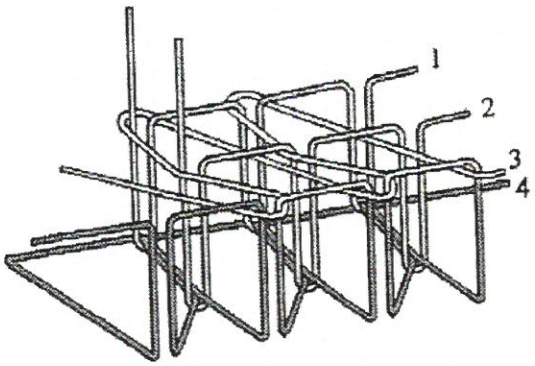
Imaginea de ansamblu a maşinii simple de cusut</td><td>Părţi componente

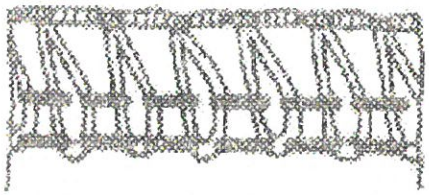
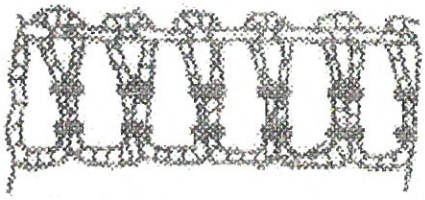
1 – masa de lucru;
2 – corpul maşinii;
3 – motorul electric;
4 – pedala de acţionare;
5 – suportul pentru bobinele cu fir pentru ac şi suveică.


Detaliu – corpul maşinii</td></tr>
<tr><td>Organe de lucru</td><td>Destinaţia utilajului</td></tr>
<tr><td>✓ organe principale: ac, apucător, transportor de material, debitor-întinzător de fir;
✓ secundare: picioruş de presare.</td><td>✓ prelucrarea şi asamblarea reperelor;
✓ finisarea marginilor;
✓ bordarea marginilor;
✓ ornamentarea reperelor sau produselor.</td></tr>
<tr><td colspan="2">CUSĂTURA realizată: cusătură simplă din două fire (tighel simplu)</td></tr>
<tr><td>Reprezentarea structurală a cusăturii</td><td>Structura cusăturii</td></tr>
<tr><td>
</td><td>✓ cusătura este realizată din două fire: firul 1 condus de ac şi firul 2 condus de apucător;
✓ firul superior de la ac şi firul inferior de la suveică (apucător) se dispun identic pe cele două părţi ale straturilor de material şi se împletesc prin puncte de legătură la mijlocul grosimii straturilor.</td></tr>
<tr><td>Aspectul pe faţă al cusăturii</td><td>Aspectul pe dos al cusăturii</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

Caracteristici	Domenii de utilizare
✓ elasticitate redusă.	✓ fiind o cusătură rigidă, se folosește la coaserea materialelor cu elasticitate redusă (mai ales țesături) și la repere care nu sunt supuse în timpul purtării la solicitări de întindere sau încovoiere.

Tabelul 6. ***Mașina de cusut surfilat***

	**Părți componente**
	✓ Părțile principale ale mașinii sunt: masa de lucru cu mecanismul de acționare și corpul mașinii ce încorporează mecanismele funcționale care acționează organele de lucru care participă la formarea cusăturii.
Organe de lucru	**Destinația utilajului**
✓ două ace; ✓ două apucătoare; ✓ un transportor diferențial; ✓ un cuțit fix și unul mobil pentru tăierea materialului; ✓ un debitor-întinzător de fir; ✓ un picioruș de presare.	✓ surfilarea reperelor pentru produsele necăptușite sau cu căptușeala liberă la terminație; ✓ asamblarea produselor necăptușite confecționate din țesături cu grosime mică și medie; ✓ asamblarea produselor din tricot.
CUSĂTURA realizată: cusătură de surfilare din patru fire	
Reprezentarea structurală a cusăturii	**Structura cusăturii**
	✓ cusătura este realizată din patru fire, dintre care două sunt conduse de ace (firele **1** și **2**), unul de apucătorul superior (firul **3**) și unul de apucătorul inferior (firul **4**); ✓ există cinci puncte de împletire a firelor de coasere, câte două plasate în planele superior și inferior, la nivelul acelor, și unul în planul lateral pe marginea superioară a straturilor de material asamblate, obținut prin împletirea firelor conduse de cele două apucătoare.

Aspectul pe față al cusăturii	Aspectul pe dos al cusăturii
	
Caracteristici	**Domenii de utilizare**
✓ mare elasticitate; ✓ rezistență mare la solicitări mecanice; ✓ bună capacitate de acoperire a marginii surfilate a materialului (datorită evoluției firelor peste marginile reperelor).	✓ fiind o cusătură care asigură marginile tăiate ale reperelor croite din țesături sau tricoturi împotriva destrămării sau deşirării, este destinată finisării conturului reperelor individuale (în cazul surfilării) sau asamblării şi finisării simultane a mai multor straturi (în cazul încheierii-surfilării).

III.3.2. Utilaje pentru tratarea umidotermică

Pentru tratarea umidotermică interfazică, dar şi pentru finisarea finală se utilizează **masa cu fier de călcat** (tabelul 7).

Tabelul 7. ***Utilaje pentru tratamente umidotermice***

MASĂ DE CĂLCAT	FIER DE CĂLCAT
	
✓ Mesele de călcat interfazic sau final se diferențiază în principal prin: gradul de	✓ Fierul de călcat este inclus în dotarea mesei de călcat, ca utilaj de bază, pentru

MASĂ DE CĂLCAT	FIER DE CĂLCAT
specializare tehnologică, dimensiunile şi particularităţile suprafeţelor de lucru, posibilităţile de racordare la utilităţi, consumul de energie şi de agenţi tehnologici specifici, modul de reglare a parametrilor tehnologici.	realizarea obiectivelor tehnologice ale operaţiilor. ✓ Oferă o flexibilitate ridicată, dar determină un timp mare de realizare a operaţiilor şi o apreciere cel mai adesea subiectivă a parametrilor tehnologici: temperatură, presiune, umiditate şi timp.

III.3.3. Norme de protecţie a muncii, tehnica securităţii şi P.S.I.

La utilizarea maşinilor de cusut sau a fierului de călcat sunt obligatorii normele de tehnica securităţii şi sănătăţii în muncă. De respectarea acestora depinde o muncă sigură şi fără accidente. În Anexa nr. 3 se prezintă locurile periculoase, riscurile de accidentare şi măsurile de protecţie impuse la deservirea acestor utilaje. De asemenea, sunt trecute în revistă normele de prevenire şi stingere a incendiilor.

BIBLIOGRAFIE

1. A.G.I.R., Societatea inginerilor textiliști, *Manualul inginerului textilist*, vol. II, Partea B: *Confecții textile. Tehnologie chimică textilă*, Editura AGIR, Bucureşti, 2004

2. A.G.I.R., Societatea inginerilor textiliști, *Manualul inginerului textilist*, vol. III, Editura AGIR, Bucureşti, 2003

3. FILIPESCU, Emilia, *Structura şi proiectarea confecțiilor*, Editura Performantica, Iaşi, 2003

4. HARPA, Rodica, *Tehnologia filării şi țeserii. Tehnologia tricotării şi confecționării*, Editura Performantica, Iaşi, 2006

5. HOBLEA, Zulfet, *Structuri textile. Structura şi proiectarea îmbrăcămintei*, Editura „Gh. Asachi", Iaşi, 1999

6. LUTIC, Liliana, *Inginerie generală în textile-pielărie. Ingineria tricoturilor şi confecțiilor*, Editura Performantica, Iaşi, 2012

7. MITU, Stan; PINTILIE, Ecaterina; MITU, Mihaela, *Bazele tehnologiei confecțiilor textile (îndrumar de lucrări practice)*, Editura Performantica, Iaşi, 2003

8. NEAGU, Ioan; MITU, Stan, *Tehnologii de confecționare a îmbrăcămintei*, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2000

9. NICOLAIOV, Pulferia, *Proiectarea proceselor tehnologice pentru confecții din țesături*, Editura Cermi, Iaşi, 1999

10. PAPAGHIUC, Viorica, *Variante tehnologice de confecționare a produselor de îmbrăcăminte*, Editura Performantica, Iaşi, 2008

11. URSACHE, Mariana, *Inginerie generală în textile-pielărie (partea a II-a: Ingineria tricoturilor şi confecțiilor)*, Editura Performantica, Iaşi, 2006

12. Reviste de modă *Burda*

Anexa nr. 1

Locul ocupat de produsul rochie pentru femei în schema generală de clasificare a produselor de îmbrăcăminte

Îmbrăcămintea acoperă aproximativ 80 % din suprafaţa corpului şi constituie mijlocul de apărare al organismului faţă de acţiunea nefavorabilă a factorilor externi. În acelaşi timp, îmbrăcămintea are rolul de a accentua liniile, de a înfrumuseţa corpul, de a atenua unele dizarmonii ale conformaţiei şi de a întregi aspectul exterior al purtătorului.

Îmbrăcămintea are o largă utilitate socială dar este şi un mijloc prin care fiecare purtător îşi afirmă personalitatea şi simţul estetic.

Clasificarea produselor de îmbrăcăminte se realizează pe mai multe nivele în funcţie de mai multe criterii în **clase**, **subclase**, **categorii**, **tipuri**, **grupe** şi **subgrupe**.

CLASA diferenţiază produsele din punct de vedere al funcţiei prioritare (*protejarea corpului şi a segmentelor sale*) în:

- ✓ **produse uzuale**;
- ✓ produse pentru sport;
- ✓ produse de lucru şi de protecţie.

SUBCLASA reuneşte produsele care au aceeaşi *poziţie faţă de corpul uman* (*ordinea produsului în ansamblul vestimentar* şi *segmentul de corp acoperit*) astfel:

- ✓ produse de lenjerie;
- ✓ **îmbrăcăminte exterioară**;
- ✓ îmbrăcăminte pentru segmente de corp.

CATEGORIA clasifică produsele în funcţie de *suprafaţa de sprijin a produsului pe corp*, respectiv *segmentul de corp acoperit* în:

- ✓ **produse cu sprijin pe umeri**;
- ✓ produse cu sprijin în talie;
- ✓ îmbrăcăminte pentru cap;
- ✓ îmbrăcăminte pentru gât;
- ✓ îmbrăcăminte pentru mâini şi picioare.

TIPUL cuprinde produsele de o anumită categorie şi subclasă ce au o structură morfo-funcțională asemănătoare. Asemănarea morfo-funcțională este impusă de modalitatea în care produsul rezolvă acoperirea corpului şi a segmentelor sale, parțial sau total.

Pentru subclasele şi categoriile enumerate se pot exemplifica următoarele tipuri de produse: maieu, combinezon, bluză, cămaşă, **rochie**, pulover, vestă, jachetă, sacou, pardesiu, impermeabil, palton, fustă, pantaloni, căciulă, pălărie, fular, eşarfă, mănuşi, ciorapi, şosete.

GRUPA împarte produsele în funcție de *sexul* şi *vârsta purtătorului* în:

- ✓ îmbrăcăminte pentru copii (pe grupe de vârstă);
- ✓ **îmbrăcăminte pentru femei**;
- ✓ îmbrăcăminte pentru bărbați.

SUBGRUPA diferențiază produsele în funcție de modalitatea de realizare a produselor de îmbrăcăminte din diferite *materii prime*:

- ✓ **îmbrăcăminte din țesături**;
- ✓ îmbrăcăminte din tricoturi;
- ✓ îmbrăcăminte din blănuri naturale sau sintetice;
- ✓ îmbrăcăminte din piei naturale sau înlocuitori de piele;
- ✓ îmbrăcăminte din materiale neconvenționale.

În prezentarea de mai sus, s-a evidențiat prin caractere boldate încadrarea produsului ROCHIE PENTRU FEMEI de model dat pe diferitele nivele de clasificare.

Anexa nr. 2

Tiparele produsului ROCHIE PENTRU FEMEI

Un produs de îmbrăcăminte, îmbrăcat pe corp, are o formă spațială cu o configurație complexă. În tehnologia tradițională, forma oricărui produs de îmbrăcăminte se realizează dintr-un număr determinat de repere, cu forme geometrice neregulate, croite din diferite materiale şi asamblate prin diferite procedee.

Pentru fabricația produsului este necesar să se definitiveze formele plane (desfăşuratele plane) ale reperelor care alcătuiesc produsul, adică **tiparele**.

Ca urmare a simetriei corpului, îmbrăcămintea se realizează din repere simetrice. De aceea, tiparele se construiesc numai pentru o jumătate din produsul de îmbrăcăminte.

Pentru construcția tiparelor rochiei sunt necesare informații cu privire la dimensiunile corpului (în special din zona suprafeței de sprijin), valorile adaosurilor constructive pe linia bustului (adaosul de bază), taliei, şoldurilor, precum şi pentru alte segmente ale corpului, date privind lungimea produsului, lungimea mânecii şi lățimea mânecii la terminație.

În cazul produsului ROCHIE PENTRU FEMEI de model dat, proiectat pentru mărimea **42-II-B**, sunt necesare următoarele date inițiale:

1. **dimensiunile corpului**:
   - ✓ înălțimea corpului I_c = 168 cm
   - ✓ perimetrul bustului P_b = 84 cm
   - ✓ perimetrul taliei P_t = 66 cm
   - ✓ perimetrul şoldurilor $P_ş$ = 90 cm
2. **dimensiunile produsului**:
   - ✓ lungimea produsului L_{pr} = 90 cm
   - ✓ lungimea mânecii L_m = 10 cm
   - ✓ lățimea mânecii pe linia de terminație l_{mt} = 18 cm
3. **adaosuri**:
   - ✓ adaosul pe linia bustului: A_b = 4 cm.

- ✓ adaosul pe linia taliei: A_t = 4 cm.
- ✓ adaosul pe linia şoldurilor: $A_ş$ = 4 cm.

Tiparele produsului se construiesc la scara 1:1.

Anexa nr. 3

Elemente de protecţie a muncii la confecţionarea produselor de îmbrăcăminte

1. Locuri de muncă periculoase

Orice loc de muncă din domeniul confecţiilor textile prezintă *zone/locuri periculoase. Zona periculoasă* este o zonă din interiorul sau exteriorul maşinii, în care o persoană este expusă riscului de leziune.

Dacă nu sunt luate măsuri de prevenire, se pot produce accidente de muncă care pot fi mecanice, electrice sau termice (fig. 2).

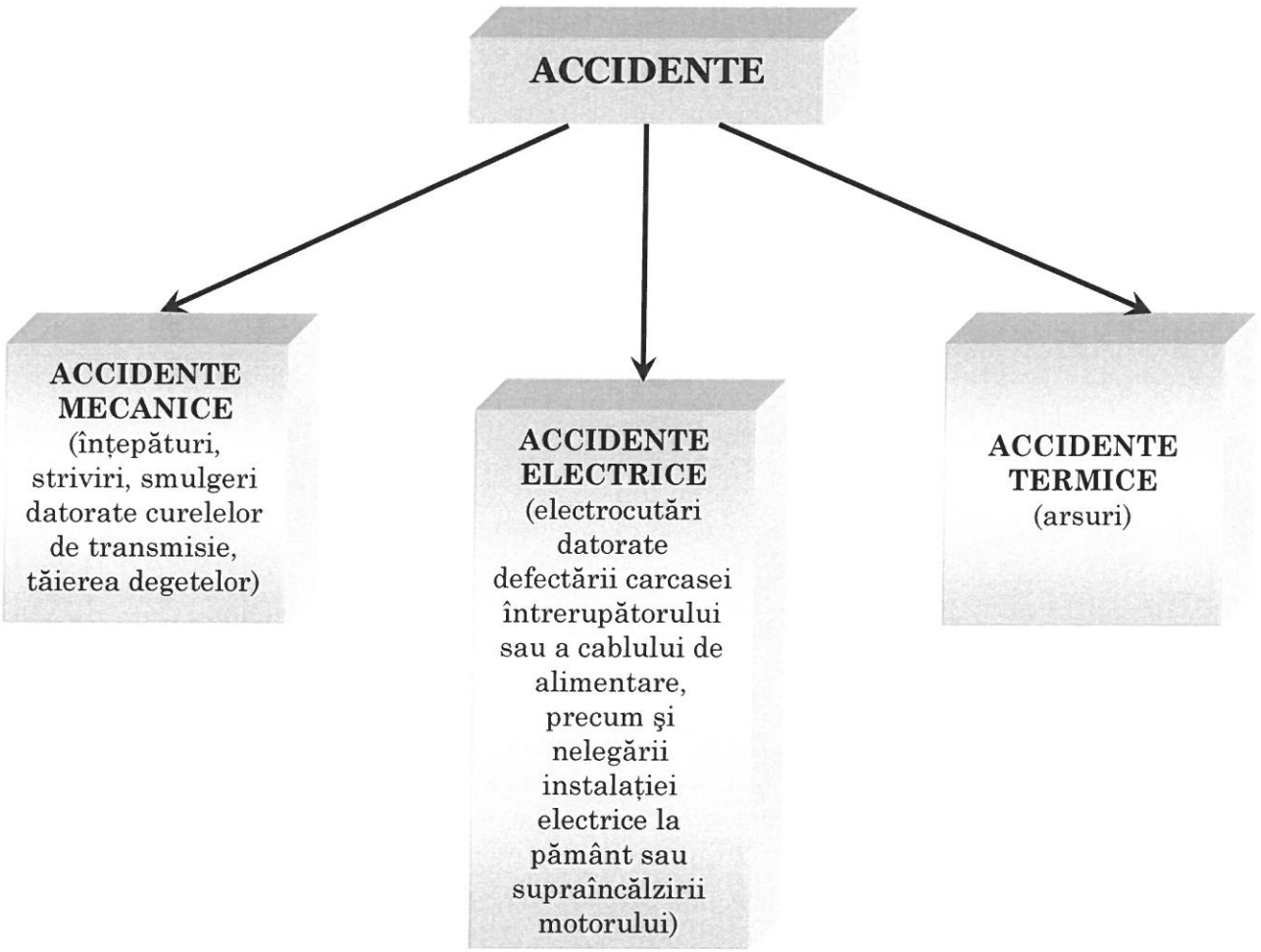


*Fig. 2. **Tipurile de accidente de muncă care se pot produce la confecţionarea îmbrăcămintei***

2. Norme de tehnica securităţii muncii şi prevenire şi stingere a incendiilor

Se prezintă în continuare normele de securitate şi sănătate în muncă care trebuie respectate la confecţionarea produselor de îmbrăcăminte – la deservirea maşinii simple de cusut şi a maşinii de surfilat, respectiv la utilizarea fierului de călcat în operaţiile interfazice şi de finisare finală, precum şi normele de prevenire şi stingere a incendiilor.

NORME DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ la deservirea MAŞINII SIMPLE DE CUSUT

ZONE PERICULOASE	RISC DE ACCIDENTARE	MĂSURI DE PROTECŢIE
Acul de cusut	✓ Prinderea scalpului. ✓ Înţeparea degetelor.	✓ Este interzis să se acţioneze pedala de punere în funcţiune a maşinii, în timpul introducerii firului de aţă prin mecanismul de tensionare şi prin ac. ✓ Schimbarea acului se va efectua numai cu maşina oprită. ✓ Băsmăluţă pe cap.
Volantul maşinii	✓ Prinderea scalpului. ✓ Arsuri în palmă.	✓ Nu trebuie să se pună mâna pe volant în timpul funcţionării maşinii de cusut, oprirea acestuia se va face numai cu ajutorul pedalei. ✓ Băsmăluţă pe cap.
Picioruşul de fixare	✓ Strivirea degetelor.	✓ În timpul fixării materialului de prelucrat sub picioruşul de presare este interzis să se acţioneze cu piciorul pedala de punere în funcţiune a maşinii simple de cusut.
Mecanismul suveicii	✓ Înţeparea degetelor.	✓ Este interzis să se acţioneze pedala de punere în funcţiune a maşinii, în timpul introducerii firului de aţă prin mecanismul suveicii.

Înțeparea degetelor este accidentul de muncă cel mai des întâlnit la maşina simplă de cusut.

NORME DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

la deservirea MAŞINII DE SURFILAT

ZONE PERICULOASE	RISC DE ACCIDENTARE	MĂSURI DE PROTECȚIE
Acul de cusut	✓ Înțeparea degetelor.	✓ Este interzis să se acționeze pedala de punere în funcțiune a maşinii, în timpul introducerii firului prin ac. ✓ Schimbarea acului se va efectua numai cu maşina oprită.
Volantul maşinii	✓ Prinderea scalpului. ✓ Arsuri în palmă.	✓ Nu trebuie să se pună mâna pe volant în timpul funcționării maşinii de cusut, oprirea acestuia se va face numai cu ajutorul pedalei. ✓ Băsmăluță pe cap.
Picioruşul de fixare	✓ Strivirea degetelor.	✓ În timpul fixării materialului de prelucrat sub picioruşul de presare este interzis să se acționeze cu piciorul pedala de punere în funcțiune a maşinii.
Cuțitele	✓ Tăierea degetelor.	✓ Apărători de protecție, sisteme de siguranță.
Instalația electrică	✓ Electrocutarea.	✓ Instalația electrică să fie izolată. ✓ Existența legăturii la pământ. ✓ Maşina dotată cu dispozitive de protecție.

Înțeparea degetelor este accidentul de muncă cel mai des întâlnit la maşina de surfilat.

NORME DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ
la utilizarea FIERULUI DE CĂLCAT

ZONE PERICULOASE	RISC DE ACCIDENTARE	MĂSURI DE PROTECȚIE
Instalația electrică	✓ Electrocutarea.	✓ Conductorul de alimentare cu energie electrică a fierului trebuie să fie întreg, iar stratul izolator să nu fie deteriorat. ✓ Este interzis să se lucreze cu fierul de călcat electric atunci când acesta are efectuate modificări la instalația electrică sau alte improvizații. ✓ Sub picioare va exista un grătar de lemn sau un covor electroizolant. ✓ Fierul de călcat electric va fi aşezat numai pe un suport destinat acestui scop.
Talpa fierului de călcat	✓ Arderea mâinilor. ✓ Lovirea mâinilor.	✓ Se va urmări ca talpa cu carcasa şi mânerul fierului de călcat electric să fie bine asamblate.
Mânerul fierului de călcat	✓ Arderea mâinilor. ✓ Lovirea mâinilor.	✓ Mânerul nu trebuie să fie deteriorat.

Arderea mâinii este accidentul de muncă cel mai frecvent întâlnit.

NORME DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

✓ Se interzice cu desăvârşire fumatul şi folosirea focului deschis pe întregul teritoriu al întreprinderilor, cu excepția locurilor special amenajate şi destinate acestui scop.

✓ Aprinderea unor focuri, arderea liberă a gunoaielor, deşeurilor în apropierea clădirilor, depozitelor sau a instalațiilor sunt interzise.

✓ În exploatarea maşinilor şi a utilajelor trebuie respectate regulile privind ungerea şi curățirea de praf şi scamă a maşinilor.

✓ La executarea operațiilor de curățire cu petrol a maşinilor sau pieselor componente, se va întrerupe curentul de la tabloul electric.

✓ Curelele de transmisie ale maşinilor vor fi întinse normal, fără a patina pe şaibe, interzicându-se tratarea lor cu colofoniu.

✓ În încăperile în care se folosesc cârpe, câlți sau alte materiale combustibile pentru curățirea pieselor şi utilajelor, pentru colectarea lor trebuie prevăzute lăzi metalice sau din lemn, căptuşite în interior cu tablă, prevăzute cu capac pentru închidere, deoarece există pericolul de autoaprindere.

✓ Toate părțile metalice ale maşinilor şi utilajelor de orice fel vor fi prevăzute cu instalații de legare la pământ.

✓ În timpul exploatării maşinilor se vor lua măsuri pentru a asigura admisia uleiului în lagăre, cuzineți, angrenaje, precum şi evacuarea acestuia din ele.

✓ Exploatarea utilajelor acționate de electromotoare se va face în limita sarcinilor, nefiind admisă suprasolicitarea lor.

✓ Periodic se va face verificarea izolației conductelor termice pentru împiedicarea contactului cu materiale combustibile pe porțiunile deteriorate ale conductelor.

✓ Alimentarea motoarelor se va face de regulă pe circuite separate. Se admite legarea pe acelaşi circuit a 2-5 motoare, numai atunci când puterea lor totală nu depăşeşte 10 kW.

✓ Este interzisă depozitarea deşeurilor, în mod deosebit a celor combustibile, în secțiile de producție.

✓ Este interzisă blocarea accesului şi a circulației în secții, la utilaje, la aparate electrice de comandă, la materiale şi instalații pentru semnalizare sau stingerea incendiilor.