

VII . 5

PROIECTAREA CONSTRUCTIVĂ A PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

VII.5.1. Informații necesare proiectării constructive

Proiectarea oricărui tip de produs de îmbrăcăminte trebuie să se bazeze pe informații cu privire la:

- forma și dimensiunile corpului purtătorului căruia îi este destinat produsul;
- condițiile concrete de exploatare a produsului (destinație, domeniu de utilizare);
- particularitățile tipului de produs (poziție în raport cu corpul, formă, siluetă, croială, modalități de realizare a formei spațiale etc.);
- caracteristicile materialelor din care se va confecționa produsul (grosime, alungire, elasticitate, contracție la tratamente umido-termice etc.);
- particularitățile tehnologiei de execuție.

VII.5.1.1. Caracterizarea formei și dimensiunilor corpului uman. Sisteme de corpuri tip pentru proiectarea industrială a îmbrăcăminteii

Pentru asigurarea corespondenței dimensionale a produsului cu corpul purtătorului, se impune cunoașterea particularităților anatomomorfologice ale corpului uman, pe grupe de vârstă și pe sexe. În proiectarea constructivă a produselor de îmbrăcăminte sunt necesare informații cu privire la structura anatomică a corpului uman și la particularitățile formei exterioare a acestuia, date despre dimensiunile și variabilitatea (pe grupe de vârstă și pe sexe) diferitelor segmente ale corpului, a rapoartelor dintre acestea, precum și criteriile de clasificare a corpurilor pe tipuri morfologice. Aceste informații se obțin pe baza desfășurării unor cercetări antropologice complexe, adaptate la cerințele industriei de confecții.

Structura anatomică a corpului uman este aceeași pentru orice exponent al rasei umane, dar dimensiunile și forma corpului sunt caractere cu variabilitate individuală. Ele sunt determinate de structura și gradul de dezvoltare a aparatului locomotor, gradul de dezvoltare și modul de repartizare a țesutului adipos subcutanat, particularități metabolice etc.

Caracterizarea formei exterioare a corpului se face pe baza metodelor specifice anatomiei formelor vii (anatomia plastică). Se analizează segmentele corpului: cap, gât, trunchi, membre superioare și membre inferioare și se evidențiază forma acestora în plan anterior, posterior și lateral (sagital).

VII.5.1.1.1. Metode de cercetare a dimensiunilor corpului uman

Caracterizarea sub aspect dimensional a corpului uman se face printr-o serie de mărimi, indicatori sau cote antropometrice. Pentru cunoașterea valorilor acestora și a variabilității lor pe grupe de purtători diferențiate pe vârstă și pe sexe, este necesară desfășurarea unor cercetări de antropometrie, aplicată pe selecții reprezentative, pentru diferite grupe de populație, pe baza unor programe adaptate la cerințele industriei de confecții.

Antropometria (*anthropos* = om, *metreo* = măsurare) este o tehnică utilizată în antropologie la măsurarea dimensiunilor corpului uman. În orice cercetare antropometrică se impune stabilirea unor metode și tehnici precise de măsurare (prelevare) și a unui protocol de desfășurare a anchetei antropometrice în funcție de obiectivele cercetării. În protocolul de măsurare este necesară indicarea punctelor antropometrice pe suprafața corpului, definirea mărimilor și a modului de măsurare, precizarea metodelor și instrumentarului utilizat, precum și a condițiilor în care se efectuează măsurarea corpurilor.

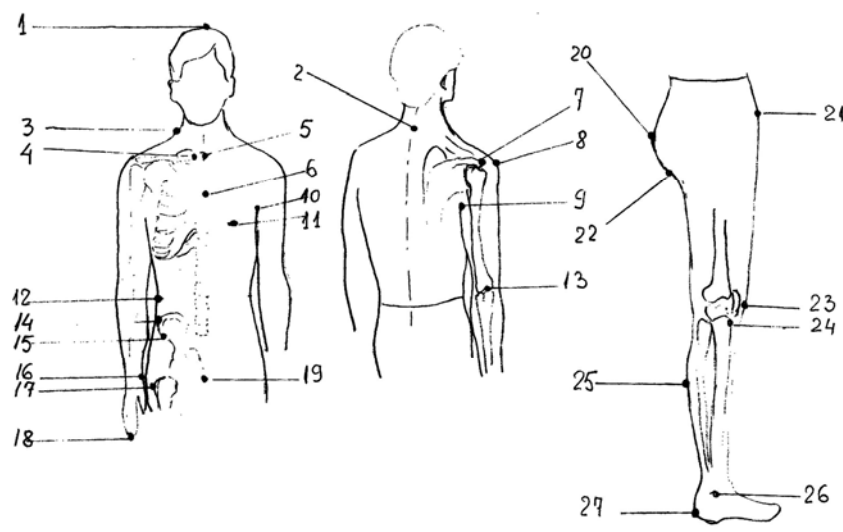


Fig.VII.5.1. Principalele puncte antropometrice.

Punctul antropometric reprezintă un reper ușor identificabil pe suprafața corpului, determinat fie de o formațiune a scheletului, fie reprezentând o graniță bine delimitată a țesuturilor moi, sau o formațiune specifică epidermei, care se marchează pe corpul subiectului de măsurat și servește la prelevarea diferitelor dimensiuni corporale. În antropologia clasică se precizează circa 100 de puncte antropometrice, dar, pentru preluarea dimensiunilor relevante pentru tipizarea corpurilor și construcția produselor de îmbrăcăminte, numărul punctelor se limitează la 20–27. În fig. VII.5.1 sunt prezentate principalele puncte antropometrice necesare preluării mărimilor incluse în majoritatea

anchetelor antropometrice aplicate la specificul industriei de confecții, iar în tabelul VII.5.1 se indică denumirea acestora. Informații mai detaliate cu privire la modul de definire și identificare a punctelor antropometrice sunt date în STAS 5279-1977 – „Îmbrăcăminte. Măsurarea corpului“. La începutul măsurării, pe suprafața corpului subiectului de măsurat este necesar să se marcheze (cu creion dermatograf, buline de contrast, vopsea etc.) punctele antropometrice necesare preluării cotelor antropometrice incluse în program.

Tabelul VII.5.1

Denumirea principalelor puncte antropometrice

Nr. crt.	Denumirea punctului antropometric	Nr. crt.	Denumirea punctului antropometric	Nr. crt.	Denumirea punctului antropometric
1	Vertex (creștetul capului)	10	Punct axilar anterior (unghi axilar anterior)	19	Punct pubian
2	Punct cervical	11	Punct mamelonar	20	Punct fesier
3	Punctul bazei gâtului	12	Punctul liniei taliei	21	Punct abdominal
4	Punct clavicular	13	Punct radial	22	Pliu subfesier
5	Punct suprasternal	14	Punct iliocristal	23	Punct rotulian
6	Punct mezosternal	15	Punct iliospinal	24	Punct tibian
7	Punct acromial (acromion)	16	Punct stilo-radial	25	Proeminența pulpei
8	Punct umeral	17	Punct trochanterian	26	Punct maleolar extern
9	Punct axilar posterior (unghi axilar posterior)	18	Punct digital (al degetului al III-lea)	27	Punct calcanean

Programele de cercetări antropometrice dezvoltate în scopul obținerii datelor primare necesare tipizării corpurilor și proiectării industriale a îmbrăcăminte, pot include un număr diferit de mărimi corporale, în funcție de obiectivele cercetărilor.

Prin caracteristică dimensională (dimensiune a corpului, sau cotă antropometrică) se înțelege valoarea dimensiunii unui segment al corpului uman delimitat de două puncte sau două planuri antropometrice, exprimată în cm, sau mm. Planul antropometric este definit ca fiind planul trasat imaginar prin orice punct al corpului uman, în care se efectuează măsurarea acestuia. După modul de orientare față de corp, planurile se clasifică în planuri verticale (frontale sau sagitale) și planuri transversale (orizontale). În fig. VII.5.2 este prezentată poziția față de corp a planurilor centrale în care se stabilește poziția centrului de masă al corpului.

În caracterizarea sub raport antropometric a corpului se utilizează și alte tipuri de mărimi, cum ar fi masa corpului (kg) și unghiurile ($^{\circ}$). În fig. VII.5.3 este prezentată clasificarea mărimilor antropometrice.

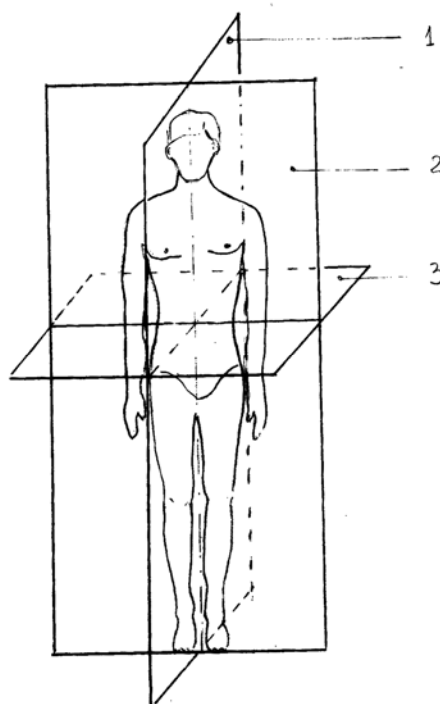


Fig. VII.5.2. Poziția față de corp a principalelor planuri antropometrice.

1 – planul sagital; 2 – planul frontal; 3 – planul transversal.

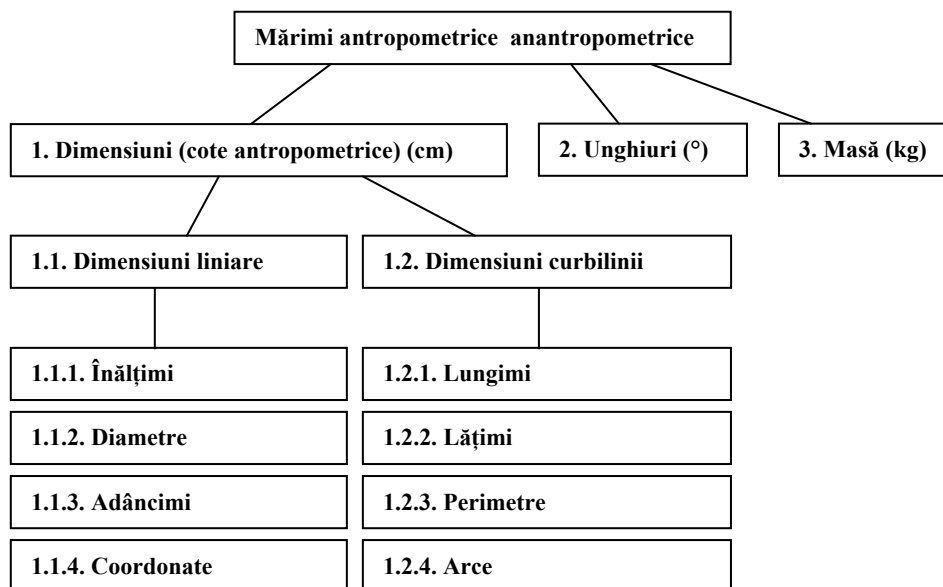


Fig. VII.5.3. Clasificarea mărimilor antropometrice.

Se vor caracteriza succint mărimile prezentate în schema din fig. VII.5.3.

O dimensiune *liniară* sau *rectilinie* reprezintă valoarea distanței dintre două puncte sau două planuri antropometrice, măsurată în linie dreaptă, ca o distanță de proiecție. Dimensiunile liniare se clasifică în patru tipuri:

– *înălțime* – distanță rectilinie verticală, măsurată de la planul de referință (de la sol) până la nivelul unui punct antropometric, în lungul axei corpului, de jos în sus, în plan frontal sau sagital (fig. VII.5.4, a);

– *diametru* – distanță dintre două puncte antropometrice situate în același plan transversal, proiectate pe un plan frontal (*diametru frontal*, fig. VII.5.4, b), sau pe un plan sagital (*diametru antero-posterior*, fig. VII.5.4, c);

– *adâncime* – distanță măsurată de la un plan tangent la suprafața corpului până la un punct antropometric (fig. VII.5.4, d);

– *coordonate* – proiecțiile unui punct antropometric pe cele trei planuri ale unui sistem ortogonal.

Prin *dimensiune curbilinie* se înțelege distanța dintre două puncte antropometrice măsurată pe suprafața neliniară a corpului. Principalele tipuri de mărimi curbilinii sunt;

– *lungime* – distanța dintre două puncte sau două plane antropometrice transversale, măsurată de-a lungul axei corpului în plane frontale sau sagitale (fig. VII.5.4, d, e, f, g, h);

– *lățime* – distanța pe suprafața corpului măsurată între două puncte antropometrice situate în același plan transversal (fig. VII.5.4, d, e, f);

– *perimetru* – lungime a conturului închis al suprafeței corpului, delimitată într-un plan imaginar de secționare orientat transversal sau oblic față de corp (fig. VII.5.4, c, f, i);

– *arc* – lungime a conturului deschis al suprafeței corpului, măsurată într-un plan de imaginare de secționare, delimitat de puncte situate în același plan transversal (fig. VII.5.4., i).

Unghiul antropometric este unghiul format dintre o semidreaptă situată într-un plan antropometric și un segment de dreaptă delimitat de două puncte antropometrice, dintre care unul este originea semidreptei (fig. VII.5.4, b).

Masa corpului este o caracteristică cantitativă și se determină prin cântărire, cu ajutorul balanței.

În tabelul VII.5.2 se precizează denumirea și simbolul celor mai importante dimensiuni corporale necesare construcției tiparelor, iar în figura VII.5.4, *a-j* se indică modul de preluare a acestora.

Tabelul VII.5.2

Denumirea principalelor mărimi antropometrice necesare în construcția tiparelor

Dimensiuni	Nr. crt.	Denumirea dimensiunii	Simbol	Fig. VII.5.4
Înălțimi	1	Înălțimea corpului	I_c	a
	2	Înălțimea punctului cervical	I_{pc}	a
	3	Înălțimea punctului de bază a gâtului	I_{bg}	a
	4	Înălțimea punctului umeral	I_{pu}	a
	5	Înălțimea liniei taliei	I_t	a
	6	Înălțimea punctului iliofemoral	I_{ic}	a
	7	Înălțimea pliului subfiesier	I_{psf}	a
	8	Înălțimea rotulei	I_g	a
Diametre	9	Diametrul acromion-acromion	D_{a-a}	b
	10	Diametrul antero-posterior al brațului	D_{br}	b
	11	Diametrul transvers al bazinului	D_{baz}	a
Adâncimi	12	Prima adâncime cervicală	I_{Ac}	c
	13	Prima adâncime lombară	I_{At}	c
	14	A doua adâncime lombară	II_{At}	a
Lungimi	15	Lungimea de la punctul cervical la nivelul axilelor posterioare, incluzând proeminența omoplaților („adâncimea răscroielii la spate“)	ARS	d
	16	Lungimea spatelui, de la punctul cervical până la linia taliei (lungimea spatelui până la talie)	L_t	d
	17	Lungimea de la baza gâtului până la nivelul axilelor anterioare	$L'_{bgax.a}$	e
	18	Lungimea de la baza gâtului la punctul mamelonar („înălțimea vârfului bustului“)	I'_{vb}	e
	19	Lungimea taliei în fața de la baza gâtului	L'_{if}	e
	20	Lungimea umărului	L_u	f
	21	Lungimea brațului	L_{br}	f
	22	Lungimea membrului superior	L_{ms}	f
	23	Lungimea laterală, de la linia taliei la sol (peste proeminența șoldului)	L_{lat}	g
	24	Lungimea anterioară de la linia taliei la sol (peste proeminența abdomenului)	L_{ant}	h
	25	Lungimea interioară a membrilor inferioare	L_{int}	g
Lățimi	26	Lățimea spatelui între axile	l_s	d
	27	Lățimea bustului între axile	l_b	f
	28	Distanța dintre punctele mamelonare	D_{bi}	e
Perimetre	29	Perimetrul capului	P_{cap}	i
	30	Perimetrul bazei gâtului	P_{bg}	i
	31	Perimetrul bustului I	Pb_I	i
	32	Perimetrul bustului II	Pb_{II}	i

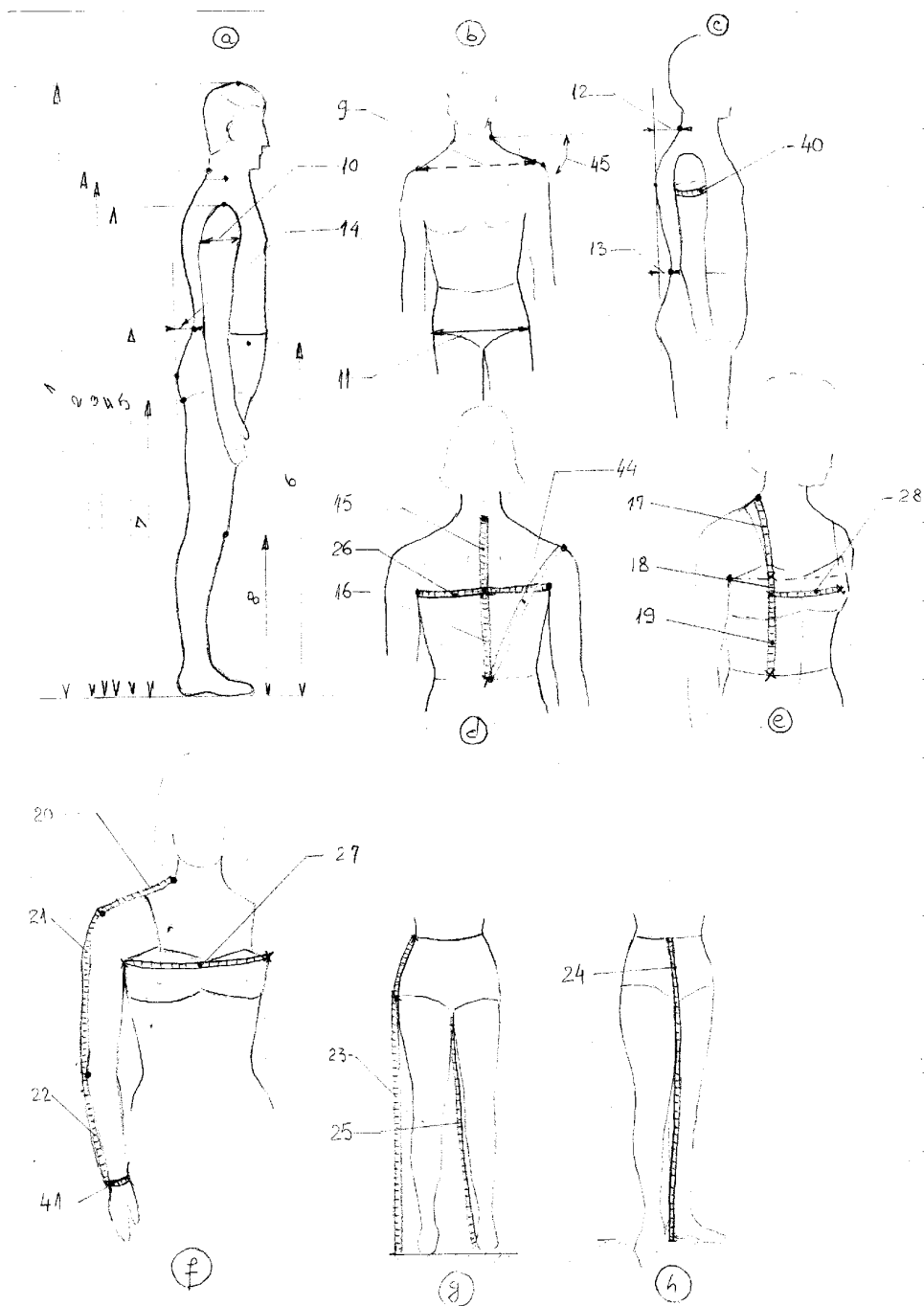


Fig. VII.5.4. Modul de preluare a principalelor mărimi antropometrice (a-h).

Tabelul VII.5.2 (continuare)

Perimetre	33	Perimetrul bustului III	Pb_{III}	i
	34	Perimetrul bustului IV (se măsoară la femei)	Pb_{VI}	i
	35	Perimetrul taliei	Pt	i
	36	Perimetrul șoldurilor (perimetrul fesier, incluzând proeminența abdomenului)	$P_{\text{ș}}$	i
	37	Perimetrul coapsei	P_{cc}	i
	38	Perimetrul genunchiului	P_{ge}	i
	39	Perimetrul gleznei	P_{gl}	i
	40	Perimetrul brațului	P_{br}	c
	41	Perimetrul articulației mâinii	P_{am}	f
Arce	42	Arcul vertical al părții superioare a trunchiului preluat prin punctul de baza gâtului	Arc_s	j
	43	Arcul vertical al părții inferioare a trunchiului	Arc_i	j
	44	Arcul oblic al spatelui („înălțimea oblică a umărului“)	I_{ou}	d
Unghiuri	45	Unghiul înclinării umărului	U_{iu}	b

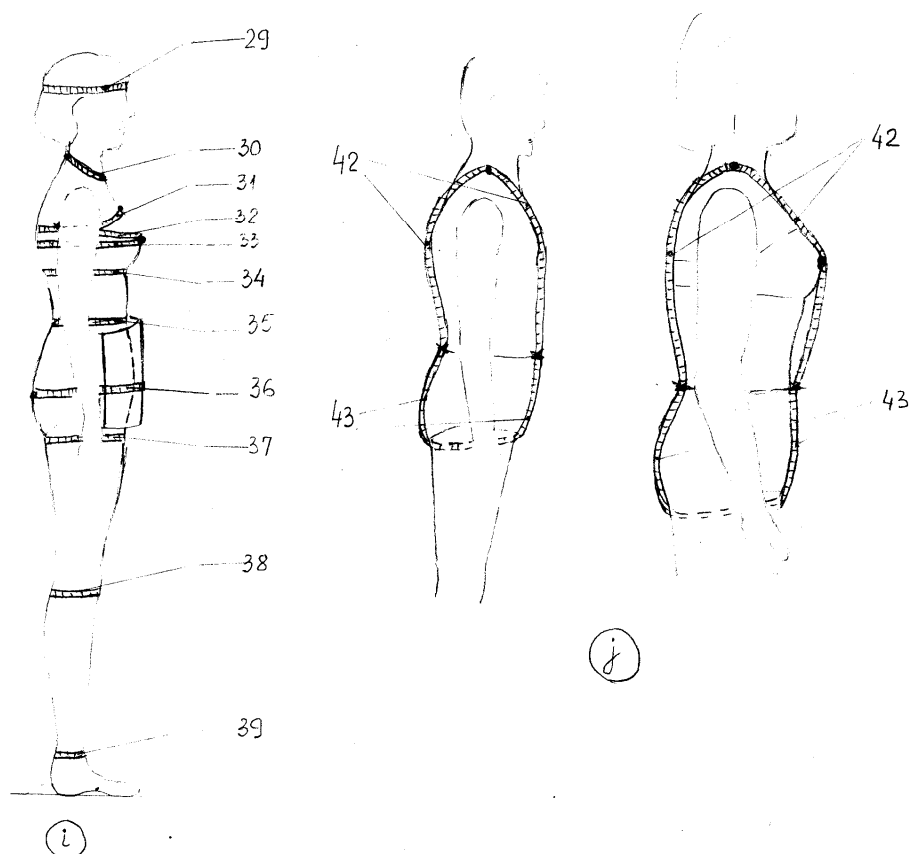


Fig. VII.5.4. Modul de preluare a principalelor mărimi antropometrice (i, j).

Metodele utilizate în antropometria aplicată se pot clasifica în două mari grupe: metode directe și metode fără contact direct (fig. VII.5.5).

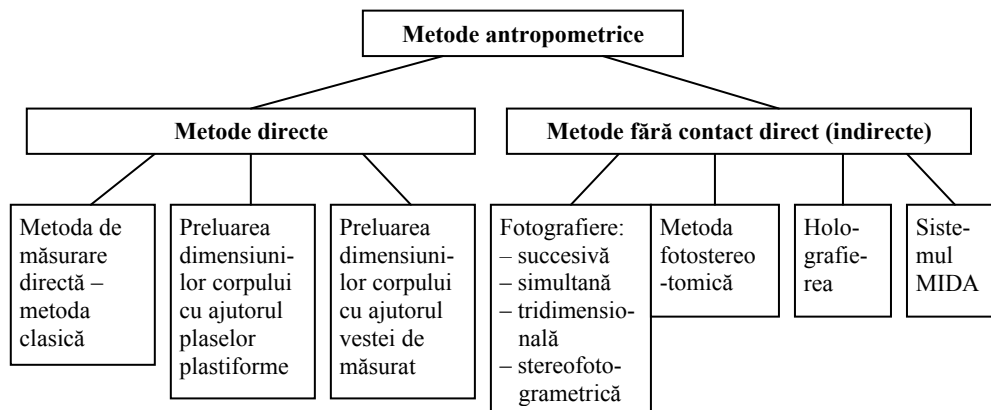


Fig. VII.5.5. Clasificarea metodelor utilizate în antropometrie.

Metoda clasică are cea mai largă utilizare și are avantajul observației directe a particularităților de ținută, conformație și fizionomie a subiecților măsurați. Această metodă permite preluarea cu înaltă precizie a dimensiunilor curbilinii. Metoda clasică are un grad avansat de unificare la nivel mondial, fiind recomandată în toate standardele de măsurare a corpului. În tabelul VII.5.3 se centralizează actele normative utilizate pe plan intern și internațional, care au ca obiect de standardizare tehnica de măsurare a corpului uman, adaptată la necesitățile construcției îmbrăcăminte.

Tabelul VII.5.3

Standarde pentru măsurarea corpului uman utilizate pe plan intern și internațional

Țara	Numărul și denumirea standardului
România	STAS 5279-1987 – „Îmbrăcăminte. Măsurarea corpului omenesc“.
Franța	G 03-001-1977 – „Habillement. Mensuration du corps humain“
Anglia	BS 5511-1977(1991) – „Definitions and body measurement procedure“
Rusia	OST 17325-86 și OST 17326-81 – „Izdelia šveinîe, tricotajniê, mehovie. Razmernîe priznaki dlja proektirovania odejdi“
Germania	DIN 61516-78 – Körper – Kennmaße für Bekleidungsstücke“
	ISO 3635-1981 – „Désignation des tailles de vêtements. Definitions et procédés de mesurage du corps“

Instrumentarul utilizat este relativ simplu, portabil. În tabelul VII.5.4 se prezintă instrumentarul utilizat în metoda clasică la preluarea diferitelor tipuri de mărimi antropometrice.

Dezavantajele principale ale metodei clasice sunt: imobilizarea pe o durată relativ mare a subiectului și posibilitatea de apariție a erorilor subiective, durată și volum mare de muncă pentru desfășurarea unei anchete antropometrice, prezentarea datelor sub forma unei fișe antropometrice care nu oferă informații despre imaginea spațială a corpului, imposibilitatea corecției sau completării ulterioare a datelor primare.

Tabelul VII.5.4

Instrumentarul utilizat în metoda clasică

Nr. crt.	Denumirea instrumentului	Tipuri de mărimi antropometrice măsurate
1	Antropometru (somatometru) Martin	Înălțimi
2	Pedimetru	Înălțimea corpului la noi-născuți și sugari
3	Compas sau șubler antropometric	Diametre
4	Panglică gradată (centimetrul de croitorie), ruletă	Mărimi curbilinii (lungimi, lățimi, perimetre, arce)
5	Echere, rigle	Adâncimi, coordonate
6	Raportor	Unghiuri
7	Balanță	Masa corpului

Metodele fără contact direct, numite generic și metode fotogrametrice, se caracterizează, în esență, prin aceea că măsurarea nu se efectuează pe corpul subiectului, ci pe imaginea acestuia, preluată prin fotografiere, scanare etc. Aceste metode au avantajul că imobilizează pe o durată mică subiectul, permit obținerea unor imagini plane sau spațiale de pe care se pot prelua informații cu privire la ținuta și conformația corpului, iar la aceste imagini se poate reveni ulterior, pentru corectarea unor valori sau pentru preluarea suplimentară a unor mărimi. În funcție de suportul pe care se înregistrează imaginile subiectului de măsurat și de performanțele metodelor, datele pot fi integrate în sistemele CAD (de exemplu: mașina de identificare antropometrică MIDA) și pot fi valorificate în sistemele de proiectare și fabricație *quick response*, în care se combină avantajele proiectării la comandă cu cele ale fabricației industriale a produselor de îmbrăcăminte. Dezavantajele principale ale acestor metode sunt costurile ridicate ale aparaturii și echipamentelor necesare, precum și unele erori care se introduc la valorile mărimilor curbilinii. Sunt utilizate în special în activități de cercetare, care au ca obiective studiul evoluției sub raport antropomorfologic a populațiilor, studiul particularităților de ținută a corpurilor, perfecționarea metodelor de construcție a tiparelor și dezvoltarea unor tehnologii neconvenționale de obținere a îmbrăcăminte.

VII.5.1.1.2. Principalii indicatori morfologici care determină forma și dimensiunile corpului uman

În caracterizarea dimensiunilor și formei exterioare a corpului uman se iau în considerație următorii indicatori morfologici: *dimensiunile globale (totale)*, *proporțiile*, *ținuta și conformația*.

Toți indicatorii morfologici se caracterizează printr-o mare variabilitate, deoarece organismul uman, de la naștere la senescență, suferă o serie de modificări, atât sub aspect dimensional, cât și conformativ. Forma, intensitatea și direcția de modificare a indicatorilor morfologici sunt neunitare și depind de un complex de factori, dintre care cei mai importanți sunt: vârsta, sexul, particularitățile proceselor metabolice, mediul geografic și social.

În cercetările antropologice, noțiunea de vârstă are două semnificații. Una o reprezintă vârsta cronologică sau calendaristică, indicată de data nașterii unei persoane, iar alta este vârsta biologică, care oglindește modificările anatomo-fiziologice ale organismului. Între vârsta cronologică și vârsta biologică nu există întotdeauna identitate, acest lucru fiind evidențiat în mod deosebit la copii. Ținând cont de momentele nodale din viața omului,

marcate prin transformări morfologice importante și a corespondenței care se poate stabili între vârsta cronologică și cea biologică, antropologii au stabilit o serie de etape ale vârstelor omului, corespunzătoare perioadei postnatale a ontogenezei. În tabelul VII.5.5 se prezintă periodizarea vârstelor omului.

Perioada de la 0 la 7 ani este denumită și perioada neutră, deoarece în această perioadă (mica copilărie și copilăria mijlocie) nu apar diferențe pe sexe în dezvoltarea copiilor. Începând cu marea copilărie, se evidențiază diferențe la copiii aparținând celor două sexe, diferențe accentuate la adolescență, tinerețea începând și sfârșindu-se mai repede la fete decât la băieți. Pe tot parcursul, de la naștere la maturitate, toți indicatorii morfologici cunosc o evoluție ascendentă. În perioada adultului se poate vorbi despre o relativă stabilizare a majorității indicatorilor morfologici, iar o dată cu începutul bătrâneții se înregistrează un regres al acestora.

Tabelul VII.5.5

Periodizarea vârstelor omului

Cod	Etapa	Vârsta	
		Sex masculin	Sex feminin
I	Copilărie mică	1 – 10 zile	
	I.1 <i>Nou-născut</i>	10 zile – 1 an	
	I.2. <i>Sugar</i>	1 – 3 ani	
	I.3. <i>Copil mic (copilărie timpurie)</i>		
II	Copilăria mijlocie	3 – 6 ani	
III	Marea copilărie	7 – 12 ani	7 – 11 ani
IV	Adolescența	13 – 16 ani	12 – 15 ani
V	Tinerețea	17 – 21 ani	16 – 20 ani
VI	Perioada adultului	22 – 60 ani	21 – 55 ani
	VI.1. <i>Prima perioadă</i>	22 – 35 ani	21 – 35 ani
	VI.2. <i>A doua perioadă</i>	36 – 60 ani	36 – 55 ani
VII	Perioada în vârstă	61 – 75 ani	56 – 75 ani
VIII	Perioada bătrânului	76 – 90 ani	
IX	Longevivul	Peste 90 de ani	

Limitele vârstelor cronologice ale diferitelor etape, și în special a celor de creștere (etapele I – V, tabelul VII.5.5) au variat în ultimele decenii cu rate importante, datorită înregistrării unui ritm accentuat de dezvoltare fizică a copiilor și adolescenților. Această intensificare a proceselor biologice este cunoscută sub numele de „acclerație“, sau „creștere seculară“. Fenomenul de acclerație este evidențiat prin aceea că, în comparație cu secolele trecute, noii născuți, în acest secol, au la naștere înălțimea și masa corpului mai mare. De asemenea, scade vârsta de instalare a pubertății, respectiv vârsta de definitivare a proceselor de creștere, tinerii au în general, marea majoritate a dimensiunilor corporale (în special înălțimea corpului) la valori mai mari decât generațiile precedente, îmbătrânirea se instalează la vârste mai înaintate și crește speranța de viață. Aceste modificări impun desfășurarea unor cercetări periodice care să stabilească noile limite ale vârstelor cronologice, în funcție de etapele biologice, precum și a acelor care au ca obiectiv caracterizarea morfotipologică a populațiilor, pe vârste și pe sexe.

Dimensiunile totale (globale). Cei mai importanți indicatori morfologici ai dezvoltării fizice (anatomice) a corpului uman sunt dimensiunile cu ordin de mărime mare: înălțimea corpului, perimetrul bustului și masa.

Înălțimea corpului (talie, statura) este un indicator morfologic cu variabilitate individuală, influențată de vârstă, sex, factori ereditari și de mediu, accelerație etc. Noul născut are la naștere în medie $50 \pm 0,5$ cm, băieții având circa 1 cm în plus față de fete. Înălțimea crește de la naștere la maturitate cu ritmuri neuniforme. Cea mai semnificativă creștere (în medie cu 22 cm) se înregistrează în primul an de viață, apoi ritmul încetinește și se accelerează din nou în perioada prepubertară (10–12 ani la fete și 12–14 ani, la băieți). Finalizarea creșterii staturale se atinge, după date recente, în medie, la 16–17 ani, pentru fete și 18–19 ani, pentru băieți, înălțimea corpului rămâne relativ stabilă până la vârsta de 45–50 de ani, ca apoi, o dată cu înaintarea în vârstă, să înregistreze o reducere, datorită proceselor degenerative ale țesuturilor cartilaginoase și osoase, care afectează în special coloana vertebrală. La adult, între cele două sexe se înregistrează o diferență medie de 11–12 cm în favoarea bărbaților. La adulții de același sex și din aceeași zonă geografică, înălțimea corpului are o amplitudine de variație mare (39–41 cm). Populația țării noastre este de talie medie, cu înălțimea corpului medie de 167–169 cm la bărbați și respectiv 157–158 cm la femei, după cercetările lui F.Reiner și St.Milcu. Studii recente indică o creștere a înălțimii corpului la populația actuală și o relativă ștergere a diferențelor dintre diferitele provincii istorice ale țării.

Perimetrul bustului este unul dintre cele mai mari perimetre ale corpului. În antropologie este luat în considerație perimetrul cutiei toracice, iar în antropometria aplicată, perimetrul bustului peste mameloane (P_{bIII} fig. VII.5.4, i).

La sfârșitul primului an de viață, perimetrul bustului este în medie de 49 cm la băieți și 48 cm la fete. Creșterea perimetrului bustului este inegală în timp, fiind condiționată în primii ani de viață de dezvoltarea scheletului, apoi de dezvoltarea musculaturii (la fete și de dezvoltarea glandelor mamare) și a țesutului adipos. Ritmul cel mai mare de creștere, de circa 5–6 cm/an, se înregistrează, la fete, în perioada 11–12 ani și 13–14 ani, la băieți. Se definitivează în jurul vârstei de 16–17 ani, la tinere și 17–20 ani, la tineri. La adult, perimetrul bustului nu rămâne constant decât o perioadă foarte redusă (până la 25–29 ani), după care cunoaște un proces de mărire, în special datorită dezvoltării țesutului adipos. Din acest motiv, între adulții tineri (20–29 ani) și cei în vârstă (45–60 ani) se înregistrează diferențe, în medie de 6–7 cm în favoarea ultimei grupe.

Masa corpului la nou născut este în medie de 3,5 kg la băieți și 3,4 kg la fete. Pe parcursul întregii perioade de creștere, masa corpului crește, dar neuniform. Cea mai mare creștere se înregistrează în primul an de viață, copilul triplându-și la sfârșitul primului an de viață masa avută la naștere. Ritmul de creștere se accelerează din nou, în medie cu 4–5 kg/an, în perioada 12–45 ani la fete și 14–47 ani la băieți. După vârsta de 17 ani creșterea masei încetinește și se stabilizează la tinere la circa 20 ani și 25 ani la tineri. De la această vârstă, masa adultului crește din nou, datorită dezvoltării musculaturii, depunerilor de țesut adipos, proceselor endocrine etc., masa adulților în vârstă fiind mai mare în medie cu 5–7 kg decât cea a adulților tineri.

Proporțiile. Proporțiile reprezintă de fapt rapoarte dintre diferite dimensiuni ale corpului: dimensiuni globale între ele (perimetrul bustului/înălțimea corpului; masa corpului, înălțimea corpului etc.), segmente de corp și dimensiuni totale (înălțimea capului/ înălțimea corpului; diametrul bazinului/înălțimea corpului etc.), respectiv rapoarte între diferite segmente cu aceeași orientare față de corp (diametrul acromion/diametrul bazinului; lungimea antebrațului/lungimea membrului superior; lungimea trunchiului/lungimea membrelor inferioare etc.).

De la naștere la maturitate, proporțiile corpului se modifică, datorită caracterului neuniform (ritmuri diferite de creștere) și inegal (segmentele corpului cresc diferit în timp) al procesului de creștere. Aceste particularități ale procesului de creștere determină modificarea proporțiilor corpului copiilor pe grupe de vârstă și reprezintă principalul criteriu de diferențiere morfologică între corpul copiilor și al adulților. La adulții de aceeași vârstă și sex, proporțiile corpului diferă, astfel că este necesară diferențierea corpurilor din punct de vedere al proporțiilor.

Cel mai cunoscut sistem de clasificare al corpurilor adulților, din punct de vedere al proporțiilor, se bazează pe raportul dintre lungimea trunchiului și cea a membrelor inferioare (indicele skelic). În funcție de acest raport, adulții de ambele sexe se pot clasifica pe trei tipuri de proporții:

- normotip (mezomorf) – cu proporții echilibrate între cele două segmente;
- longitip (dolichomorf) – cu membrele inferioare lungi în raport cu trunchiul, care în mod frecvent este și îngust;
- brahitip (brahimorf) – cu membrele inferioare scurte în raport cu trunchiul, care este lung și de cele mai multe ori este și lat. Diferențele de statură între persoane de aceeași vârstă și sex sunt date în special de lungimea membrelor inferioare, astfel că longitipul este mai frecvent la persoanele înalte, iar brahitipul la cele scunde.

Ținuta caracterizează configurația corpului în poziție de staționare verticală (poziția naturală, fără încordare) și este determinată de curbura coloanei vertebrale (în special curbura zonei cervicale și lombare), de poziția membrelor superioare față de trunchi și de înălțimea umerilor.

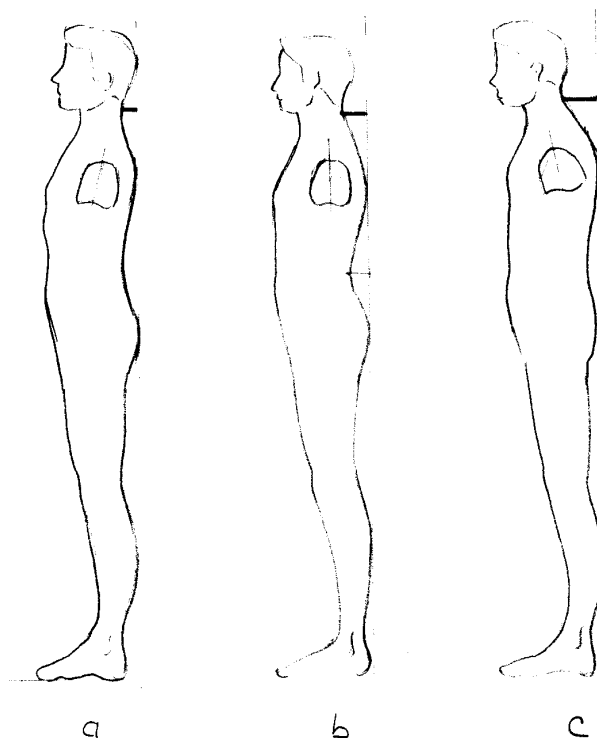


Fig. VII.5.6. Tipurile de ținute.

a – ținuta încordată; *b* – ținuta normală; *c* – ținuta încovoiată.

Pentru cerințele de ordin practic ale proiectării îmbrăcăminte, ținuta corpului este evaluată prin mărimea curburii coloanei vertebrale în zona gâtului (prima adâncime cervicală – I_{Ac}) și respectiv curbura coloanei vertebrale în zona taliei (prima adâncime lombară – I_{At}). În funcție de valorile acestor adâncimi corpurile se clasifică în trei tipuri de ținute (fig. VII.5.6, *a, b, c*): ținuta normală (*b*), ținuta încordată (*a*) și respectiv ținuta încovoiată (*c*). Doar 45% din populația adultă se caracterizează prin ținută normală, fiecare din celelalte tipuri de ținută întâlnindu-se cu frecvența de 10–15%, la ambele sexe. În tabelul VII.5.6 se prezintă valorile celor două adâncimi, pe tipuri de ținută și pe sexe, raportate în literatură.

Tabelul VII.5.6

Valorile adâncimilor coloanei vertebrale pe tipuri de ținută și pe sexe

Indicatori	Tipuri de ținută		Ținuta încordată		Ținuta normală		Ținuta încovoiată	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
I_{Ac} (cm)	6,1 ± 1	4,2 ± 1	8,1 ± 1	6,2 ± 1	10,1 ± 1	8,2 ± 1		
I_{At} (cm)	Curbură mai mică		3, 7	5	Curbură mai mică			

În funcție de înălțimea umerilor (i_u = înălțimea punctului cervical – înălțimea punctului umeral), corpurile pot avea umerii de înălțime normală, umerii ridicați și respectiv coborâți. În tabelul VII.5.7 sunt precizate valorile recomandate în literatură, pentru adulți, pe sexe.

Tabelul VII.5.7

Valorile recomandate pentru înălțimea umerilor, pe tipuri

Indicator	Tipuri		Umeri ridicați		Umeri normali		Umeri coborâți	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
i_u (cm)	4, 9 ± 0, 75	4, 4 ± 0, 75	6,4 ± 0,75	5, 9 ± 0, 75	7, 9 ± 0, 75	7, 4 ± 0, 75		

Conformația este un indicator morfologic complex care caracterizează forma spațială, configurația corpului, printr-un ansamblu de caracteristici anatomomorfologice: dezvoltarea musculaturii, dezvoltarea și modul de repartizare a țesutului adipos subcutanat, forma toracelui și a abdomenului, curbura spatelui, poziția membrelor superioare, forma membrelor inferioare etc. Pentru a reduce varietatea de conformații posibile la un număr limitat, adaptat cerințelor industriei de confecții, în clasificarea corpurilor din punct de vedere al conformației se introduce termenul de „corpolență”, iar corpurile vor fi diferențiate pe baza diferenței dintre două perimetre ale trunchiului. Astfel, pentru bărbați se consideră perimetrul bustului III (P_{bIII}) și perimetrul taliei (P_t). Se precizează o valoare medie a diferenței dintre cele două perimetre pentru corpurile de conformație normală și cu cât diferența $P_{bIII} - P_t$ este mai mică, cu atât corpul este mai corpolent. Analog, la femei, corpolența va fi caracterizată de diferența dintre perimetrul șoldurilor (P_s) și perimetrul bustului (P_{bIII}). Se consideră normal un corp cu perimetrul șoldurilor mai mare decât perimetrul bustului (se va preciza o valoare medie-normală a diferenței) și pe măsură ce $P_s - P_{bIII}$ va crește, corpul va fi considerat mai corpolent.

VII.5.1.1.3. Sisteme de corpuri tip pentru confecții

Fabricația industrială a îmbrăcăminteii nu este posibilă pentru fiecare purtător (o individualitate antropomorfologică) separat, ci doar pentru un număr limitat, optimizat de variante dimensionale, numite corpuri tip, sau tipodimensiuni.

Teoretic, *corpul tip* reprezintă o noțiune convențională, care permite discretizarea variabilității continue a mărimilor antropometrice și restrângerea variantelor morfologice întâlnite în populație (pe vârste și pe sexe), la un număr limitat, pentru care să fie posibilă proiectarea industrială a îmbrăcăminteii. Practic, prin corp tip se înțelege corpul uman cu măsurile corporale la valori standardizate, pentru care se execută îmbrăcămintea de serie, exponentul unei submulțimi de purtători de aceeași vârstă și sex, ale căror dimensiuni particulare se încadrează la cele ale corpului tip.

Ansamblul de corpuri tip se numește tipologie dimensională (sistem de corpuri tip) și este precizat printr-un act normativ numit standard antropometric (SA). Sistemul de corpuri cu dimensiunile la valori standardizate este cunoscut curent sub denumirea simplificată de „sistem de mărimi pentru confecții”. În tabelul VII.5.8 se prezintă termenii echivalenți utilizați pe plan mondial în desemnarea sistemelor de corpuri tip.

Tabel VII.5.8

Termeni utilizați în denumirea sistemelor de corpuri tip pentru industria de confecții

Limba	Română	Franceză	Engleză	Germană	Rusă
Termen	Corp tip (tipodimensiune)	Taille	Size	Grösse	Tipovaia figura
	Sistem de corpuri tip (standard antropometric)	Système de tailles	Sizing Systems for clothing	Konfektiongrößen	Razmernaia tipologhia (Antropometric eskii standardî)

Standardul antropometric (SA), elaborat pe grupe de vârstă și pe sexe, stipulează tipologia dimensională a populației pentru care se recomandă fabricația industrială a oricărui tip de produs de îmbrăcămintă. Funcția de bază a unui SA este oglindirea cât mai fidelă și la un nivel optim a varietății de tipuri morfologice întâlnite într-un segment determinat al populației. Un SA este rațional dacă printr-un număr limitat de variante dimensionale (corpuri tip) se asigură un grad înalt de satisfacere a populației cu produse confecționate în serie. Prin grad de satisfacere a populației cu un sistem de corpuri tip se înțelege numărul absolut sau relativ (%) de persoane cărora le corespund din punct de vedere dimensional produsele confecționate pentru acele tipodimensiuni.

Într-un SA, tipizarea corpurilor se face pe criterii diferite de cele utilizate în biologie la clasificarea corpurilor. Astfel, un corp tip este definit printr-un număr limitat de dimensiuni, numite dimensiuni principale, sau dimensiuni „cheie” (X_i). De obicei se aleg cele mai importante dimensiuni ale corpului, orientate în plane diferite, cu corelație slabă între ele, dar cu legături puternice cu alte dimensiuni cu aceeași orientare față de corp. Aceste dimensiuni servesc atât la diferențierea variantelor de corpuri tip cât și la desemnarea variantelor dimensionale ale produselor de îmbrăcămintă (etichetarea produselor – indicarea „mărimii”). Pentru fiecare dimensiune principală se stabilesc limitele șirului de valori individuale ($X_{i\min}$ și $X_{i\max}$) și un interval interdimensional (ΔX_i), între două valori succesive. Intervalul ΔX_i este de obicei constant, permite discretizarea valorilor fiecărei dimensiune principale și reținerea pentru fiecare dintre acestea a unui număr limitat de valori standardizate.

Concret, un SA se prezintă sub forma unor tabele, în care corpurile tip sunt definite printr-o combinație determinată de valori ale dimensiunilor principale, prezentate în ordine crescătoare. Pentru fiecare tipodimensiune se indică, în plus, valorile standardizate ale unui număr de dimensiuni secundare, calculate prin ecuații de regresie multiplă, în funcție de cele principale, dimensiuni care au scopul de a caracteriza în detaliu sub raport antropometric, fiecare corp tip, necesare construcției produselor de îmbrăcăminte.

Fiecare elaborator (organism de standardizare, țară, producător) adoptă un mod personal de a stabili variantele de corpuri tip, limitele de valori ale dimensiunilor principale, intervalele interdimensionale, numărul și tipul dimensiunilor secundare și respectiv modul de simbolizare-desemnare a corpului tip. Aceste diferențe se explică, pe de-o parte, prin particularitățile morfotipologice ale diferitelor populații iar, pe de altă parte, se datorează unor factori subiectivi, cum ar fi tradiția, experiența profesională, obișnuința etc.

Un SA elaborat pe grupe de purtători diferențiate pe vârste și pe sexe, precum și pe clase de produse (îmbrăcăminte uzuală, îmbrăcăminte de protecție, îmbrăcăminte pentru sport), va putea fi utilizat în construcția oricărui tip de produs pentru purtătorii caracterizați de acel SA. Pe baza valorilor standardizate ale mărimilor corporale precizate în SA, proiectantul va putea rezolva construcția produsului prin luarea în considerație a diferitelor categorii de adaosuri dependente de tipul produsului, silueta acestuia și caracteristicile materialelor utilizate. Practic, acest act normativ oferă informațiile necesare proiectantului din industrie și înlocuiește contactul direct dintre proiectant și purtător, specific sistemului de proiectare la comandă individuală.

În funcție de destinația produselor (de exemplu: îmbrăcăminte de protecție, articole de corsetărie), segmentul de corp îmbrăcat (cap, membre inferioare, membre superioare), sau particularitățile materialului de bază (tricot, blană naturală etc.), pot fi întocmite sisteme de corpuri tip specifice, în care să difere tipul și numărul dimensiunilor principale alese, intervalul interdimensional pentru fiecare, numărul și tipul dimensiunilor secundare. Majoritatea sistemelor de corpuri tip elaborate, pe plan mondial pentru fabricația îmbrăcămintei uzuale au la bază aceleași dimensiuni principale.

În tabelul VII.5.9 se precizează dimensiunile principale (trei la adulți și două la copii) utilizate la tipizarea corpurilor pentru confecții.

Tabelul VII.5.9

Dimensiunile principale (X_i) de caracterizare a corpului tip, pe vârste și pe sexe

Grupa Dimen- siuni	Bărbați	Femei	Tineri	Tinere	Copii (vârsta în ani)					
					0-1	1-3	3-6	6-10	11-17	
									fete	băieți
X_1	I_c	I_c	I_c	I_c	P_b	P_b	I_c	I_c	I_c	I_c
X_2	P_b	P_b	P_b	P_b	—	—	P_b	P_b	P_b	P_b
X_3	P_t	P_s	P_t	P_s	—	—	—	—	P_t	P_s

În tabelul VII.5.10 se denumesc dimensiunile principale (cheie) utilizate la tipizarea corpurilor în principalele limbi de circulație mondială.

Tabelul VII.5.10

Dimensiuni principale de caracterizare a corpului tip

Limba	Română	Franceză	Engleză	Germană	Rusă
Simbolul					
I_c	Înălțimea corpului	Stature	Height	Körperhöhe	Rost
P_b	Perimetrul bustului	Tour de la poitrine	Bust girth	Brustumfang	Ohvata grudi
P_t	Perimetrul taliei	Tour de la taille	Waist girth	Taillenumfang	Ohvata talii
P_s	Perimetrul șoldurilor	Tour de bassin	Hip girth	Huftumfang	Ohvata beder

În tabelul VII.5.11 sunt indicate principalele acte normative care stipulează tipologia dimensională necesară proiectării industriale a îmbrăcăminte pentru adulți, utilizate pe plan mondial. Sunt indicate și SA românești, care însă nu sunt aplicate în practică.

Tabelul VII.5.11

Standarde antropometrice

Țara Grupa	România	Franța	Anglia	Germania	Rusia
Bărbați	STAS – 6802/91 – Îmbrăcăminte pentru bărbați. Dimensiunile corpurilor	G03-003/77 Habillement. Mesures masculine	BS-5511/77	HAKA-Größen- tabellen	GOST-17521/ 72 Tipovîe figurî mujcinî
Femei	STAS – 12830/90 – Îmbrăcăminte pentru femei. Dimensiunile corpurilor	G03-002/77 Habillement. Mesures feminines	BS- 5512/77	DOB-Größen- tabellen	GOST-17522/ 72 Tipovîe figurî jenşcinî

Condițiile de organizare a fabricației industriale nu permit execuția îmbrăcăminte pentru întreaga tipologie precizată în SA, în care ar trebui incluse toate variantele morfotipologice care se întâlnesc în populație cu o frecvență de cel puțin 0,1%. Din acest motiv, pentru asigurarea unui proces de fabricație eficient, se mai elaborează încă un tip de act normativ, numit standard constructiv, la noi cunoscut sub numele de standard tehnic de ramură (STR). STR face trecerea de la dimensiunile standardizate ale corpurilor tip la dimensiunile produselor confecționate în serie pentru aceste corpuri tip. STR diferă de SA în primul rând prin numărul de variante dimensionale (corpuri tip) pentru care se recomandă fabricația industrială a unui tip de produs de îmbrăcăminte, în STR fiind reținute numai acele variante care se întâlnesc în populație cu o frecvență mare. Astfel, cele două tipuri de acte normative au funcțiuni diferite:

– SA stipulează tipologia dimensională a populației pe grupe de vârstă și pe sexe și precizează valorile standardizate ale dimensiunilor corpurilor tip;

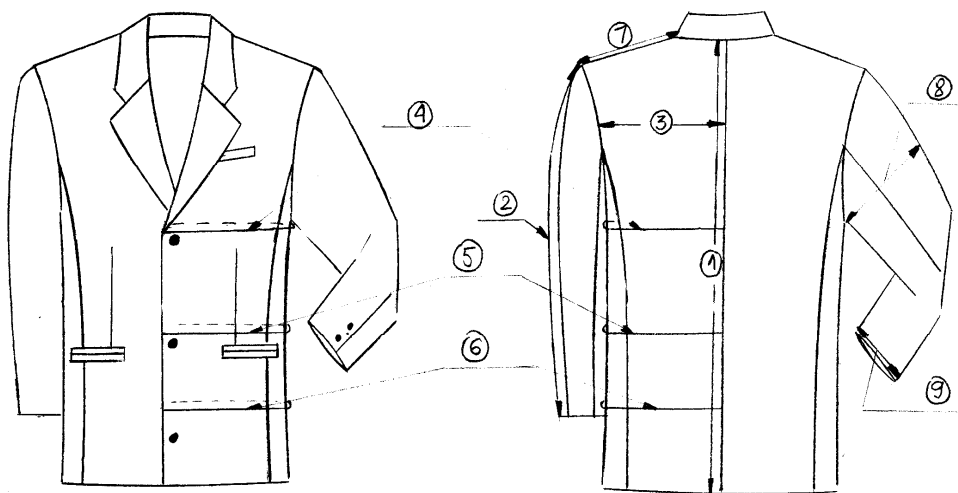


Fig. VII.5.7. Modul de măsurare a dimensiunilor produsului finit, precizate în tabelul VII.5.12.

Tabelul VII.5.12

STR-27597/86 – Confecții din țesături diverse, stofă bumbac, fire sintetice, tricot, necașerate sau cașerate. Costume pentru bărbați și adolescenți (secvență)

2.2. Dimensiuni pentru produse finite. Sacou.

Indicații dimensionale (cm)		Talii	42	44	46	48	50	52	Toleranțe (±cm)
1. Lungimea spatelui măsurată de la dosul de guler la terminație									
A.	I.	75	76	77	78	79	80		
	II.	72	73	74	75	75	76		
	III.	70	70	71	71	72	72		
B.	I.	75	75	76	78	79	79		
	II.	72	72	74	74	76	76		
	III.	70	70	71	71	72	72		
C.	I.	—	—	76	78	78	79		
	II.	—	—	74	75	75	76		
	III.	—	—	71	71	72	72		
2. Lungimea mânecii măsurată pe mijloc din punctul cel mai înalt până la terminație									
A.	I.	64	65	65	66	66	67		
	II.	62	63	63	63	63	64		
	III.	60	61	61	61	61	62		
B.	I.	64	65	65	66	66	66		
	II.	62	63	63	63	63	64		
	III.	60	61	61	61	61	62		
C.	I.	—	—	65	66	66	66		
	II.	—	—	63	63	63	64		
	III.	—	—	61	61	61	62		
3. Lățimea spatelui între umeri în punctul cel mai scobit al răscoielii (1/2 din produs)									
A.	I–III	19,3	19,9	20,1	20,5	21,7	22,3		
B.	I–III	19,8	20,4	21	21,6	22,2	22,8		
C.	I–III	—	—	21	21,6	22,2	22,8		
4. Lățimea sacoului pe linia de profunzime, măsurată de la mijlocul spatelui până la firul țesăturii la cant, în linie dreaptă									
A – 1 Rd	I–III	49	51	53	55	57	59		
B – 1 Rd	I–III	50	52	54	56	58	60		
C – 1 Rd	I–III	—	—	55	57	59	61		
5. Lățimea sacoului pe linia taliei, măsurată de la cant la mijlocul spatelui									
A – 1 Rd	I–III	45	47	49	51	53	55		
B – 1 Rd	I–III	46	48	50	52	54	56		
C – 1 Rd	I–III	—	—	52	54	56	58		
6. Lățimea sacoului pe linia șoldurilor, măsurată la 14–15 cm sub linia taliei, de la cant la mijlocul spatelui									
A – 1 Rd	I–III	47	49	51	53	55	57		
B – 1 Rd	I–III	49	51	53	55	57	59		
C – 1 Rd	I–III	—	—	55	57	59	61		

Tabelul VII.5.12 (continuare)

7. Lățimea minimă a umărului măsurată de la dosul de guler până la cusătura mânecii A, B C	I–III I–III	12,2 –	12,7 –	13,2 13,6	13,7 14,1	14,2 14,6	14,5 14,9	0, 5
8. Lățimea mânecii pe linia de profunzime A, B C	I–III I–III	20,3 –	20,6 –	20,9 21	21,2 21,5	21,5 21,8	22 22,3	0, 5
9. Lățimea mânecii pe linia de terminație A, B, C, D, E	I–III	14,5	14,5	15	15	15,5	15,5	0, 5

– STR, elaborate pe tipuri de produse și grupe de purtători, selectează un număr optim (necesar și suficient) de tipodimensiuni din SA, pentru care se recomandă fabricația unui tip de produs și reglementează dimensiunile produselor finite (lungimi lățimi) confecționate industrial pentru acele corpuri tip.

STR face trecerea de la dimensiunile standardizate ale corpului tip la dimensiunile produselor confecționate în serie pentru acel corp tip. Dimensiunile stipulate în STR sunt dimensiuni de gabarit și servesc la verificarea dimensională a produsului finit. Pe tipuri de produse, lungimile sunt de obicei precizate la valori medii („normale“), iar lățimile sunt indicate de obicei la valori limită inferioară. Se indică, de asemenea, toleranțele admisibile la dimensiunile produsului finit.

În tabelul VII.5.12 se prezintă o secvență dintr-un standard de ramură, iar în fig. VII.5.7 se indică modul de măsurare a cotelor precizate.

În STR se precizează și posibilitățile de modificare a unor dimensiuni de produs în funcție de modă și de model. Practic, pentru fiecare nou model al unui tip de produs fabricat industrial, prin tabelul dimensional, care face parte din documentația tehnică, se vor preciza variantele de corpuri tip pentru care se va confecționa modelul și se vor specifica dimensiunile produselor finite confecționate pentru acestea, în acord cu indicațiile STR, adaptate la particularitățile modelului respectiv.

În condițiile elaborării corecte a standardelor antropometrice, tipologia dimensională stabilită pe grupe de vârstă și pe sexe se poate considera stabilă pentru o perioadă de timp relativ mare (10–45 ani). O dată cu evoluția sub raport antropomorfologic a populației, nu se așteaptă să apară noi tipuri morfologice, ci să se modifice frecvența de întâlnire a acestor tipuri în populație. Din acest motiv, se recomandă ca la intervale de 4–6 ani să se verifice, prin rapoarte antropometrice, frecvența de întâlnire a diferitelor variante de corpuri tip, care să servească producătorii și distribuitorii de confecții.

O componentă a sistemului de corpuri tip o reprezintă *sistemul de desemnare-simbolizare* a tipodimensiunilor (size labelling system), care se utilizează în pregătirea și urmărirea fabricației și la etichetarea produselor de îmbrăcăminte confecționate în serie. Acest sistem este folosit ca instrument de comunicare între producători, comercianți și consumatori. Pe eticheta unui produs confecționat industrial, producătorii au obligația de a indica varianta dimensională pentru care s-a executat acel produs. Sistemele de desemnare-etichetare a confecțiilor sunt foarte diferite de la o țară la alta și chiar de la un producător la altul. Se utilizează diferite modalități, neclare pentru consumator, simple coduri numerice, alfa-numerice, descriptorii, care, în general, nu fac referire la vreo dimensiune a corpului pentru care s-a proiectat produsul. În scopul facilitării schimburilor comerciale și a procesului de alegere a produsului de către viitorul purtător, o serie de

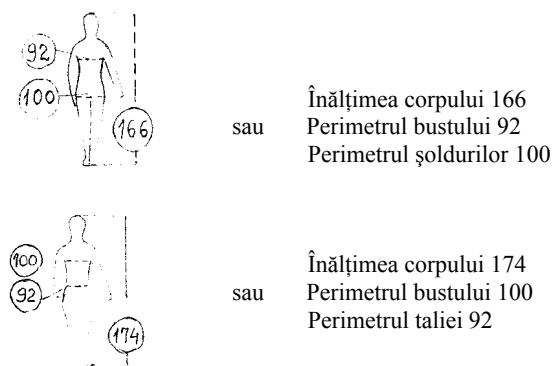


Fig. VII.5.8. Pictogramă pentru simbolizarea tipodimensiunii.

organisme de standardizare, asociații de producători de îmbrăcăminte, și-au intensificat eforturile în direcția adoptării unui sistem unic, explicit de desemnare a corpului tip pe eticheta produsului confecționat. Sistemul propus de ISO, preluat de unele țări, este bazat pe dimensiunile corpului și nu ale produsului. Pentru aceasta, pe eticheta produsului se indică, într-o manieră clară, explicită, dimensiunile cheie care definesc corpul tip pentru care s-a executat acel produs. Dimensiunile principale sunt indicate la șir sau inscripționate într-o pictogramă (fig. VII.5.8), prin care se precizează și modul de preluare a acestora. În aceste condiții, purtătorul își va putea compara propriile dimensiuni cu cele inscripționate pe etichetă și își va putea alege cu ușurință varianta dimensională corespunzătoare.

De exemplu, dacă pe eticheta unui costum bărbătesc este indicată tipodimensiunea 176-96-88, aceasta înseamnă că produsul a fost proiectat pentru un corp tip cu $I_c = 176$ cm, $P_b = 96$ cm și $P_t = 88$ cm. Teoretic, produsul va corespunde dimensional tuturor bărbaților care au cele trei dimensiuni principale situate în următoarele intervale: $I_c \{173-179\}$ cm, $P_b \{94-98\}$ cm și $P_t \{84-90\}$ cm, în condițiile în care $\Delta I_c = 6$ cm, $\Delta P_b = 4$ cm și $\Delta P_t = 4$ cm.

Prin adoptarea unui astfel de sistem, se vor reduce încercările repetate ale produselor, deteriorarea acestora în magazine și se va asigura creșterea vânzărilor. În tabelul VII.5.13 sunt prezentate standardele prin care se propune adoptarea unui sistem unic de simbolizare-etichetare a variantelor dimensionale („mărimilor”) în care se execută produsele de îmbrăcăminte.

Tabelul VII.5.13

Acte normative care reglementează sistemul de desemnare a tipodimensiunilor

	Numărul și denumirea standardului
ISO	ISO-3636/77 – Designation des tailles de vêtements. Vêtements de dessus pour hommes et garçons
	ISO-3637/77 – Designation des tailles de vêtements. Vêtements de dessus pour femmes et filles
	ISO-4416/81 – Designation des tailles de vêtements. Sous-vêtements, vêtements de nuit et de maintien et chemisiers pour femmes et filles
Franța	G03-007 – Habillement. Designation des tailles de vêtements pour hommes, femmes et enfants
Anglia	BS 3666/82 – Size designation of women's wear BS 6185 /82 – Size designation of men's wear

În tabelele VII.5.14 și VII.5.15 se prezintă trei tipodimensiuni succesive, în modul de caracterizare specific unor SA utilizate pe plan mondial, comparativ cu indicațiile STR, utilizate pe plan intern, la proiectarea îmbrăcăminte pentru femei, respectiv pentru bărbați. Se poate observa că, deși corpurile tip respective au aceeași valoare a perimetrului bustului (teoretic aceeași mărime), ele diferă prin valorile înălțimii corpului și mai ales prin valoarea perimetrului șoldurilor (la femei) și, respectiv, perimetrul taliei (la bărbați), diferențe datorate modului particular de stabilire a conformației (corpolenței) de către fiecare elaborator. În aceste condiții echivalența între diferite sisteme de corpuri tip, respectiv tipodimensiuni, care se precizează pe eticheta unor confecții, este doar formală.

De mare importanță pentru proiectantul din industrie este elaborarea machetelor etalon ale corpurilor tip caracterizate într-un SA, respectiv construcția manechinelor industriale de produs (pe tipuri de produse și grupe de purtători), cu ajutorul cărora se pot verifica soluțiile constructive și tehnologice și aborda metode perfecționate de construcție și sau de realizare a îmbrăcăminte.

VII.5.1.2. Caracterizarea generală a formei și a particularităților constructive ale produselor de îmbrăcăminte

Produsele de îmbrăcăminte se caracterizează prin forme și dimensiuni foarte variate, dependente de forma și dimensiunile corpului, de tipul produsului (destinația concretă și particularitățile constructiv-decorative ale acestuia) și de proprietățile materialelor din care se execută.

Forma produsului reprezintă configurația spațială sub care se dispune produsul la îmbrăcarea pe corpul purtătorului sau pe macheta corpului (manechin de produs). Practic, forma tridimensională a produsului de îmbrăcăminte este în mod obligatoriu raportată la forma corpului uman, forma produsului nefiind o copie fidelă a formei corpului.

Gradul de asemănare dintre forma produsului și forma corpului depinde de poziția produsului față de corp – ordinea în ansamblul vestimentar și suprafața de sprijin a produsului pe corp – particularitățile modelului, de vârstă și conformația purtătorului.

Suprafața de sprijin este un prim criteriu de diferențiere constructivă a produselor de îmbrăcăminte. Tipurile de produse incluse într-o anumită categorie, în funcție de suprafața de sprijin, vor avea un mod asemănător de rezolvare constructivă, în special în ceea ce privește asigurarea echilibrului produsului pe corp.

Forma produselor cu sprijin pe umeri este determinată în principal de dezvoltarea zonei umérale, de ținuta corpului și de dezvoltarea toracelui. Pentru îmbrăcarea acestor produse pe corp trebuie practicate răscoieli pentru cap și gât și respectiv pentru brațe.

La produsele cu sprijin în talie, forma produselor în partea superioară este determinată de configurația bazinului. Pentru îmbrăcarea pe corp, produsele au răscoiala în talie, iar pantalonii au și răscoiala pentru coapse.

În zona suprafeței de sprijin, forma și dimensiunile produsului se apropie în cea mai mare măsură de forma și dimensiunile corpului, iar mai jos de aceasta, produsul poate evidenția sau atenua forma corpului, în funcție de gradul de ajustare a produsului pe corp (respectiv grad de cuprindere a corpului de către produs). La îmbrăcăminte uzuală, gradul de ajustare, de care depinde forma spațială a produsului, este dictat în mare măsură de modă și de particularitățile modelului, respectiv silueta acestuia.

Prin *silueta* unui produs de îmbrăcăminte se înțelege conturul plan (proiecția plană) al formei spațiale a acestuia. Silueta este o caracteristică constructivă importantă în relație cu forma spațială a produsului și caracterizează gradul de cuprindere a corpului de către produs

Tabelul VII.5.14

Variante de corpuri tip pentru femei (secvență)

Țara	România STR–24963, 25062/86			Franța G03–002/77			Germania			Anglia BS–1512/77			Rusia OST–17326/81		
Simbolizare	42-II/B	44-II/B	46-II/B	36	38	40	36	38	40	10	12	14	164-84- 92	164-88-96	164-92-100
I_c (cm)	166			160			168			168			164		
P_b (cm)	84	88	92	84	88	92	84	88	92	84	88	92	84	88	92
P_s (cm)	96	100	104	88	92	96	90	94	98	89	93	97	92	96	100
Conformația	„Normală“			„Normală“			Variantă unică			Variantă unică			Grupa a II de conformație		
$P_s - P_b$ (cm)	12			4						5			8		

Tabelul VII.5.15

Variante de corpuri tip pentru bărbați (secvență)

Țara	România STR–27597, 27889/86			Franța G03-003/77			Germania			Anglia BS–5511/77			Rusia OST–17325/81		
Simbolizare	48-I/A	50-I/A	52-I/A				48	50	52				182-96-76	182-100-82	182-104-88
I_c (cm)				180			180			170 ÷ 178			182		
P_b (cm)	96	100	104	96	100	104	96	100	104	96	100	104	96	100	104
P_t (cm)	85	89	93	80	84	88	86	90	94	78	82	86	76	82	88
Conformația	„Zveltă“			„Atletică“			Variantă unică			Variantă unică			Prima grupă de conformație		
$P_b - P_t$ (cm)	11			16			10			18			20	18	16

în diferite zone: zona umerală, zonele bustului, taliei, șoldurilor, terminației. Se întâlnesc următoarele tipuri de siluete: siluetă ajustată, siluetă semiajustată, siluetă dreaptă, siluetă evazată, siluetă largă. Pe categorii de produse, caracterizarea siluetei se face în mod asemănător, cu unele aspecte specifice. În descrierea siluetei unui produs se practică identificarea acesteia cu o figură geometrică sau cu o literă a alfabetului latin.

Forma spațială a produsului, cu atât mai complexă cu cât gradul de ajustare pe corp este mai înalt, se poate obține pe căi constructive, pe căi tehnologice, sau prin procedee combinate.

Procedeu constructiv de rezolvare a formei spațiale a produsului este impus de forma neregulată a corpului și de forma generală de prezentare a materialelor textile (formă plană cu dimensiuni geometrice regulate). Produsul este divizat în componente, iar liniile lor de contur – linii de asamblare – vor permite rezolvarea formei spațiale. De asemenea, se pot utiliza pense, prin care se obține forma spațială a unor zone de produs. Avantajele soluțiilor constructive sunt: posibilitatea obținerii unor produse cu forme complexe din diferite tipuri de materiale (excluzându-se materialele cu deșirabilitate mare, sau cu structură instabilă), înalta precizie de rezolvare a formei de la un exemplar de produs la altul și fiabilitate mare în exploatare.

Procedeu tehnologic este aplicabil țesăturilor cu conținut mai mare de 50% lână, utilizează proprietățile plastice de formare a fibrelor de lână prin tratamente umido-termice de modelare spațială. Aplicarea procedurii este limitată de compoziția fibroasă a materialelor; procedeul este mai costisitor decât cel precedent, iar stabilitatea formei spațiale obținute este mai puțin precisă.

Procedeu combinat presupune utilizarea ambelor procedee prezentate în cadrul aceluiași produs și model.

În rezolvarea construcției unui tip de produs, cu o siluetă determinată, este necesar să se precizeze structura fizică a produsului. Prin aceasta se înțelege mulțimea componentelor care alcătuiesc produsul respectiv tipurile de materiale din care este constituit.

Orice produs de îmbrăcăminte este structurat dintr-un număr determinat de elemente componente.

Elementul de produs reprezintă o parte a produsului care îndeplinește o funcțiune proprie (de protejare, de îmbrăcare-dezbrăcare, de terminație a unei margini, de ornamentare etc.). El poate fi regăsit în totalitate, fără prelucrări suplimentare, pe alte modele ale aceluiași tip de produs (este interschimbabil). Un element de produs, la rândul său, poate fi constituit dintr-un număr diferit de părți, numite repere.

Reperul este partea indivizibilă a unui produs de îmbrăcăminte, croită dintr-un anumit tip de material, un element putând fi realizat din unul sau mai multe repere. De asemenea, în funcție de particularitățile constructiv-decorative, anumite elemente de produs pot face corp comun (realizate dintr-un singur reper – de exemplu, mâneca din întreg cu fața, respectiv spatele la produsele de croială chimonio).

Mulțimea tipurilor de produse și, în cadrul unui tip de produs, modelele acestuia, se diferențiază constructiv și decorativ prin structura pe elemente, respectiv repere, din care este constituit. Cu cât numărul acestora este mai mare, cu atât crește complexitatea fizică și respectiv tehnologică a modelului respectiv. Abordarea construcției tiparelor pentru un model dat va fi făcută prin prisma structurii fizice a acestuia.

Pentru un tip de bază de produs este important să se caracterizeze croiala produsului.

Croiala este o caracteristică constructivă a unui tip de produs și este determinată de modul de divizare a suprafeței produsului, considerat înveliș al corpului în elementele lui

principale, cu rol de îmbrăcare (acoperire protejare) a corpului. Aceste elemente principale sunt: fața, spatele și mâneca, la produse cu sprijin pe umeri și respectiv fața și spatele, la produse cu sprijin în talie.

La produsele cu sprijin pe umeri, prin croială se înțelege, în primul rând, modul de divizare (respectiv asamblare) a mânecii (învelișul membrilor superioare), de fața și spatele produsului (care acoperă trunchiul). În funcție de prezența, modul de dispunere și forma liniei de asamblare dintre corpul produsului (fața și spatele) și mânecă, se deosebesc trei tipuri de croieli de bază: clasică, raglan și chimono și două tipuri de croieli derivate: croiala combinată și croiala modificată.

Croiala clasică, este caracteristică produselor la care mâneca este croită separat, iar răscroiala mânecii (în care se va asambla mâneca cu corpul), trasată pe fața și spatele produsului, se dispune la granița naturală de îmbinare dintre trunchi și brațe. Datorită acestui mod de dispunere a liniei răscroielii mânecii, perimetrul capului mânecii este mai mare decât perimetrul răscroielii și acest fapt condiționează tehnologia de asamblare a mânecii cu corpul produsului. Forma spațială a mânecii se poate realiza dintr-un număr diferit de repere.

Croiala raglan este specifică produselor la care răscroiala pentru mânecă pornește din răscroiala gâtului (la raglanul clasic) și ajunge în zona axilelor, mâneca preluând parțial sau total zona superioară a produsului, îmbinarea dintre fața și spate pe linia umerilor, specifică croielii clasice, este transferată elementului mânecă, constituit, și în cazul acestei croieli, dintr-un număr diferit de repere.

Croiala chimono este acea croială la care lipsește linia de răscroiala (de divizare dintre corp și mânecă), astfel că mâneca și fața, respectiv spatele produsului, sunt indivizibile.

Croiala combinată rezultă din asocierea a două dintre cele trei croieli de bază (clasică + raglan, clasică + chimono, raglan + chimono) în unul și același produs, caracterizat prin aceea că fața și spatele au croieli diferite.

Croiala modificată este o croială derivată de la croiala clasică, la care mâneca este croită separat, dar răscroiala în care se aplică este deplasată față de granița naturală trunchi-brațe (cel mai frecvent spre brațe, prin prelungirea liniei umerilor), răscroiala este mai adâncă, iar curbura conturului mai atenuată. Perimetrul capului mânecii este practic egal cu perimetrul răscroielii mânecii iar, pe măsură ce nivelul liniei de răscroială coboară (în raport cu nivelul axilelor pe corp), înălțimea capului mânecii se micșorează.

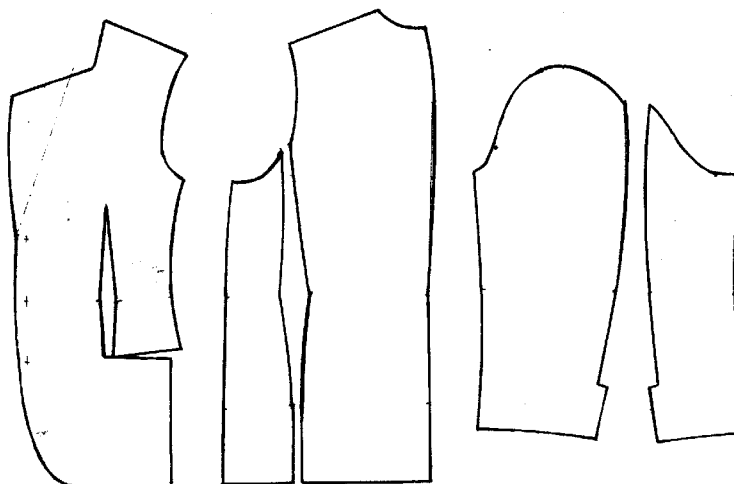
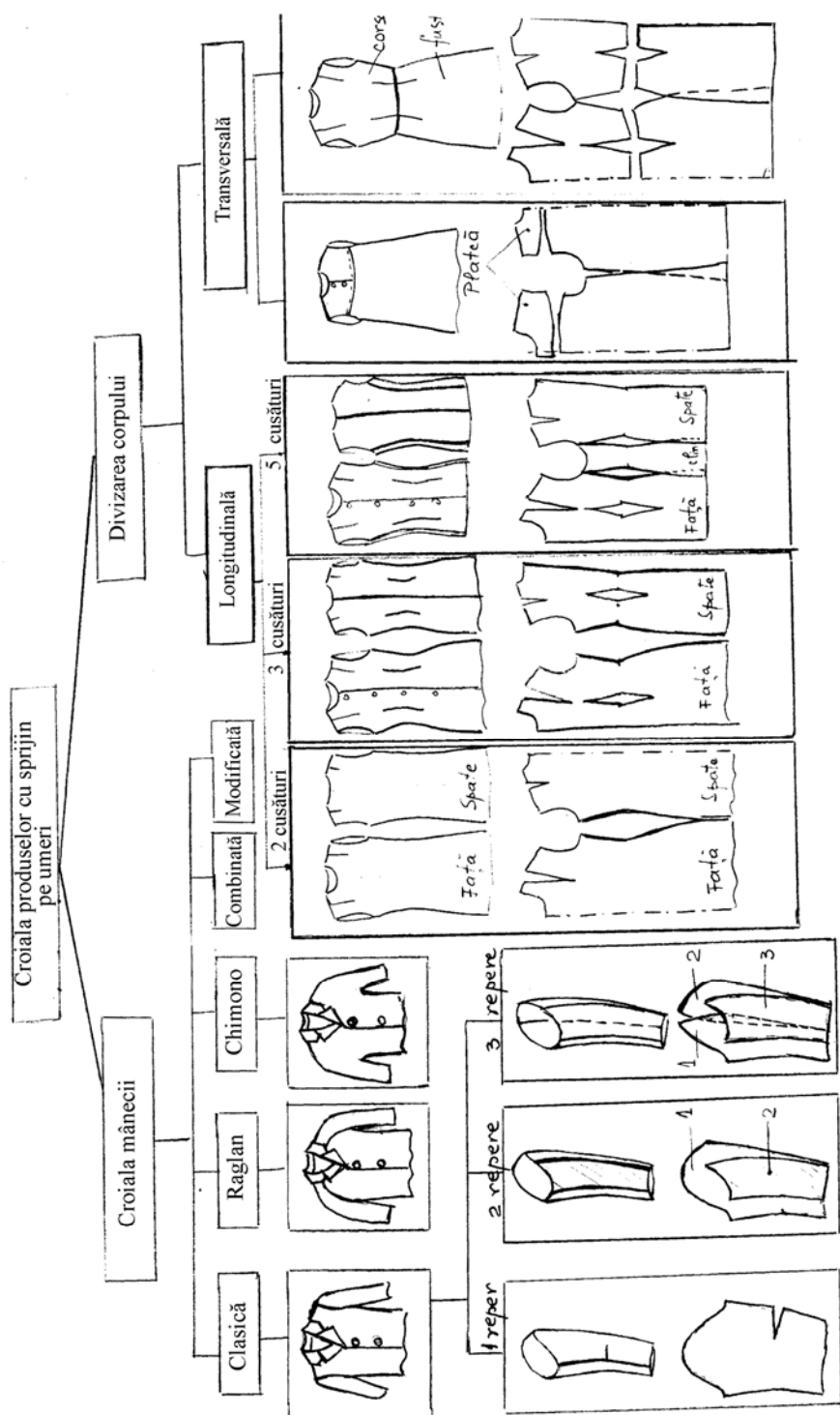


Fig. VII.5.10. Croiala tipică a elementelor principale la produsul sacou.



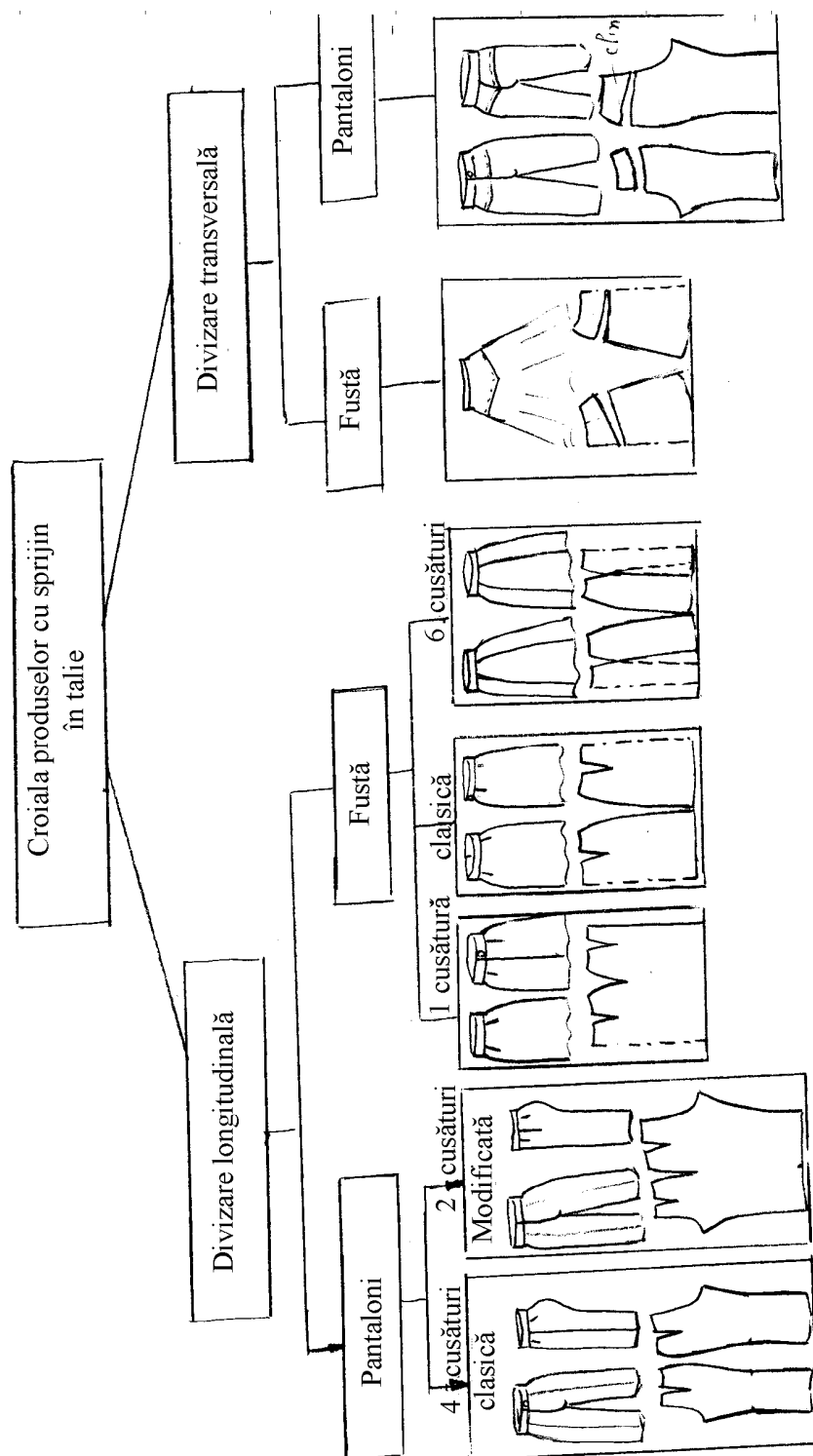


Fig. VII.5.11. Clasificarea produselor cu sprijin în talie după croială.

Croiala produselor cu sprijin pe umeri poate fi mai departe diferențiată și prin modul tipic de divizare pe tipuri de produse (fața și spatele) prin linii longitudinale, respectiv transversale (fig. VII.5.9). De exemplu, la sacoul clasic pentru bărbați, croiala tipică a corpului este: spate din două repere, clin lateral și față, la care se asociază mâneca de croială clasică formată din două repere (fig. VII.5.10).

La produsele cu sprijin în talie, croiala este dată de modalitățile de divizare (asociere) ale celor două elemente principale, fața și spatele.

Croiala clasică – tipică – este specifică produselor la care fața și spatele se croiesc separat și se asamblează prin cusături laterale, la fustă, respectiv cusături exterioare și interioare, la pantaloni. La fustă, respectiv pantaloni, *croiala modificată* presupune absența cusăturii laterale, respectiv exterioare, deci fața și spatele sunt indivizibile. Croiala modelelor produsului fustă, respectiv pantaloni, se va diferenția mai departe prin modul de divizare longitudinală și sau transversală a feței, respectiv spatelui (fig. VII.5.11).

VII.5.1.3. Categoriile de adaosuri necesare în dimensionarea produselor de îmbrăcăminte

Forma și dimensiunile produselor de îmbrăcăminte sunt determinate, în primul rând, de forma și dimensiunile corpului, de destinație (cerințele funcționale, estetice, ergonomice și de exploatare impuse produsului), cât și de proprietățile materialului din care se confecționează.

În stabilirea formei și dimensiunilor trebuie să se țină cont de faptul că un produs de îmbrăcăminte este caracterizat prin formă și dimensiuni interioare (în contact direct cu corpul sau cu alte produse din ansamblul vestimentar) și, respectiv, exterioare (la nivelul suprafeței exterioare a materialului de bază din care se execută acel produs). Dimensiunile produsului la nivelul suprafeței lui interioare vor depinde, în primul rând, de dimensiunile corpului, iar dimensiunile produsului la nivelul suprafeței lui exterioare vor depinde de structura straturilor din care este alcătuit și de grosimea materialelor.

În aceste condiții, dimensiunile produselor de îmbrăcăminte se obțin prin majorarea dimensiunilor corpului cu anumite valori (adaosuri), care țin cont de tipul produsului, destinație, grupa de purtători, model, modă, respectiv caracteristicile materialului din care se confecționează. În plus, la definitivarea tiparelor unui produs de îmbrăcăminte, trebuie incluse o serie de adaosuri (adaosuri de prelucrare), care se elimină pe parcursul procesului tehnologic (croire, termolipire, modelare umido-termică, asamblare, finisare) și care au rolul de a asigura obținerea pentru produsul finit a dimensiunilor nominale proiectate.

În construcția unui produs de îmbrăcăminte se utilizează mai multe categorii de adaosuri, ce se definesc în funcție de rolul pe care îndeplinesc (tabelul VII.5.16). Relația dintre acestea este prezentată în fig. VII.5.12.

Adaosul constructiv (A_C) se stabilește în funcție de tipul produsului și poziția acestuia față de corp (ordinea în ansamblul vestimentar), de croiala și silueta acestuia, particularitățile de conformație ale purtătorilor și caracteristicile materialului (grosime, alungire, elasticitate etc.). La un produs finit, mărimea adaosului constructiv pe o linie orizontală (bust, talie, soldate.) se poate calcula (pentru o jumătate de produs datorită simetriei corpului) cu o relație de forma:

$$A_{ci} = l_i - 0,5 P_i \text{ [cm]}, \quad (\text{VII.5.1})$$

unde: l_i este dimensiunea produsului la nivelul perimetrului i , specificată în tabelul dimensional din documentația tehnică, respectiv STR, sau măsurată direct pe produsul finit (în cm);

P_i – perimetrul corespunzător nivelului i la care s-a preluat sau măsurat cota l_i .

Tabelul VII.5.16

Definirea adaosurilor necesare în construcția produselor

Nr. crt.	Simbol	Denumire	Definiție
I.	$A_{TOT.}$	Adaos total	Suma tuturor adaosurilor necesare în construcția tiparelor unui anumit tip de produs și model ($A_{TOT.} = A_C + A_{teh.}$)
I.1.	A_C	Adaos constructiv (compozițional)	Mărimea care face trecerea de la dimensiunile corpului la dimensiunile produsului. Se regăsește în dimensiunile produsului finit și poate fi calculat ca diferență între dimensiunile produsului și cele ale corpului
I.1.1.	A_g	Adaos de grosime	Diferența dintre dimensiunile produsului la nivelul suprafeței exterioare și dimensiunile interioare ale acestuia; ține cont de grosimea straturilor componente care alcătuiesc un tip de produs
I.1.2.	A_l	Adaos de lejeritate	Diferența dintre dimensiunile interioare ale produsului și dimensiunile corpului
I.1.2.1.	$A_{lmin.}$	Adaos de lejeritate minim necesar	Mărimea cu care trebuie suplimentate dimensiunile corpului, pentru ca produsul să asigure libertatea de mișcare și formarea spațiilor de aer dintre corp și produs necesare termoreglării și ventilației corpului
I.1.2.2.	A_{d-c}	Adaos decorativ-constructiv	Mărime care depinde de tipul produsului, de model și modă. Acest adaos determină silueta produsului
I.2.	A_{teh}	Adaos tehnologic	Mărime care ține cont de specificul tehnologiei de execuție și de caracteristicile materialelor; este inclusă în dimensiunea șabloanelor reperelor componente ale produsului și nu se evidențiază în dimensiunile produsului finit
I.2.1.	$A_{ut.}$	Adaos pentru tratamente umido-termice	Mărime care trebuie să compenseze eventualele modificări dimensionale ale materialelor care apar în urma aplicării proceselor umido-termice și /sau termice
I.2.2.	A_{as}	Adaos pentru asamblări	Mărime inclusă în dimensiunile șabloanelor necesară pentru asamblarea reperelor; depinde de forma liniilor de contur, tipul cusăturilor și a asamblărilor, respectiv de caracteristicile materialului și ale utilajelor

Adaosul constructiv se compune din adaosul de lejeritate (A_l) și adaosul pentru grosimea straturilor (A_g):

$$A_C = A_l + A_g \text{ [cm]} \quad (\text{VII.5.2})$$

Adaosul de lejeritate (A_l) este o parte componentă a adaosului constructiv, care face trecerea de la dimensiunile corpului la dimensiunile interioare ale produsului de îmbrăcăminte și include adaosuri pentru asigurarea libertății mișcărilor și, în primul rând, a respirației, pentru formarea unui strat de aer între corp și produs, necesar termoreglării și respirației pielii, precum și pentru realizarea unui anumit grad de ajustare a produsului pe corp, în funcție de modă și de model:

$$A_l = A_{l \text{ min. nec.}} + A_{d-c}, [\text{cm}] \quad (\text{VII.5.3})$$

unde: $A_{l \text{ min. nec.}}$ este adaosul de lejeritate minim necesar;

A_{d-c} – adaosul decorativ-constructiv.

Adaosul de lejeritate minim necesar (adaos fiziologico-dinamic) reprezintă valoarea cu care trebuie suplimentate dimensiunile corpului pentru ca produsul să asigure libertatea mișcărilor (componenta dinamică a adaosului) și respectiv formarea stratului de aer necesar microclimatului în spațiul subvestimentar (componenta fiziologico-igienică).

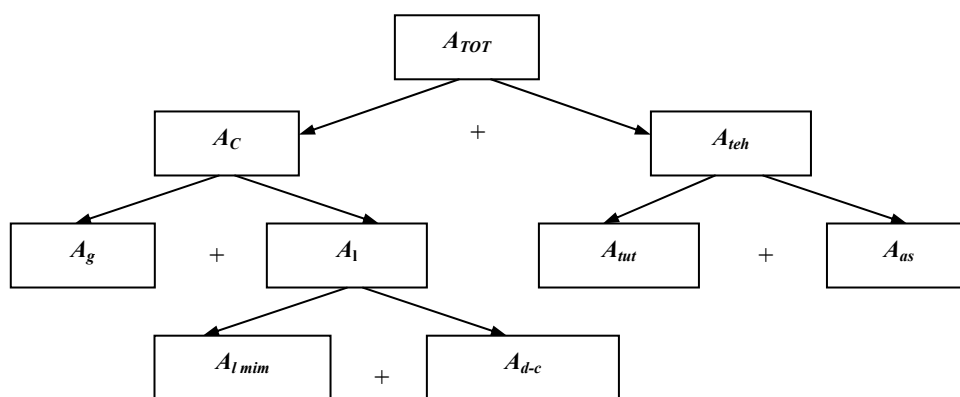


Fig. VII.5.12. Structura adaosului total.

La stabilirea valorilor componente dinamică a adaosului minim necesar ar trebui să se utilizeze informațiile furnizate de cercetările de antropometrie dinamică. Modificările suferite de dimensiunile corpului în dinamică se iau în considerație în mod deosebit la proiectarea îmbrăcăminte pentru sport și a îmbrăcăminte de protecție. Pentru îmbrăcăminte uzuală, valorile adaosului minim necesar se stabilesc în funcție de modificările suferite de cutia toracică în timpul respirației. Între cei doi timpi ai actului respirator, perimetrele bustului și al taliei se modifică în medie cu 2,5–3%.

Adaosul pentru libertatea mișcării la terminația produsului se poate înlocui cu elemente constructive: șlițuri, falduri. Dacă produsul prezintă elemente de fixare pe corp (manșete, centuri), libertatea de mișcare se poate asigura prin suplimentarea dimensiunilor longitudinale ale unor elemente de produs.

Între corp și produsul de îmbrăcăminte, pe de-o parte, și între diferite produse ale ansamblului vestimentar, pe de altă parte, este necesar să se formeze spații de aer, în scopul asigurării stării de confort. Pentru formarea acestor spații de aer trebuie stabilite valorile adaosurilor minim necesare, pentru asigurarea confortului purtătorului îmbrăcat cu un anumit tip de produs (componenta fiziologico-igienică a adaosului de lejeritate minim necesar). Aceste adaosuri depind de poziția relativă a produsului față de corp, de grosimea straturilor aflate sub produsul care se proiectează și de natura materialelor din care sunt alcătuite acestea. Pentru produse situate mai departe de corp, mărimea adaosului necesar formării spațiilor de aer poate depăși valoarea adaosului necesar libertății respirației. În aceste condiții, valoarea adaosului de lejeritate minim necesar, pe tipuri de produse, se stabilește prin compararea valorilor necesare asigurării libertății respirației cu cele pentru realizarea stratului de aer și se adoptă cea mai mare valoare, acoperitoare, pentru ca produsul să răspundă cerințelor de ordin funcțional (tabelul VII.5.17).

$A_{I \text{ min nec.}}$ este cunoscut în literatură și sub numele de adaos tehnic și este luat în considerare în mod obligatoriu la construcția tiparelor de bază pentru orice tip de produs și reprezintă componenta ireductibilă a adaosului total.

Tabelul VII.5.17

Valori ale $A_{I \text{ min nec.}}$ stabilite la nivelul liniei bustului, pentru o jumătate de produs

Tip de produs	Adaosul pentru libertatea respirației (cm)	Adaosul pentru grosimea stratului de aer (cm)	$A_{I \text{ min nec.}}$ (cm)
Rochie	2, 5	0,4 – 1	2, 5
Sacou, jachetă	2, 5	1,9 – 2,4	2, 5
Palton	3, 5	4,7 – 5,9	5, 5

Adaosul decorativ-constructiv (A_{d-c}) este cunoscut și sub denumirea de adaos de formare sau de siluetă. Acest adaos este influențat de următorii factori:

- tipul, destinația, silueta și croiala produsului;
- caracteristicile materialului (alungire, elasticitate, capacitate de drapare etc.);
- particularitățile purtătorului (vârstă, mărime, talie, conformație).

Valorile adaosurilor A_{d-c} , pentru produse cu sprijin pe umeri, la nivelul liniei taliei, respectiv a liniei șoldurilor se pot determina în funcție de adaosul stabilit la nivelul liniei bustului și în corelație cu silueta produsului (tabelul VII.5.18).

Tabelul VII.5.18

Valorile A_{d-c} la nivelul liniei taliei și șoldurilor

Silueta produsului	A_{d-c} talie	A_{d-c} șold
Silueta ajustată	(0,5 – 0,75) A_{d-c} bust	(0,5 – 0,75) A_{d-c} bust
Silueta semiajustată	(0,75 – 1,5) A_{d-c} bust	(0,75 – 1) A_{d-c} bust

Adaosul decorativ-constructiv se stabilește în procesul de elaborare a construcției tiparelor de model prin analiza gradului de cuprindere a corpului de către produs.

Practic, se stabilește mărimea adaosului de lejeritate pe diferite linii ale produsului, precum și modul de repartizare a acestuia pe segmente constructive. Evaluarea corectă a mărimii adaosului de lejeritate reprezintă una din problemele complexe pe care le are de rezolvat constructorul, fiind influențată de experiența, intuiția și simțul estetic al proiectantului.

Adaosul de lejeritate depinde de proprietățile materialelor din care se execută produsul și în mod deosebit de alungirea și elasticitatea acestora. La produsele confecționate din materiale cu alungiri relativ mici (țesături, blană naturală, tricoturi cu alungire mică etc.) în construcția tiparelor toate dimensiunile transversale ale corpului se majorează cu adaosuri de lejeritate (adaosuri pozitive). Pentru produsele confecționate din materiale cu alungiri mari și cu elasticitate ridicată (tricoturi de diferite structuri, țesături cu fire elastomere etc.), construcția tiparelor se poate realiza fără adaosuri la dimensiunile transversale, sau chiar cu adaosuri „negative”, astfel că dimensiunile produsului vor fi mai mici decât cele ale corpului. Aceasta este posibil datorită capacității mari a materialelor de a cuprinde corpul. Pe tipuri de structuri textile, grupe de materii prime, este necesar să se stabilească mărimea optimă a adaosului de lejeritate astfel încât să se asigure atât cerințele purtătorului cât și stabilitatea dimensiunilor și formei produsului în procesul de exploatare.

Adaosul de grosime (A_g) face trecerea de la dimensiunile interioare ale produsului la cele exterioare ale acestuia, depinde de structura de straturi din care este alcătuit produsul, de modul de dispunere a acestora pe suprafața produsului și de grosimea materialelor componente (material de baza și straturi suplimentare). Pentru calcularea acestui adaos la dimensiunile transversale ale produsului, se recomandă utilizarea unei relații de calcul bazată pe o ipoteză simplificatoare, relație ce poate fi particularizată pentru orice tip de produs:

$$A_g = \pi \left(0,5 \delta_{MB} + \sum \delta_{sum} \right) [\text{cm}] \quad (\text{VII.5.4})$$

unde: π este unghiul de cuprindere a corpului de către o jumătate din produs ($\pi = 3,14$ radiani);

δ_{MB} – grosimea materialului de bază (stratul exterior al produsului);

$\sum \delta_{sum}$ – suma grosimii straturilor suplimentare ale produsului.

La produsele confecționate dintr-un singur strat, de grosime mică (bluze, rochii, cămăși etc.), dimensiunile la nivelul suprafeței interioare ale produsului sunt practic egale cu cele la nivelul suprafeței lui exterioare, astfel că adaosul constructiv este egal cu adaosul de lejeritate.

În tabelul VII.5.19 sunt centralizate valori ale adaosului de grosime pentru câteva tipuri de produse, în funcție de grosimea medie a materialelor.

Tabelul VII.5.19

Valori ale adaosului de grosime A_g (cm), pe tipuri de produse

Tip de produs	Jacheta (țes. tip bbc, in)	Jacheta (țes. tip lână)	Pardesiu, scurte (țes. tip lână)	Palton (țes. tip lână, strat termoizolator-vatelină)	Înlocuitor palton (țes. tercot, strat termoizolator-vată)
A_g (cm)	0,3 – 0,35	0,4 – 0,5	0,7 – 0,8	2,4 – 3,3	2,2 – 3,0

După cum se observă din tabel, valorile acestui adaos sunt influențate de numărul tipul și grosimea straturilor componente.

În construcția tiparelor, pe tipuri de produse, siluete, croieli și diferențiat pe grupe de purtători, se precizează de obicei valoarea adaosului constructiv pe segmente constructive ca o valoare globală, fără a se indica componentele (A_i , A_g), astfel că, în continuare, adaosul constructiv se va nota cu litera A_i , i indicând segmentul sau linia constructivă pentru care este stabilit adaosul respectiv de exemplu: A_b = adaos constructiv pe linia bustului).

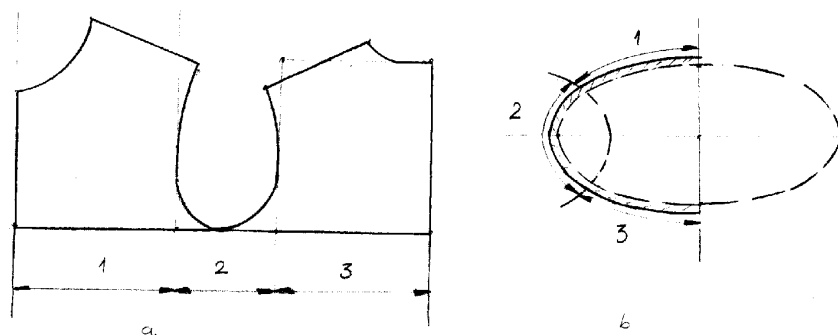
În tabelul VII.5.20 sunt precizate valorile adaosului constructiv, pe tipuri de produse și siluete, respectiv pe grupe de purtători, la nivelul liniei bustului, taliei și soldurilor.

La produsele cu sprijin pe umeri, adaosul constructiv pe linia bustului se repartizează în trei segmente constructive de bază: fața (1), spatele (3) și zona laterală (2) – răscoiala pentru brațe (fig. VII.5.13) Repartizarea depinde de destinația produsului (îmbrăcăminte uzuală, îmbrăcăminte de protecție etc.), de model și de modă, precum și particularitățile conformaționale ale grupei de purtători. Cu cât adaosul compozițional are valori mai mici (produsul este mai ajustat), cu atât este mai importantă repartizarea corectă a adaosului, o parte mai mare a adaosului repartizându-se zonei laterale a produsului. În tabelul VII.5.21 se precizează modul de repartizare a adaosului pe linia bustului pentru produse de îmbrăcăminte uzuală, pe grupe de purtători.

Tabelul VII.5.20

Adaos constructiv pe liniile orizontale de bază, pe tipuri de produse și siluete

Tipul de produs	Silueta	Adaosul constructiv (A_c), cm		
		A_b	A_t	A_s
Sacou pentru bărbați	Semiajustată	7-9	6-8	5-6
	Dreaptă	9-11	8-10	Depinde de model
Palton pentru bărbați	Semiajustată	10-12	8-11	7-11
	Dreaptă	12-15	11-14	Depinde de model
Pantaloni pentru bărbați	Ajustată	–	1(0-2)	2(0-4)
Rochie pentru femei	Ajustată	3,5-4	2,5	2,5
	Semiajustată	4-6	3-4	2,5-4,5
	Dreaptă	6-8	Depinde de model	
Jachetă pentru femei	Ajustată	5,5	4	3,5
	Semiajustată	5,5-7,5	4,5-6,5	4-6,5
	Dreaptă	7-9	6-8	6-8
Pardesiu pentru femei	Ajustată	7	4-5	min. 5
	Semiajustată	8-10	6-8	5-7
	Dreaptă	10-12	8-10	Depinde de model
Pantaloni pentru femei	Ajustată	–	1(0-2)	2(0-4)

Fig. VII.5.13. Zonele din tipar în care se repartizează adaosul constructiv A_b :
a – în tipar; b – în produs.

Tabelul VII.5.21

Repartizarea A_b , pe segmente constructive

Grupa de purtători	Repartizarea adaosului pe linia bustului		
	Față	Spate	Răscroială
Femei	0,15 – 0,2	0,25 – 0,3	0,6 – 0,5
Bărbați	0,3 – 0,3	0,25 – 0,3	0,55 – 0,4
Copii	0 – 0,2	0,2 – 0,3	0,8 – 0,5

În afară de adaosurile stabilite pe liniile orizontale, în rezolvarea construcției unui produs de îmbrăcăminte sunt necesare adaosuri constructive pentru diferite segmente, care au un rol important în asigurarea echilibrului produsului pe corp (tabelul VII.5.22).

Tabelul VII.5.22

Adaosuri constructive pe diferite segmente ale tiparelor

Nr. crt.	Simbol	Denumire	Mod de stabilire, relație de calcul
1.	A_{ARS}	Adaos pentru stabilirea adâncimii răscr. mânecii	Determină libertatea de mișcare a brațelor și se stabilește în funcție de destinația produsului, siluetă, croială (va avea valori mai mici pentru produse cu silueta ajustată față de cele cu silueta largă).
2.	A_{LT}	Adaos pentru lungimea spatelui până la nivelul taliei	Se poate calcula în funcție de grosimea straturilor: – produse de toamnă, primăvară: $A_{LT} = \delta_{MB} + 0,5$ – produse de iarnă: $A_{LT} = \delta_{MB} + 0,5 + 1,3 \delta_{iz}$
3.	A_{LTf}	Adaos pentru lățimea feței până la nivelul liniei taliei	Depinde de forma părții anterioare a trunchiului (mai ales la femei), de numărul diferit de straturi, în raport cu partea posterioară și de posibilitatea aplicării unor tratamente umido- termice: – produse de primăvară, toamnă: $A_{LTf} = 2(1,3 \delta_{MB} + 0,5) + (0,5 - 1)$ – produse de iarnă: $A_{LTf} = 2(1,3 \delta_{MB} + 0,5 + \delta_{iz}) + (0,5 - 1)$ Termenul liber ține cont de numărul de straturi.
4.	A_{lrgs}	Adaos pentru lățimea răscroielii gâtului la spate	Depinde de libertatea de mișcare, numărul, natura și grosimea straturilor: – produse de semisezon: $A_{lrgs} = 1,3 \delta_{MB} + 1$ – palton: $A_{lrgs} = 1,3 \delta_{MB} + 1 + 0,5 \delta_{iz}$
5.	A_{lrgf}	Adaosul pentru lățimea răscroielii gâtului la față	Idem A_{lrgs}
6.	A_{irgs}	Adaos pentru înălțimea răscroielii gâtului la spate	Depinde de tipul de produs și model
7.	A_{lrm}	Adaos pentru lățimea mânecii la răscroiala (la profunzime)	Depinde de tipul, silueta produsului, valorile obținute pentru segmentele constructive din tiparul feței și al spatelui, caracteristicile materialului

În tabelul VII.5.23 sunt centralizate valori ale acestor adaosuri, în funcție de tipul de produs, silueta și croiala acestuia.

Tabelul VII.5.23

Adaosuri constructive pe segmente constructivele tipuri de produse

Categorie de adaosuri	Tip de produs			
	Rochie	Jachetă	Pardesiu	Palton
A_{LT}	0,5	0,5–0,9	0,7–1	1,7–2,5
A_{LTf}	1	1–1,6	1,5–2	2–3
A_{ARS} – croială clasică	1–2	1,5–2,5	2,5–3,5	2,5–3,5
– croială raglan	1, 5–2,5	2–3	3–4	3–4
– croială chimono	2–3	3–4	4–6	4–6
$A_{lrgs} = A_{lrgf}$	0,5–1	1–1,4	1,3–1,5	2–2,25
A_{irgs}	–	–	0,2–0,4	0,6
A_{lrm} – siluetă ajustată	4–5,5	4–5,5	6–7,5	10–11
– siluetă semiajustată	6–7,5	6–7,5	8–9,5	12–13,5
– siluetă dreaptă	7–8,5	8–9,5	10–11,5	14–15,5

Adaosurile tehnologice depind de proprietățile materialelor, tehnologia de execuție, tipul asamblărilor și caracteristicile utilajelor. În definitivarea tiparelor pentru un produs de model dat, se introduc următoarele tipuri de adaosuri tehnologice: adaosuri pentru tratamente umidotermice și/sau pentru termolipire (A_{ut}) și adaosuri pentru asamblări (A_{as}).

Adaosul pentru tratamente umido-termice sau termice (A_{ut}) sunt adaosuri care compensează eventualele modificări dimensionale suferite în timpul operațiilor de termolipire, modelare umido-termică sau călcare finală.

În construcția tiparelor de bază se includ adaosuri numai pentru materialele care au coeficienți de contracție mai mari de 3%. Aceste adaosuri se vor repartiza pe segmente constructive.

Valorile adaosului A_{ut} depind de compoziția fibroasă a materialului și structura acestuia.

La produsele de îmbrăcăminte realizate din țesături cu contracții mari pe direcție longitudinală, este necesar să se prevadă un adaos pe lungime A_{Lcu} , calculat cu relația:

$$A_{Lcu} = L_i \cdot C_u / 100 \text{ [cm]}, \quad (\text{VII.5.5})$$

unde: L_i este segmentul constructiv orientat în lungimea produsului, în cm;

C_u – coeficientul de contracție (la termolipire, respectiv la tratamente umido-termice) pe direcția urzelii, în %.

În mod asemănător se pot calcula adaosuri care să compenseze modificările dimensionale pe direcția bățăturii:

$$A_{lcb} = l_i \cdot C_b / 100 \text{ [cm]}, \quad (\text{VII.5.6})$$

unde: l_i este segmentul constructiv orientat în lățimea produsului, în cm;

C_b – coeficientul de contracție pe direcția bățăturii, în %.

Adaosurile pentru asamblări (A_{as}) sunt necesare pentru asamblarea reperelor componente ale unui produs și ele depind de poziția relativă a straturilor în asamblare, de forma liniilor de contur, de grosimea materialelor și de deșirabilitatea marginilor.

Aceste adaosuri pot fi unificate pe categorii de materiale, tipuri de cusături și asamblări, astfel încât ele permit reducerea suprafeței șabloanelor și implicit a consumurilor de materie primă necesară confecționării produsului de îmbrăcăminte.

Construcția tiparelor de bază se realizează de obicei fără adaosuri de asamblări, tivuri, iar acestea se vor introduce la definitivarea tiparelor de model (șabloane) în funcție de varianta tehnologică adoptată de realizare a asamblărilor. În acest fel, de la aceeași construcție de bază se vor putea obține tipare de model diferențiate și/sau prin soluții tehnologice și se creează condițiile pentru unificarea constructivă a produselor de îmbrăcăminte, respectiv tipizarea constructivă a elementelor de produs.

VII.5.2. Construcția tiparelor de bază

VII.5.2.1 Considerații generale

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 structuri plane (țesături, tricoturi, neșesute etc.) și asamblate prin diferite procedee. Astfel, pentru fabricația produsului este necesar să se definitiveze formele plane (desfășuratele

plane) ale reperelor care alcătuiesc produsul. Desfășuratele plane ale reperelor constitutive ale unui produs de îmbrăcăminte se numesc *tipare* (în etapa de proiectare constructivă a produsului), respectiv *șabloane* (în etapa de fabricație a produsului). Numărul și configurația reperelor care alcătuiesc un produs depind de forma corpului, de tipul produsului, silueta și croiala acestuia, de particularitățile modelului și de proprietățile materialelor.

Corpul uman, cu suprafața exterioară neliniară, face parte din categoria corpurilor cu forme geometrice neregulate, cu suprafețe, „nedesfășurabile“. Aceasta înseamnă că desfășurata în plan a produsului de îmbrăcăminte – înveliș al suprafeței exterioare a corpului uman – nu poate fi realizată decât prin secționarea acesteia într-un număr de porțiuni (repere) și căutarea soluțiilor de reprezentare în plan a acestora. De aici decurg problemele fundamentale ale construcției îmbrăcăminte: adaptarea materialelor – structuri plane – la forma neregulată a corpului uman și, respectiv, desfășurarea în plan a componentelor produsului. Construcția desfășuratelor plane – *construcția tiparelor* – este una dintre etapele de mare complexitate ale proiectării constructive, de rezolvarea căreia depinde în mare măsură asigurarea cerințelor de ordin igienic, ergonomic și estetic impuse produselor.

În funcție de modul de abordare a construcției tiparelor și de specificul informațiilor utilizate, mulțimea metodelor de construcție a tiparelor se poate grupa în două clase.

Metodele din clasa I se bazează pe informații discrete cu privire la:

- dimensiunile și forma corpului purtătorilor (dimensiunile corpurilor tip, pentru fabricația industrială și dimensiuni preluate de pe corpul clientului, în proiectarea la comandă);

- adaosuri dependente de tipul, silueta și croiala produsului, respectiv de caracteristicile materialelor din care se confecționează produsul;

- modul tipic de divizare a produsului în elementele sale principale (croiala tipică).

Aceste metode, cunoscute sub diferite denumiri: metode clasice, metode geometrice, „sisteme de croială“, permit construcția aproximativă a formelor plane ale componentelor unui produs. Metodele sunt considerate metode cu „algoritm închis“, deoarece, pe baza succesiunii propuse de către fiecare autor, se obține o unică rezolvare a tiparelor pentru un anumit tip de produs. Verificarea soluției constructive se face prin execuția produsului și îmbrăcarea acestuia pe corp (în proiectarea industrială pe macheta corpului), iar tiparele se definitivează prin corecții succesive. Metodele dau rezultate datorită competenței și experienței proiectanților, fiind în mare măsură dependente de calificarea acestora.

Metodele din clasa a II-a se numesc metode perfecționate, sau metode „ingierești“. Prin aceste metode, abordarea construcției tiparelor este inversă celei practicate în metodele din prima clasă. Astfel, se pornește de la forma spațială a corpului tip, reprezentată prin macheta-etalon sau manechinul industrial de produs, uneori și de la forma spațială a unui produs-model etalon – îmbrăcat pe acest manechin. Prin măsurare directă de pe suprafața manechinului (sau a produsului îmbrăcat pe machetă) a unor dimensiuni aparținând suprafeței exterioare a acestuia, se caută soluții de desfășurare în plan a diferitelor porțiuni în care se poate diviza suprafața produsului.

Aceste metode sunt dezvoltate în special de specialiștii ruși, se rezolvă grafic, grafo-analitic, sau prin procedee combinate, iar cele mai cunoscute metode sunt: metoda intersecțiilor (triunghiurilor), metoda liniilor geodezice, metoda desfășuratelor bazată pe teoria rețelelor lui Cebîșev etc. În multe din aceste metode, pe lângă faptul că se pleacă de la configurația spațială a corpului, se ține cont și de modul de dispunere a materialului la aranjarea produsului pe corp, respectiv de modificările care apar în material la trecerea de la forma plană la cea spațială.

Prin modalitățile în care se rezolvă construcția desfășuratelor (tiparelor), aceste metode permit obținerea mai multor soluții pentru una și aceeași parte a produsului și

alegerea dintre acestea pe criterii funcționale, estetice și economice a soluției optime. Din acest motiv, metodele din clasa a II-a se numesc metode cu algoritm „deschis”.

Aplicarea acestor metode este limitată și este condiționată de construcția machetelor corpurilor tip, sau a manechinelor industriale pe tipuri de produse, pe baza unui sistem rațional de corpuri tip.

Cea mai cunoscută metodă, utilizată exclusiv de către majoritatea proiectanților, atât pe plan intern cât și internațional, este metoda clasică-geometrică. În proiectarea tradițională, construcția tiparelor prin această metodă se execută manual, dar algoritmul construcției tiparelor transpus în limbaj matematic stă la baza constituirii subsistemelor de proiectare automatizată, care intră în componența sistemelor de automatizare a proiectării (Sisteme CAD).

VII.5.2.2 Principiile metodei geometrice de construcție a tiparelor de bază

Modalitatea cea mai eficientă de construcție a tiparelor unui tip de produs, de model dat, presupune parcurgerea a doua etape: construcția tiparelor de bază (sau alegerea unei construcții de bază) pentru tipul de produs respectiv și adaptarea / transformarea construcției de bază în funcție de particularitățile modelului.

Prin construcție de bază (CB) se înțelege construcția desfășuratelor plane ale elementelor principale care alcătuiesc un tip determinat de produs de îmbrăcăminte, cu o anumită siluetă și croială, în care se țin cont de valorile optime ale adaosurilor de lejeritate, de caracteristicile materialelor, construcție elaborată pentru o anumită grupă de purtători (vârstă, sex, conformație), respectiv materiale. Construcția de bază va servi la rezolvarea construcției tiparelor de model ale celui tip de produs, modele realizate pentru aceeași grupă de purtători, respectiv din materiale cu aceleași caracteristici.

Metodele clasice („sistemele de croială”) s-au dezvoltat istoric, se perfecționează în permanență și au o serie de principii comune. Metodele geometrice sunt de fapt variante ale uneia și aceleiași modalități de construcție a tiparelor. Ele diferă de la un autor la altul în funcție de numărul și tipul mărimilor antropometrice prin care se caracterizează corpul purtătorului, modul de stabilire a adaosurilor, structura relațiilor de calcul și gradul de precizie a acestora, precum și prin modalitățile grafice de rezolvare a construcției propriu-zise. În toate metodele, pe baza datelor inițiale se efectuează o serie de calcule prealabile, iar construcția grafică se realizează într-o succesiune determinată. Construcția grafică pornește de la un sistem de axe inițiale, respectiv de la o rețea de linii de bază, în care se trasează liniile de contur ale tiparelor.

Relațiile utilizate curent sunt stabilite de obicei pe cale empirică și reflectă maniera personală a autorilor de exprimare a proporționalității care există între diferite segmente ale corpului. Mulțimea relațiilor de calcul utilizate în dimensionarea segmentelor constructive a fost clasificată de Truhan în trei mari tipuri. Tipul relațiilor, cu care operează un autor sau altul, reprezintă un prim criteriu de evaluare a preciziei oferite de o anumită soluție constructivă. În tabelul VII.5.24 se indică modul de clasificare a relațiilor utilizate în dimensionarea tiparelor. Alături de aceste tipuri de relații, pentru unele segmente constructive se precizează valori constante ($Y = C$), valori stabilite subiectiv, în funcție de tipul și silueta produsului, particularitățile de ținută ale purtătorilor etc.

Criteriile de evaluare a preciziei oferite de o variantă a metodei geometrice aplicată la construcția tiparelor pentru un anumit tip de produs sunt:

Tabelul VII.5.24

Clasificarea relațiilor utilizate pentru calculul unui segment al tiparului (Y)

Tip	Relație	Semnificația termenilor din relație	Exemplificare (fig. VII.5.14)	Precizia depinde de:
I	$Y = X + A$	X = o mărime antropometrică care determină direct segmentul tiparului; A = adaosul total care face trecerea de la dimensiunea corpului la cea a produsului	$11\ 41 = L_t + A_{lt}$ $31\ 33 = l_s + A_{ls}$	Corectitudinea stabilirii adaosului în funcție de poziția produsului față de corp, dinamica corpului, silueta produsului, caracteristicile materialului etc.
II	$Y = aX' + bA + c$	X' = o mărime antropometrică (dimensiune principală) care nu determina în mod direct segmentul de tipar respectiv; A = adaosul total stabilit pe o linie constructivă și care se va repartiza pe segmentul Y; a, b, c = coeficienți de proporționalitate care exprimă relația dintre segmentul constructiv și dimensiunea corpului X'	$11\ 41 = lc/4 + 1$ $31\ 33 = (0, 18\ Pb + 0, 5) + 0, 25\ Ab$	Corectitudinea stabilirii corelației existente între dimensiunea produsului și cea a corpului Corectitudinea stabilirii adaosului total și a modului de repartizare pe segmentul Y Relațiile sunt de obicei de strictă proporționalitate și au o valabilitate limitată pentru anumite tipuri conformaționale
III	$Y = aY' + b$	Y' = un segment al tiparului anterior calculat sau obținut grafic; a, b = coeficienți care exprimă relația dintre cele două segmente ale tiparului Y și Y'	$17\ 37 = 11\ 31 + 4$ $12\ 121 = 0, 3(11\ 12)$ $l_{cm} = l_{rm} - C$	Modul în care a fost calculat sau obținut grafic segmentul Corectitudinea cu care s-a evaluat relația dintre cele două segmente

- calitatea informațiilor inițiale cu privire la dimensiunile și forma corpului purtătorilor;
- modalitățile de stabilire a diferitelor categorii de adaosuri și de repartizare a acestora pe segmente constructive;
- poziția axelor inițiale și corectitudinea soluțiilor grafice utilizate în trasarea liniilor de contur ale tiparelor, pe baza legilor geometriei plane.

În ultimele decenii au fost desfășurate lucrări de perfecționare și respectiv de unificare a soluțiilor constructive pe tipuri de produse și grupe de purtători. Un obiectiv important urmărit a fost fundamentarea științifică a relațiilor de calcul pentru dimensionarea unor segmente constructive, fie prin utilizarea unui număr mai mare de mărimi antropometrice (utilizarea prioritara a relațiilor de tipul I), fie prin modelarea matematică a corelațiilor dintre diferite mărimi corporale, care să înlocuiască relațiile de proporționalitate stabilite empiric. Prin utilizarea unui număr mai mare de dimensiuni corporale, în dimensionarea tiparelor devine obligatorie preluarea unor dimensiuni secundare din standardele antropometrice. Utilizarea unui număr cât mai mare de informații despre corpul viitorului purtător este o condiție a asigurării corespundenței dimensionale corp-produs de îmbrăcăminte.

Fiecare autor propune o succesiune proprie de rezolvare a construcției, precum și un mod particular de numerotare a liniilor, segmentelor și punctelor constructive. Diferențe apar și la punerea în pagină a desenelor.

În scopul asigurării unui mod unitar de urmărire a problematicii construcției tiparelor de bază, respectiv de model și de a oferi un grad avansat de generalizare a principiilor construcției tiparelor, se va prezenta modul de simbolizare a punctelor, segmentelor și liniilor constructive propus în metoda EMKO – metoda unificată de construcție a tiparelor – elaborată în anii '80, prin colaborare, de către țările foste membre CAER.

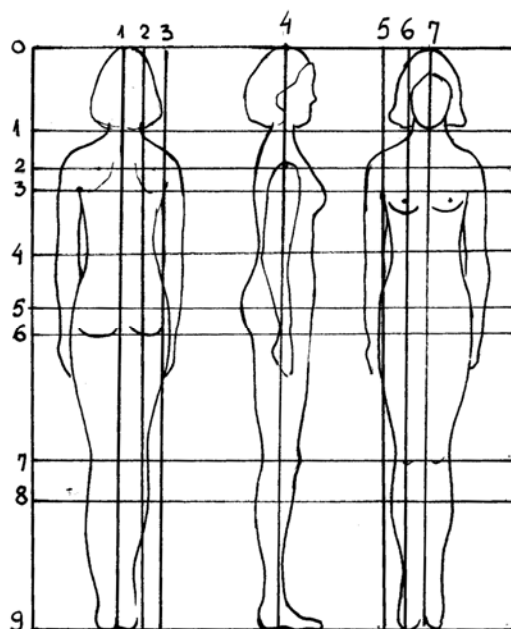


Fig. VII.5.14. Intersecția corpului uman cu planurile antropometrice.

În construcția tiparelor oricărui tip de produs, la reprezentarea în plan a componentelor acestuia se pleacă de la intersecția imaginată a corpului cu o serie de planuri (planuri în care se preiau dimensiunile corpului), orientate vertical sau transversal prin diferite puncte antropometrice (fig. VII.5.14). Urmele acestor planuri de intersecție cu suprafața corpului se consideră linii drepte-orizontale și verticale-rectangulare, care vor constitui o rețea de linii de bază în care se încadrează tiparele unui tip de produs. Sunt trasate zece planuri orizontale, șase planuri sagitale și un plan frontal. Intersecția fiecărui plan cu corpul va reprezenta o linie cu o anumită semnificație în tipar. În tabelul VII.5.25 se indică modul de notare al planurilor, punctele antropometrice prin care sunt trasate și semnificația liniilor de intersecție.

Tabelul VII.5.25

Notația planurilor de intersecție a corpului (fig. VII.5.14)

Planuri orizontale

Notație	Punct antropometric	Linie constructivă
0	Vertex	
1	Punct cervical	Orizontala inițială
2	Proeminența omoplatului	Linia omoplaților
3	Punct axilar posterior	Linia de adâncime a răscoiiei (linia bustului)
4	Punct de linia taliei	Linia taliei / linia cotului
5	Punct fesier	Linia șoldurilor
6	Pliu subfesier	Linia pliului subfesier (a șezutului)
7	Punct rotulian	Linia genunchiului
8	Proeminența pulpei	Linia moletului
9	Punct calcanean	Linia terminației

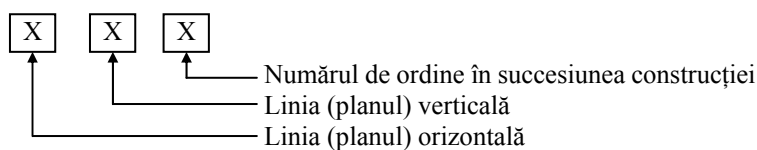
Planuri sagitale

Notație	Punct antropometric	Linie constructivă
1	Punct cervical	Linia de simetrie a părții posterioare
2	Punct de la baza gâtului-posterior	
3	Punct axilar posterior	Linia de lățime a spatelui
5	Punct axilar anterior	Linia de lățime a feței
6	Punct de la baza gâtului-anterior	Linia centrului bustului
7	Punct suprasternal, ombilic	Linia de simetrie a părții anterioare

Planuri verticale

Notație	Punct antropometric	Linie constructivă
4	Punct umeral	Linia laterală

Un punct constructiv rezultat din intersecția a două linii rectangulare se va nota cifric cu un cod de forma:



Fiecare dintre cifre se citește separat. Punctele notate doar cu două cifre sunt puncte rezultate din intersecțiile liniilor orizontale cu cele verticale și se numesc „noduri” (de exemplu: punctul 13 – rezultă din intersecția liniei (planului) orizontale care trece prin punctul cervical cu linia verticală (plan) care trece prin punctul axilar posterior). Punctele notate cu trei cifre sunt puncte ajutătoare sau puncte de contur, cea de a treia cifra indicând ordinea în succesiunea de construcție a tiparului. Punctele care în produsul finit se suprapun la asamblare se notează de obicei cu același cod, diferind prin indicele superior „sau” care indică succesiunea în care au fost obținute. Un segment constructiv se notează prin indicarea codului celor două puncte care îl delimitează (de exemplu: $\overline{31 \ 33}$).

Rețeaua de linii de bază rezultată prin intersecția unui ansamblu de linii orizontale și verticale constituie suportul grafic în care se vor construi formele plane ale componentelor unui tip de produs. Pentru cele două mari categorii de produse – produse cu sprijin pe umeri și produse cu sprijin în talie – se constituie rețele de linii de bază specifice. Astfel, pentru produse cu sprijin pe umeri, se constituie o rețea de linii de bază în care se vor reprezenta tiparele elementelor principale față și spatele (fig. VII.5.15, *a*) și o rețea de linii de bază în care se va construi tiparul mânecii (fig. VII.5.15, *b*). La produsele cu sprijin în talie se construiește o rețea de linii de bază pentru produsul fustă (fig. VII.5.16, *a*) și respectiv pantaloni (fig. VII.5.16, *b*), în care se vor construi tiparele de bază ale elementelor principale față și spatele. La ambele categorii de produse, tiparele elementelor față și spate se reprezintă în același desen (rețea comună), pentru a se evidenția proporțiile dintre cele două componente în direcție longitudinală și transversală, modul de realizare a echilibrului constructiv și corespondența liniilor de contur care se assemblează.

Datorită simetriei corpului, rețeaua de linii de bază și respectiv elementele principale sunt construite pentru jumătate din produsul de îmbrăcăminte.

În tabelele VII.5.26, VII.5.27, VII.5.28 și VII.5.29 se indică modul de notare și denumirea liniilor rețelei de bază pentru produsele din cele două categorii (fig. VII.15, VII.5.16).

Tabelul VII.5.26

**Rețeaua de linii de bază pentru un produs cu sprijin pe umeri pentru elementele față, spate
(fig. VII.5.15, *a*)**

Nr. crt.	Linii orizontale		Linii verticale	
	Notăție	Denumire	Notăție	Denumire
1	11 13	Orizontala inițială	11 91	Linia de simetrie a spatelui
2	21 23	Linia omoplaților	17 97	Linia de simetrie a feței
3	31 37	Linia bustului (de adâncime a răscoielii la spate)	33 13	Linia de lățime a spatelui
4	41 47	Linia taliei	35 15	Linia de lățime a feței
5	51 57	Linia șoldurilor		
6	91 97	Linia terminației		

Tabelul VII.5.27

Rețeaua de linii de bază pentru mânecă (fig. VII.5.15, *b*)

Nr. crt.	Liniiile orizontale		Liniiile verticale	
	Notăție	Denumire	Notăție	Denumire
1	15 13	Linie orizontală inițială	15 95	Linia verticală inițială (de simetrie a părții anterioare)
2	35 33	Linia de adâncime a răscoielii (de profunzime, linia axilelor)	13 93	Linia de lățime a mânecii la profunzime (de simetrie a părții posterioare)
3	45 43	Linia cotului		
4	95 93	Linia terminației		

Tabelul VII.5.28

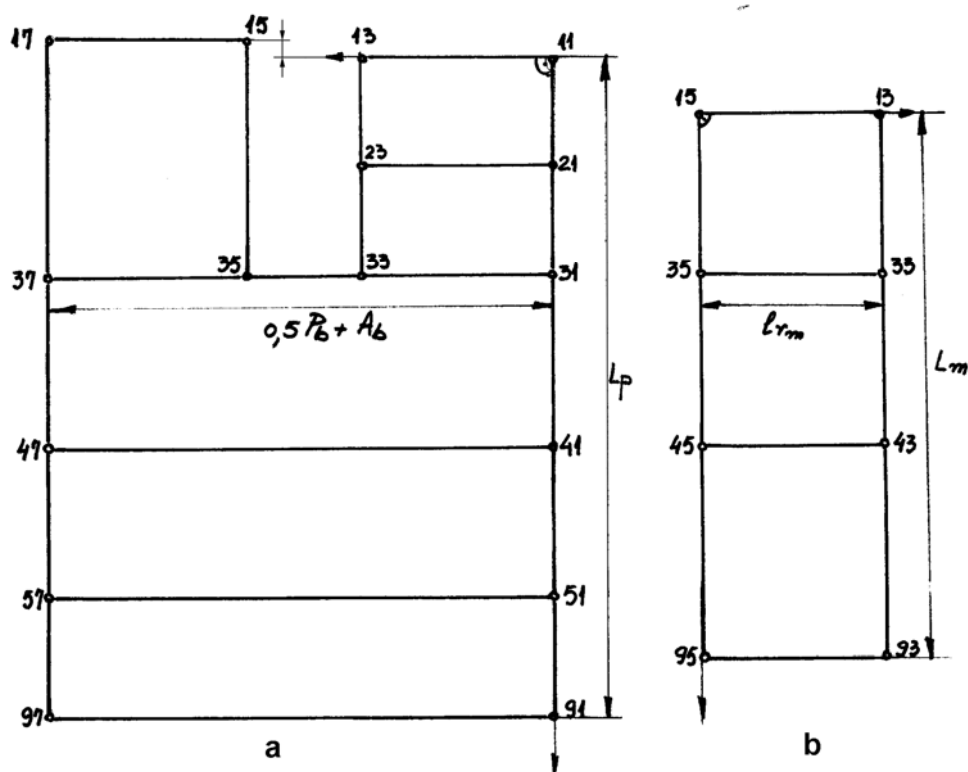
Rețeaua de linii de bază pentru produsul fustă (fig. VII.5.16, a)

Nr. crt.	Linii orizontale		Linii verticale	
	Notăție	Denumire	Notăție	Denumire
1	41 47	Linia taliei (inițială)	41 91	Linia de simetrie a spatelui (inițială)
2	51 57	Linia șoldurilor	47 97	Linia de simetrie a feței
3	91 97	Linia terminației	44 94	Linia de simetrie a cusăturii laterale

Tabelul VII.5.29

Rețeaua de linii de bază pentru produsul pantaloni (fig. VII.5.16, b)

Nr. crt.	Linii orizontale		Linii verticale	
	Notăție	Denumire	Notăție	Denumire
1	41 47	Linia taliei (inițială)	41 61	Linia de simetrie a spatelui
2	51 57	Linia șoldurilor	47 67	Linia de simetrie a feței
3	61 67	Linia pliului subfesier (linia „șlițului” „pasului”)	44 94	Linia de simetrie a cusăturii laterale (verticală inițială)
4	72 76	Linia genunchilor	46 96	Linia de îndoire (a dungii) – față
5	92 96	Linia terminației	42 92	Linia de îndoire (a dungii) – spate

Fig. VII.5.15. Rețeaua de linii de bază pentru un produs cu sprijin pe umeri:
a – față și spatele; b – mâneca.

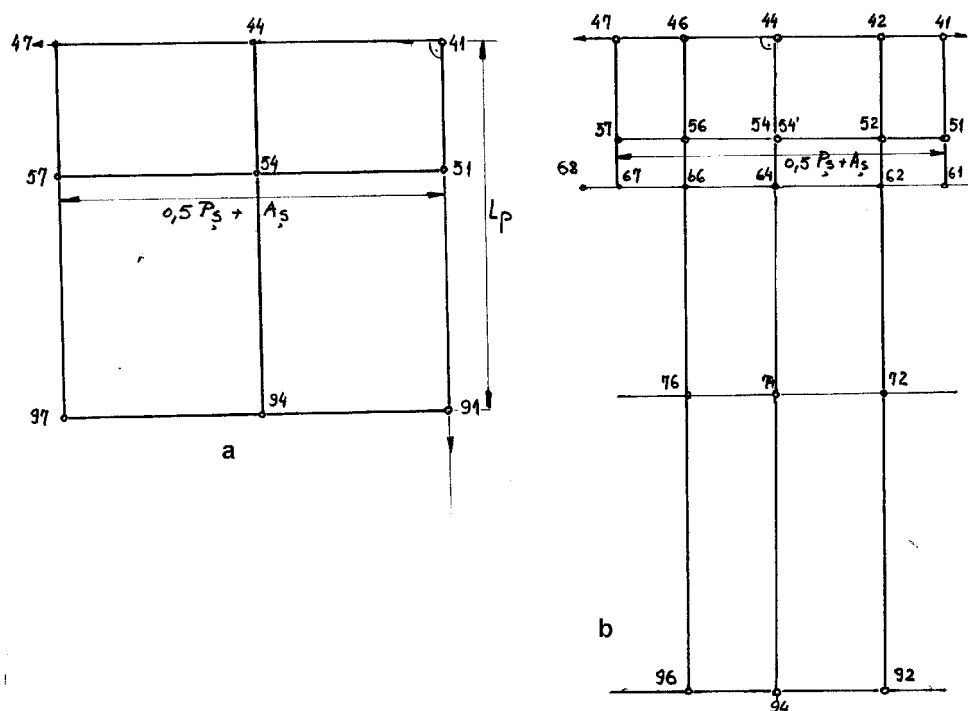


Fig. VII.5.16. Rețeaua de linii de bază pentru produse cu sprijin în talie;
a – fustă; b – pantaloni.

Construcția tiparelor de bază pentru ambele categorii de produse, respectiv tip de produs în cadrul fiecărei categorii, se realizează în aceeași succesiune:

- trasarea liniilor rețelei de bază, în două faze:
 - trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază;
 - trasarea verticalelor, prin dimensionarea în lățime pe linia bustului la produse cu sprijin pe umeri și, respectiv, linia șoldurilor la produse cu sprijin în talie.
- trasarea liniilor de contur superior;
- trasarea liniilor cusăturilor laterale (la pantaloni și interioare) de demarcație între fața și spate și a liniei terminației.

VII.5.2.3. Construcția tiparelor de bază pentru produse cu sprijin pe umeri

Pentru construcția tiparelor unui produs cu sprijin pe umeri 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, șoldurilor, precum și pentru alte segmente ale corpului, date privind lungimea produsului, lungimea mânecii și lățimea mânecii la terminație.

Construcția tiparelor pentru orice tip de produs din această categorie începe cu construcția corpului (fața și spatele) și apoi se proiectează tiparul mânecii într-o rețea de linii de bază proprie, sau direct pe tiparele corpului, în funcție de croiala produsului și de modul de rezolvare a răscoielii mânecii (pentru brațe), pe tiparul feței și a spatelui.

Pentru toate tipurile de produse cu sprijin pe umeri, toți autorii încep construcția cu elementul spate, tiparul feței urmând să fie definitivat în raport de acesta.

Construcția rețelei de linii de bază începe cu trasarea unui sistem de axe rectangulare (axe inițiale) cu originea în punctul 11 (fig. VII.5.14, VII.5.15, a, VII.5.17, a, VII.5.18, a). Acest punct corespunde punctului cervical și este singurul punct al tiparului care are o corespondență strictă cu un punct antropometric. Cele două axe sunt: orizontala inițială și verticala – linia de simetrie a spatelui. Sistemul de axe este plasat în stânga foii (la autorii ruși, englezi, francezi) și respectiv în dreapta (la cei germani, maghiari etc.). Indiferent de modul de plasare a sistemului de axe, în toate variantele se trasează întâi orizontalele rețelei, prin plasarea pe verticala inițială a unor segmente longitudinale, iar apoi se trece la dimensionarea în lățime a rețelei, pe linia bustului – linia orizontală care determină gabaritul în lățime a rețelei. Pe aceasta linie de baza se stabilește o jumătate din lățimea produsului, egală, pentru orice tip de produs, cu $0,5 P_b + A_b$.

În tabelul VII.5.30 se va prezenta o schemă bloc de dezvoltare a construcției tiparelor de bază pentru elementele față și spate, iar în tabelul VII.5.31, pentru construcția mânecii, componentele principale ale unui produs cu sprijin pe umeri. Succesiunea construcției, informațiile necesare și modul de rezolvare sunt aplicabile pentru orice tip de produs, respectiv grupă de purtători. Această schema bloc se va putea concretiza pentru o anumită grupă de purtători (sex, vârstă, conformație), tip de produs, siluetă, croială, respectiv grupă de materiale. Se va particulariza schema pentru construcția tiparelor de bază pentru produsele: „Rochie pentru femei” și „Sacou pentru bărbați” (fig. VII.5.17 și VII.5.18).

În prezentarea relațiilor de calcul ale segmentelor constructive se vor utiliza simbolurile propuse pentru mărimile antropometrice (subcapitolul VII.5.1.1, tabelul VII.5.25 și fig. VII.5.16), respectiv pentru adaosuri (subcapitolul VII.5.1.3). Deoarece pe plan intern nu se utilizează o metodă unificată de construcție a tiparelor, se vor prezenta variante de relații (conform tabelului VII.5.24) cel mai frecvent utilizate în dimensionarea segmentelor constructive de către diferiți autori. Coeficienții din relațiile de calcul sunt variabili de la o soluție constructivă la alta, astfel că au fost notați cu simboluri generale. Precizăm că, în dimensionarea segmentelor constructive au fost introduse doar adaosurile constructive, iar în funcție de tipul și caracteristicile materialelor, relațiile de calcul ar trebui să includă, din categoria adaosurilor tehnologice, adaosurile pentru tratamente umido-termice. Construcția tiparelor de bază nu se realizează cu adaosuri pentru asamblări (vezi subcapitolul VII.5.1.3).

VII.5.2.3.1. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Rochie pentru femei”

Rochie cu silueta ajustată, de croială clasică. Fața este formată dintr-un singur reper, se ajustează în talie prin două pense și se modelează pe bust prin pense situate pe linia umerilor. Spatele este format din două repere, se ajustează în talie printr-o pensă și se aranjează pe omoplați printr-o pensă cu deschiderea pe linia umerilor. Mâneca este formată dintr-un singur reper; este ajustată printr-o pensă plasată pe cusătura interioară. Construcția se execută pentru tipodimensiunea 166–93–104 (46–II/B, conform STR–24963/86). Datele inițiale necesare construcției sunt prezentate tabelul VII.5.32, iar succesiunea construcției în tabelul VII.5.33. În fig. VII.5.18 sunt reprezentate tiparele de bază ale produsului.

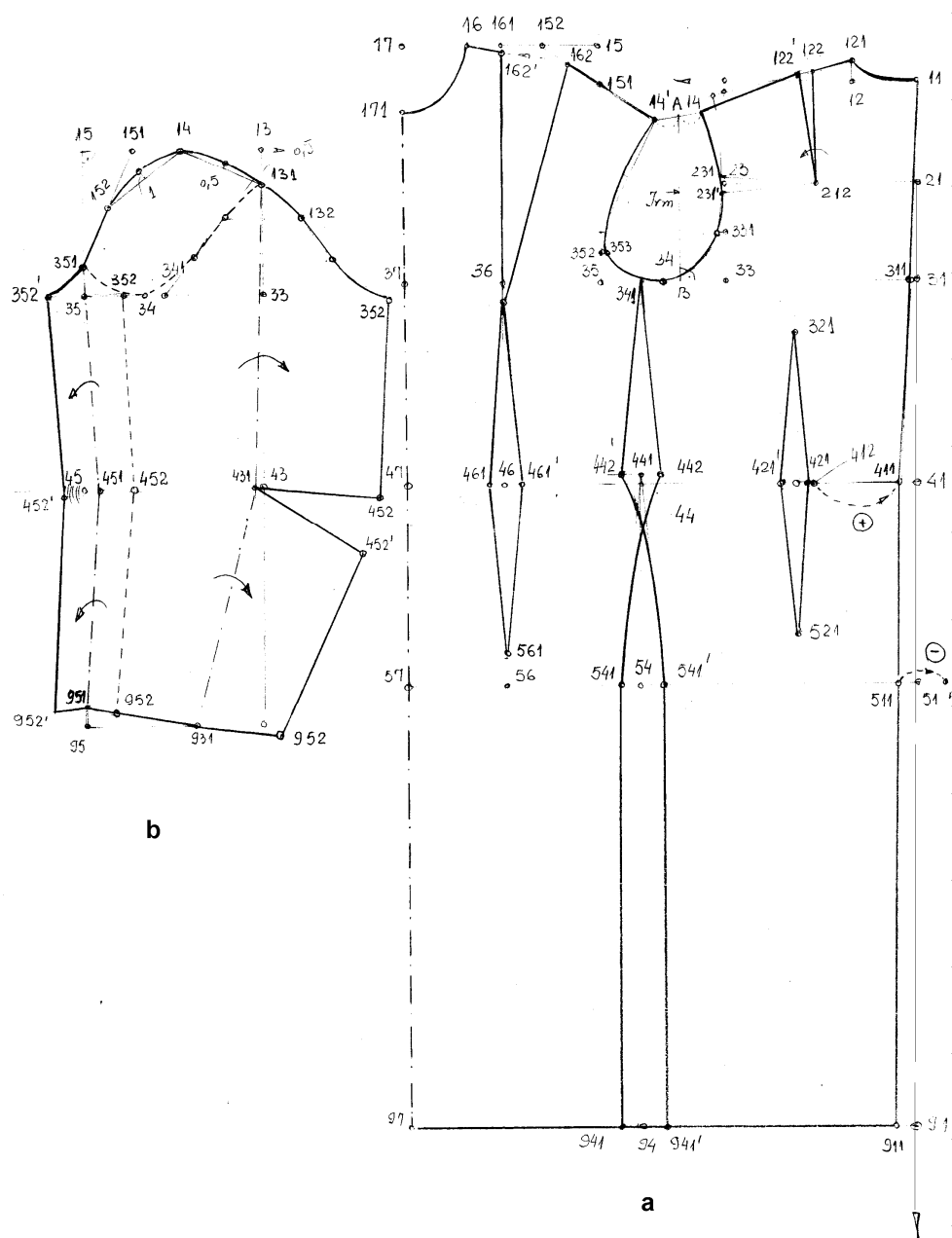


Fig. VII.5.17. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Rochie pentru femei”:
a – fața și spatele; **b** – mâneca.

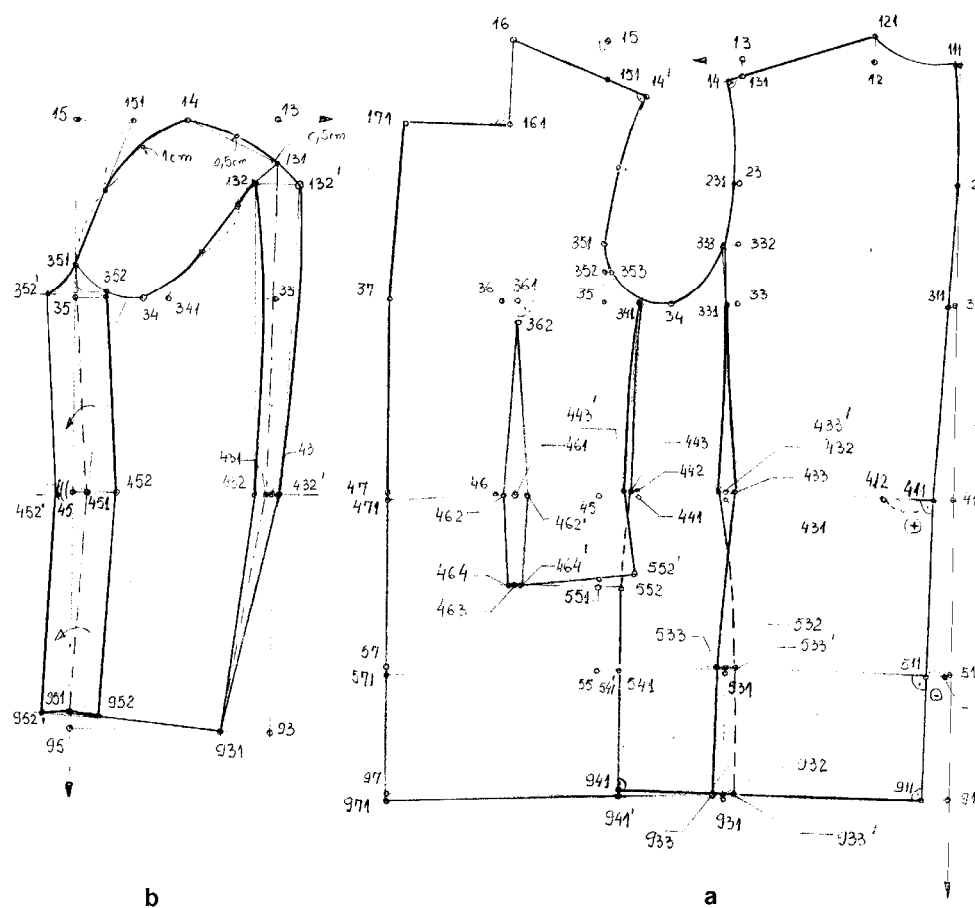


Fig. VII.5.18. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Sacou pentru bărbați”:
a – spate, clin și față; b – mâneca.

Tabelul VII.5.30

Construcția tiparelor de bază pentru elementele față și spate ale unui produs cu sprijin pe umeri. Schema bloc

Nr. crt.	Segmentul constructiv			Tipul de relație	Modul de așezare în desen
	Denumirea.	Notația	Simbolul		
0	1	2	3	4	5
I	Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază				
1	Linia bustului (31 37) Înălțimea spatelui	11 31	I_s	Tip I $11\ 31 = ARS + A_{Ars}$ Tip II $11\ 31 = k_1 Ic + k_2 Pb + A$ Exemplu: $11\ 31 = (Ic/16 + Pb/8 + 1) + (0-1,5)$	De la 11 în jos, pe verticala de bază
2	Linia omoplaților (21 23) Înălțimea omoplaților	11 21	I_o	Tip II $11\ 21 = kLt + A_{lt}$ Exemplu: $11\ 21 = 0,3 Lt + 0,5$ Tip III $11\ 21 = k(11\ 31)$ Exemplu: $11\ 21 = 0,5(11\ 31)$	Idem
3	Linia taliei (41 47) Lungimea spatelui până la talie	11 41	LT	Tip II $11\ 41 = Lt + A_{lt}$ Tip II $11\ 41 = kIc \pm A$ Exemplu: $11\ 41 = Ic/4 + 1,5$	Idem
4	Linia șoldurilor (51 57) Înălțimea șoldurilor	41 51	i_{φ}	Tip II $41\ 51 = k(It - Ipsf) + A$, sau $41\ 51 = kIc \pm A$ Exemplu: $41\ 51 = 0,65(It - Ipsf) + 1$ $41\ 51 = Ic/10 + 1,5$ sau $41\ 51 = C (18 - 20 \text{ cm, la femei; } 16-18 \text{ cm, la bărbați})$	De la 41 în jos, pe verticala de bază
5	Linia terminației (91 97) Lungimea produsului, pe mijlocul spatelui	11 91	L_p	Tip I $11\ 91 = Lt + (It - Ips) + A$ – produse scurte; $11\ 91 = Lt + (It - Ig) + A$ – produse lungi Tip II $11\ 91 = Ic/2 \pm A$, sau $11\ 91 = L_p$, din STR, sau în funcție de modă și model	De la 11 în jos, pe verticala de bază
	Din punctele 21, 31, 41, 51 și 91 se trasează orizontale, perpendiculare pe verticala inițială 11 91				
	În funcție de silueta produsului și de modul de divizare a spatelui (spate din întreg sau spate din două repere), precum și de grosimea materialului, este necesar să se definitiveze linia de simetrie a spatelui, care poate fi deviată de la verticală, prin stabilirea cambrării pe linia taliei (41 411), respectiv a șoldurilor (51 511). Aceste valori depind și de ținuta corpului și se stabilesc diferențiat pe tipuri de produse, siluete, grupe de purtători. Dacă linia de simetrie definitivă este deviată de la verticală, ea va intersecta linia bustului în punctul 311 de unde începe dimensionarea în lățime (vezi tabelul VII.5.34 și fig. VII.5.38)				

Tabelul VII.5.30 (continuare)					
0	1	2	3	4	5
II	Dimensionarea în lățime pe linia bustului (trasarea verticalelor rețelei de bază)				
6	Linia de lățime a spatelui (33 13) Lățimea spatelui (pe lima bustului)	31 33 sau 311 33	ls	Tip I $31\ 33 = ls + A_{ls}$ Tip II $31\ 33 = k_1 Pb + a_1 Ab$ Exemplu: $311\ 33 = (Pb/5-2) + 0,3\ Ab$	De la 31 (sau 311 la stânga)
7	Linia de lățime a feței (35 15) Lățimea zonei laterale/Diametrul răscoielii mânecii	33 35	Drm	Tip I $33\ 35 = Dbr + A_{br}$ Tip II $33\ 35 = k_2 Pb + a_2 Ab$ Exemplu: $33\ 35 = (Pb/10 + 1) + 0,45\ Ab$ Tip II $33\ 35 = (31\ 37) - (31\ 33 + 35\ 37)$	De la 33 la stânga
8	Linia, de simetrie a feței (17 37) Lățimea feței (pe linia bustului)	35 37	lf	Tip I $35\ 37 = lb + Alb$ Tip II $35\ 37 = k_3 Pb + a_3 Ab$ Exemplu: $35\ 37 = (Pb/5+1) + 0,25\ Ab$	De la 35 la stânga
	Verificarea dimensionării pe linia bustului (lățimea produsului pe linia bustului)	31 37 sau 311 37	lpb	$31(311)\ 37 = 31(311)33 + 33\ 35 + 35\ 37 =$ $(k_1+k_2+k_3)Pb + (a_1+a_2+a_3)Ab,$ unde: $(k_1+k_2+k_3) = 0,5$ și $(a_1+a_2+a_3) = 1$ $31(311)\ 37 = 0,5Pb + Ab$	De la 31 sau 311 la stânga, pe linia bustului
III	Stabilirea nivelului de situare a punctului cel mai înalt al feței în raport cu orizontala de bază (stabilirea echilibrului)				
9	Orizontala 17 15 Înălțimea feței	35 15 (37 17)	If	Tip III $35\ 15(3717) = 11\ 31 + e$ unde $e =$ „echilibru“ = $L'tf - Lt$, sau $e =$ constant, în funcție de ținuta corpului și tipul produsului	De la 35 sau 37 în sus, pe verticală
9'	Orizontala 17 15 Înălțimea feței de la linia taliei la punctul cel mai înalt	47 17	LTf	Tip I $47\ 17 = L'tf + A_{lt}$	De la 47 în sus, pe verticală.
IV	Trasarea liniilor de contur superior				
10	Linia răscoielii gâtului la spate (11(111) 121) Lățimea răscoielii gâtului la spate	11 12 (111 12)	$lrgs$	Tip II $11(111)\ 12 = kPg + A_{lrgs}$ $11(111)\ 12 = kPb + A_{lrgs}$ Exemplu: $111\ 12 = Pg/5 + 0,5$ $11\ 12 = Pb/20 + 2,5$	De la 11 sau 111 la stânga, pe orizontala inițială
11	Înălțimea răscoielii gâtului la spate	12 121	$îrgs$	Tip I $12\ 121 = L't - Lt + A_{îrgs}$ Tip II $12\ 121 = kPg + A_{îrgs}$ Exemplu: $12\ 121 = 0,075\ Pg + A_{îrgs}$ Tip III $12\ 121 = k(11\ 12)$ Exemplu: $12\ 121 = 0,33(11\ 12)$ sau $12\ 121 = C(2-3\text{ cm})$, în funcție de tipul produsului și ținuta corpului	Din 12, pe verticală în sus. Punctul 121 este cel mai înalt punct de pe tiparul spatelui

Tabelul VII.5.30 (continuare)

0	1	2	3	4	5
	Linia de contur a răscoielii gâtului la spate se obține prin racordarea punctelor 11(111) și 121 cu un arc de forma unui sfert de elipsă				
12	Linia umerilor pe tiparul spatelui (121 14) (variante a) Înclinarea umerilor la spate	13 131	<i>i_{us}</i>	Tip I $13\ 131 = I_{pc} - I_u + A_{i_{us}}$ sau $13\ 131 = C$, valoare constantă în funcție de înălțimea umerilor, tipul produsului, grosimea straturilor etc.	De la 13 în jos, pe verticala 13 33
13	Lungimea umărului la spate	121 14	<i>l_{us}</i>	Tip I $121\ 14 = l_u + A_{l_u}$ sau, constructiv: $121\ 14 = 121\ 131 + 131\ 14$, unde: $131\ 14 = C (1 - 2\text{ cm})$, în funcție de tipul produsului, silueta și croiala acestuia	Se unește 121 cu 131, linia se prelungește în exterior și pe aceasta se măsoară <i>l_{us}</i> sau <i>C</i> , pentru a obține pct. 14
12'	Linia umerilor pe tiparul spatelui (121 14) (variante b) Lungimea umărului la spate	121 14	<i>l_{us}</i>	Tip I $121\ 14 = l_u + A_{l_u} = R1$	Cu vârful compasului în 121 și cu raza R1 se trasează un arc de cerc
13'	Înclinarea umerilor la spate	41 14 sau 411 14	<i>l_{us}</i>	Tip I $41(411)\ 14 = I_{ou} + A_{i_{ou}} - R2$	Cu vârful compasului în 41 sau 411 și cu raza R2 se trasează un arc de cerc care, la intersecția cu arcul de raza R1, dă punctul 14
	Linia umerilor pe tiparul spatelui (121 14) este de obicei trasată prin unirea punctelor 121 cu 14 printr-o linie dreaptă				
14	Linia răscoielii gâtului pe tiparul feței (16 171) Lățimea răscoielii gâtului la față	17 16	<i>l_{rgf}</i>	Tip II $17\ 16 = kPg + A_{l_{rgf}}$ $17\ 16 = kPb + A_{l_{rgf}}$ Exemplu $l_{rgf} = Pg/5 + 0,5$ $l_{rgf} = Pb/20 + 2,5$ Tip III $17\ 16 = 11\ 121 = l_{rgs}$	De la 17, la dreapta pe orizontala 17 15 Punctul 16 este cel mai înalt punct de pe tiparul feței.
15	Înălțimea răscoielii gâtului la față	17 171 (16 161)	<i>i_{rgf}</i>	Tip III $7\ 171 = 17\ 16 + (0 \div 1)\text{ cm}$	De la 17, în jos pe verticala 17 97, sau de la 16 în jos
	Linia de contur a răscoielii gâtului la față se obține prin racordarea punctelor 16 și 171 cu un arc de cerc.				
16	Linia umerilor pe tiparul feței *(1 6 14') *La produsele pentru femei se trasează după construcția pensei de bust Înclinarea umerilor pe tiparul feței	15 151	<i>i_{uf}</i>	Tip III $15\ 151 = 13\ 131 + K$ sau $15\ 151 = C$ (în funcție de tipul produsului, grosimea straturilor etc.)	De la 15, în jos pe verticala 15 35 151 se unește cu 16, iar linia se prelungește

Tabelul VII.5.30 (continuare)

0	1	2	3	4	5
17	Lungimea umerilor pe tiparul feței	16 14'	<i>huf</i>	Tip III $16\ 14' = 121\ 14 - K$ $K = 1\text{ cm}$, la croiala clasică; $K = 0$, la alte tipuri de croieli	De la 16, pe oblica 16 151, spre dreapta
	Linia răscoielii mânecii (pentru brațe) (14 23 332 34 352 14')				
18	Punctul de tangență al răscoielii cu linia bustului, 34	33 34		Tip III $33\ 34 = (33\ 35) / 2 + (0 - 1)\text{cm}$ sau $33\ 34 = 0, 62(33\ 35)$	Pe orizontală, de la 33 spre stânga
19	Segment ajutător	33 331		Tip III $33\ 331 = (11\ 31) / 4$	De la 33, în sus, pe verticala 33 13
20	Segment ajutător	331 332		$331\ 332 = C (1 - 1,5\text{ cm})$	De la 331, spre stânga pe orizontală
21	Segment ajutător	35 351		Tip III $35\ 351 = K(35\ 33)$, sau $35\ 351 = C$; $35\ 351 < 33\ 331$	De la 35, în sus, pe verticala 35 15
	Linia răscoielii mânecii se trasează pe porțiuni, porțiunile inferioare (34 332 și 34' 351) cu linii asemănătoare arcelor de cerc, iar porțiunile superioare 14 332 și 14' 351, cu linii asemănătoare arcelor de parabolă.				
V	Trasarea liniilor laterale(cusături)** ** În funcție de tipul produsului, divizarea dintre față și spate se poate realiza prin două cusături laterale (bluza, rochie, pardesiu etc.), sau prin patru cusături laterale (divizare în față, spate și clin lateral la sacou pentru bărbați, jacheta-taior pentru femei etc.). Pentru trasarea cusăturilor laterale este necesar să se dimensioneze produsul pe linia taliei, a șoldurilor și a terminației				
22	Dimensionarea pe linia taliei Lățimea produsului pe linia taliei	47 412	<i>lpt</i>	Tip I $47\ 412 = 0,5\ Pt + At$	De la 47, la dreapta pe orizontală
23	Adâncimea totală a penselor (surplus pe linia taliei)	411 412	ΣAp	Tip III $\Sigma Ap = 41(411)47 - 47\ 412$ Tip I $\Sigma Ap = (0,5\ Pb + Ab) - (0,5\ Pt + At)$	Se poate măsura pe desen
	Adâncimea totală a penselor depinde de conformația corpului $[0,5 (Pb - Pt)]$ și de silueta produsului (Ab, At). ΣAp se repartizează în pense (la față spate) și cambrări în cusătura (cusăturile) laterale, în funcție de silueta și croiala produsului, respectiv particularitățile de conformație ale corpului				
24	Dimensionarea pe linia șoldurilor Lățimea produsului pe linia șoldurilor	57 512	<i>lpș</i>	Tip I $57\ 512 = 0,5\ Pș + Aș$	De la 57, la dreapta pe orizontală
25	Cantitatea cu care trebuie suplimentate tiparele pe linia șoldurilor (minus pe linia șoldurilor)	511 512	$Dș$	Tip III $Dș = 57\ 512 - 51(511)\ 57$ Tip I $Dș = (0,5\ Pș + Aș) - (0,5\ Pb + Ab)$	Se poate măsura pe desen
	Suplimentarea necesară pe linia șoldurilor depinde de conformația corpului $[0,5(Pș - Pb)]$, silueta produsului ($Ab, Aș$). Lățimea necesară produsului pe linia șoldurilor se asigură prin suplimentarea feței, respectiv a spatelui, prin cusăturile laterale, cu mărimea $Dș$, repartizată egal între față și spate				

Tabelul VII.5.31

Construcția tiparului de bază pentru mâneca de croială clasică

Nr. crt.	Segment constructiv			Tip de relație de calcul	Mod de așezare în desen
	Denumire	Notație	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I	Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază (sistemul de axe inițial este cu originea în punctul 15 – fig. VII.5.15)				
1	Linia de adâncime a răscoielii (linia de profunzime 35 33) Înălțimea capului mânecii	15 35	I_{cm}	Tip III $I_{cm} = I_{rm}^* - C$; $I_{cm} = I_{rm}^* - (I_{rm}^* / k)$ $I_{cm} = Prm^{**} / 3 - C$	De la 15, pe verticala de bază, în jos
	* I_{rm} = înălțimea răscoielii, trasată la față și spate; se stabilește grafic în diferite variante (fig. VII.5.17 și VII.5.18) ** Prm = perimetrul răscoielii pentru mânecă; se măsoară pe tiparele spatelui și a feței (fig. VII.5.17 și VII.5.18)				
2	Linia terminației (95 93) Lungimea mânecii (Din STR, sau în funcție de model)	15 95	L_m	Tip I $15\ 95 = L_{mbs} + A$ Tip II $15\ 95 = I_c/k + A$ $15\ 95 = L_m$, în funcție de tipul produs.	De la 15, pe verticală, în jos
3 3'	Linia cotului (45 43) Lungimea de la punctul cel mai înalt al mânecii la linia cotului Lungimea de la linia de profunzime la linia cotului	15 35 35 45	L_b	Tip I $15\ 45 = L_{br} + A$ Tip III $35\ 45 = (35\ 95) / 2 - C$	De la 15, pe verticală, în jos De la 35, pe verticală, în jos
	Din punctele 35, 45 și 95 se trasează orizontale, perpendiculare pe verticala inițială 15 95				
II	Dimensionarea în lățime (Trasarea liniilor verticale ale rețelei de bază)				
4	Dimensionarea pe linia de profunzime Trasarea verticalei 33 13 Lățimea mânecii la răscoiala (la profunzime)	35 33	l_{rm}	Tip I $l_{rm} = 0,5 P_{br} + A_{pbr}$ Tip III $l_{rm} = D_{rm} + A_{l_{rm}}$ $l_{rm} = Prm^{**} / 3 + C$	De la 35, pe orizontală, spre dreapta. Din 33 se ridică o verticală
5	Dimensionarea mânecii pe linia cotului Segment ajutător	45 451	l_{rm}	$45\ 451 = C$ $C = (1,5 - 2,5)$ cm, în funcție de ajustarea mânecii la nivelul cotului	De la 45, pe orizontală, spre dreapta
6	Segment ajutător	43 431		$43\ 434 = C$ $C = (0,5 - 1)$ cm, în funcție de ajustarea mânecii	De la 43, pe orizontală, spre stânga
7	Dimensionarea mânecii pe linia terminației Scurtarea lungimii mânecii pe partea anterioară	95 951		$95\ 951 = C$ $C = (0 - 2,5)$ cm, în funcție de gradul de ajustare a mânecii pe membrele superioare	De la 95, în sus, pe verticală

Tabelul VII.5.31 (continuare)

0	1	2	3	4	5
8	Prelungirea lungimii mânecii pe partea posterioară	93 931		$93\ 931 = C$ $C = (0 - 1, 5) \text{ cm}$, în funcție de ajustare	De la 93, pe verticală, în jos
9	Lățimea mânecii la terminație (din STR, sau în funcție de model)	951 931 (951 932)	lmt	Tip I $951\ 931 = 0,5 P_{am} + A_{Pam}$ $951\ 931 = lmt$	De la 951, cu distanța lmt în compas se intersectează orizontala din 93, sau 931
III Trasarea liniei de contur superior a mânecii (Conturul capului mânecii)					
10	Stabilirea poziției punctului cel mai înalt de pe capul mânecii	15 14		Tip III $15\ 14 = (35\ 33) / 2 + C$	De la 15 pe orizontala inițială spre dreapta
11	Segment ajutător; 351 este punct de control la asamblarea mânecii cu fața	35 351		Tip III $35\ 351 = (35\ 351) \text{ față} + (0 \div 0,5) \text{ cm}$	De la 35, în sus, pe vertical de bază
12	Segment ajutător	13 131		Tip III $13\ 131 = (33\ 13) / 4 - (0 \div 0,5) \text{ cm}$	De la 13, pe verticală, în jos
13	Segment ajutător	15 151		Tip III $15\ 151 = (15\ 14) / 2$	De la 15, pe orizontala, la dreapta
14	Segment ajutător	33 341		Tip III $33\ 341 = (35\ 33) / 2 + C$	De la 33, pe orizontală, la stânga
15	Segment ajutător 34 este punct de tangență al conturului inferior al capului mânecii cu linia de profunzime	35 34		Tip III $35\ 341 = 0,5 D_{rm}$ D_{rm} , din tiparul corpului	De la 35, pe orizontală, spre dreapta
Punctele ajutoare 351, 151, 131, 34, împreună cu punctul 14, delimitează o suprafață în care se va trasa conturul capului mânecii ca un contur închis. Soluțiile grafice sunt diferite, cel mai adesea se procedează ca în fig. VII.5.17. Mâneca de croială clasică are înălțimea, I_{cm} , egală cu înălțimea răscoielii (I_{rm}) în produsul finit, iar perimetrul, P_{cm} , mai mare decât perimetrul răscoielii trasată la spate și față. Surplusul de lungime pe capul mânecii (adaos de poziționare a mânecii în răscoială) depinde de tipul materialelor, de compoziția fibroasă a acestora; se repartizează neuniform, cea mai mare parte între punctele 351 și 132 de pe capul mânecii, iar cea mai mică parte între punctele 341 și 351.					
III Trasarea cusăturii interioare (cusătura este plasată spre fața internă a membrilor superioare)					
16	Segment ajutător 342, punct superior al cusăturii interioare	35 352		Tip III $35\ 352 = k D_{rm}$; $35\ 352 = (35\ 341) \text{ față}$ (la mânecile cu aceeași lărgime de la profunzime la terminație); sau $35\ 352 = C (2 \div 3 \text{ cm})$, la mânecile ajustate	De la 35, pe orizontală, spre dreapta
16	Segment ajutător	451 452		Tip III $451\ 452 = 35\ 342$	De la 451, pe linia cotului, spre dreapta
17	Segment ajutător	951 952		Tip III $951\ 952 = 451\ 452 = 35\ 342$	De la 951, pe oblica 951 931 (932), în jos

Tabelul VII.5.31 (continuare)

	Se unesc cu linii drepte punctele 352, 452 și 952. Linia cusăturii interioare este paralelă cu linia de îndoire a părții anterioare a mânecii (351 451 951). În raport de această linie de îndoire (linie de simetrie), se va construi desfășurata părții anterioare a mânecii. Pentru mânecile cu aceeași lățime, de la linia de profunzime la terminație, linia de simetrie a părții anterioare a mânecii rămâne verticala de bază, 15 95. Pentru mâneca formată dintr-un singur reper, se trasează linia de simetrie a părții posterioare a mânecii: 131 431 931(932) și, în raport de aceasta, se va desfășura (construi simetric) partea posterioară a mânecii. Se va obține forma, desfășurata plană, a mânecii de croială clasică, formată dintr-un singur reper, ajustată prin intermediul unei pense, orientată pe partea posterioară, spre proeminența cotului (fig. VII.5.17, <i>b</i>).
V	Trasarea liniilor de divizare în repere a mânecii (trasarea liniei cusăturii exterioare și/ sau superioare). În funcție de particularitățile tipului de produs, silueta, caracteristicile materialelor, mâneca de croială clasică poate fi constituită dintr-un număr diferit de repere (vezi fig. VII.5.11). În tabelul VII.5.35. și fig. VII.5.18, <i>b</i> este prezentată construcția mânecii din două repere, specifică produselor de îmbrăcăminte exterioară (sacou, jachetă, palton etc.).

Tabelul VII.5.32

Informații necesare construcției

Nr.crt.	Informații inițiale		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
Mărimi antropometrice			
1	Înălțimea corpului	Ic	166
2	Perimetrul bustului	Pb	92
3	Perimetrul taliei	Pt	76
4	Perimetrul șoldurilor	Pș	104
Dimensiuni proprii produsului:			
5	Lungimea produsului	Lp	105
6	Lungimea mânecii	Lm	58
7	Lățimea mânecii la terminație	Lmt	10
Adaosuri			
8	Adaos constructiv pe linia bustului	Ab	5
7	Adaos constructiv pe linia taliei	At	3
9	Adaos constructiv pe linia șoldurilor	Aș	2,5
10	Adaos pentru lățimea mânecii la răscoială	Arm	5,5

Tabelul VII.5.33

Prezentarea construcției

Nr.	Denumirea segmentului constructiv	Segment constructiv		Relația de calcul	Valoare (cm)
		Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1	Linia bustului (31 37) Înălțimea spatelui	11 31	Is	$(Ic/20 + Pb/10 + 1,5) + 1$	20
2	Linia omoplaților (21 23) Înălțimea omoplaților	11 21	Io	$Is/2$	10
3	Linia taliei (41 47) Lungimea spatelui până la talie	11 41	LT	$Ic/4 - 2$	40,5
4	Linia șoldurilor (51 57) Înălțimea șoldurilor	41 51	$iș$	Funcție de Ic	20
5	Linia terminației (91 97) Lungimea produsului	11 91	Lp	Din S.T.R.	105
Trasarea cusăturii de pe mijlocul spatelui (11 311 411 511 911)					
6	Cambrarea în talie	41 411		Depinde de ținută	2
7	Cambrarea pe șolduri pe mijlocul spate	51 511		Depinde de ținută	2
II. Dimensionarea în lățime pe linia bustului (trasarea liniilor verticale ale rețelei de bază)					
8	Linia de lățime a spatelui (33 13) Lățimea spatelui	311 33	ls	$(0,18 Pb + 0,5) + 0,3 Ab$	18, 56
9	Linia de lățime a feței (35 15) Diametrul răscoielii mânecii	33 35	Drm	$(0,12 Pb - 1) + 0,5 Ab$	12, 54

Tabelul VII.5.33 (continuare)

0	1	2	3	4	5
10	Linia de simetrie a feței (17 97) Lățimea feței	35 37	lf	$(0,2 Pb + 0,5) + 0,2 Ab$	19, 9
	Verificarea dimensionării pe linia bustului	311 37	lpb	$lpb = ls + Drm + lf$	51
11	Segment ajutător	33 34		$(33\ 35)/2$	6, 27
12	Diametrul răscoielii mânecii repartizat la spate	33 341	$Drms$	$2(33\ 35)/3$	8, 36
III. Stabilirea nivelului de situare a punctului cel mai înalt al feței în raport de orizontala de bază (17 15)					
13	Înălțimea feței	35 37	If	$Is + 4$	24
IV. Trasarea liniilor de contur superior					
14	Linia răscoielii gâtului la spate (11 121) Lățimea răscoielii gâtului la spate	11 12	$lrgs$	$Pb/20 + 2$	6,6
15	Înălțimea răscoielii gâtului la spate	12 121	$îrgs$	constantă	2
16	Linia umerilor la spate (121 14) Înclinarea umerilor la spate	13 131	$îus$	constantă	1
17	Lungimea umărului la spate	121 14	lus	$121\ 131 + 131\ 14$ $131\ 14 = 1\text{ cm}$	14, 5
18	Linia răscoielii mânecii la spate Segment ajutător	33 331		$Is/4$	5
19	Segment ajutător	331 332		constant	0,5
20	Construcția pensei de omoplat Adâncimea pensei în răscoiala mânecii	231 231'	Apo	constantă	1,5
21	Segment ajutător	121 122		constant	4
22	Poziționarea vârfului pensei, 22 1			$122\ 221 \perp 1\ 21\ 23$	
Transferul pensei de omoplat pe linia umărului (pe direcția 122 221) se realizează prin rotirea suprafeței cuprinsă între punctele 122, 221, 231, 14 în jurul vârfului pensei, în sensul în care pensa se închide în răscoiala mânecii (sens orar) (latura 221 231 se suprapune peste latura 221 231').					
23	Linia răscoielii gâtului la față (16 171) Lățimea răscoielii gâtului la față	17 16	$lrgf$	$lrgf = lrgs$	6,6
24	Înălțimea răscoielii gâtului la față	17 171	$îrgf$	$lrgf + 0,5$	7,1
25	Construcția pensei de bust și a liniei umărului Segment ajutător	37 36		$Pb/10 + 0,5$	9,7
26	Poziționarea vârfului pensei, 361	36 361		constantă	2

Tabelul VII.5.33 (continuare)

0	1	2	3	4	5
27	Înclinarea umărului la față	15 151	$\hat{u}f$	constantă	4
28	Segment ajutător	15 152		$Pb/20 + 1$	5,6
29	Segment ajutător	152 162		16 161	constructiv
30	Lungimea liniei umărului la față	$\frac{16}{162' + 162'}$ 14'	luf	$lus-1$	13,5
31	Extremitatea liniei umărului la față, 14'	162 14'		$luf-152 162$	constructiv
32	Laturile pensei de bust	$\frac{361 162}{361 162'}$		$361 162 = 361 162'$	constructiv
33	Linia răscroielii mânecii la față Segment ajutător	$\frac{35 351}{35 352}$		$\frac{33 331}{Drm/4}$	5 3,13
34	Segment ajutător	35 352		constantă	0,5
35	Segment ajutător	352 353			
V. Trasarea liniilor laterale (dimensionarea tiparelor pe linia taliei)					
36	Lățimea produsului pe linia taliei	47 412	lpt	$Pt/2 + At$	41
37	Adâncimea totală a penselor (surplus)	411 412	ΣAp	constructiv	9
38	Adâncimea pensei la față	461 461'	Apf	constantă (3÷3,5)	3
39	Lungimea inferioară a pensei de la față	46 561		constantă	17
40	Poziția pensei la spate	41 421		$ls/2 + 0,5$	9,78
41	Adâncimea pensei la spate	422 422'	Aps	constantă (2,5 ÷ 3)	2,5
42	Lungimea superioară a pensei la spate	421 321		constantă	15
43	Lungimea inferioară a pensei la spate	421 521		constantă	15
44	Înălțarea cusăturii laterale	44 441		constantă	1
45	Cambrarea în cusătura laterală	442 442'	Ccl	$\Sigma Ap - (Apf + Aps)$	3,5
Dimensionarea tiparelor pe linia șoldurilor					
46	Lățimea produsului pe linia șoldurilor	57 512	$lpș$	$Ps/2 + As$	54,5
47	Cantitatea cu care trebuie suplimentate tiparele pe linia șoldurilor (minus în tipare)	541 541'	$Dș$	$541 541' = 511 512$	4,5
Construcția mânecii					
Dimensiuni necesare construcției: $lrm = AB$ de la față și spate ($14A=14'A$ și $AB \perp 31 37$); $lrm = 17$ cm $lrm = Drm + Arm$, $Arm = 5 \div 6$ cm					
Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1	Linia de adâncime a răscroielii Înălțimea capului mânecii	15 35	Icm	$lrm-2,5$	14,5
2	Linia de terminație a mânecii (95 93) Lungimea mânecii	15 95	Lm	Din S.T.R.	58
3	Segment ajutător	95 951		constantă	2,5

Tabelul VII.5.33 (continuare)

0	1	2	3	4	5
4	Linia cotului (45 43) Distanța de la linia de adâncime a răscoielii la linia cotului	35 45		35 951/2-1	19,6
II. Dimensionarea în lățime (trasarea liniilor verticale ale rețelei de bază)					
5.	Lățimea mânecii la răscoială (profundime)	35 33	lrm	$Drm + 5,5$	18,04
6	Lățimea mânecii pe lima cotului Segment ajutător	45 451		constantă	1,5
7	Segment ajutător	43 431		constantă	1
8	Lățimea mânecii, pe linia terminației	951 931		depinde de model	11
III. Trasarea liniei de contur superior (conturul capului mânecii)					
9	Punctul cel mai înalt al capului mânecii	15 14		$lrm/2+1$	10
10	Segment ajutător	15 151		15 14/2	5
11	Segment ajutător	35 351		(35 352) față	3
12	Segment ajutător	35 34		(35 34) față	6,27
13	Segment ajutător	13 131		$lcm/4$	3,6
14	Segment ajutător	33 341		$lrm/2+1$	10
15	Segment ajutător, 352 punct extrem superior al cusăturii interioare	35 352		constantă	2,5
Cusătura interioară a mânecii este 352 452 952, astfel încât 352 452 // 351 451 și 452 952 // 451 952.					

VII.5.2.3.2. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Sacou pentru bărbați“

Sacou cu silueta semiajustată, de croială clasică. Corpul produsului se divizează prin patru cusături laterale (sacou cu clin lateral). Spatele este format din două repere. Fața este formată din două repere, se ajustează în talie printr-o pensă și se modelează prin pensa orizontală (de abdomen). Mâneca este de croială clasică, formată din două repere. Construcția se particularizează pentru tipodimensiunea 174-100-92 (50-II/B, conform STR-27597-86). În tabelul VII.5.34 sunt centralizate datele inițiale necesare, în tabelul VII.5.35 este prezentată succesiunea construcției, iar tiparele de bază în fig. VII.5.18.

Tabelul VII.5.34

Dimensiuni necesare construcției

Nr. crt.	Informații necesare		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
	<i>Mărimi antropometrice</i>		
1	Înălțimea corpului	<i>Ic</i>	174
2	Perimetrul bustului	<i>Pb</i>	100
3	Perimetrul taliei	<i>Pt</i>	92
4	Perimetrul șoldurilor	<i>Pș</i>	108
5	Perimetrul gâtului	<i>Pg</i>	41

Tabelul VII.5.34 (continuare)

Dimensiuni proprii produsului			
6	Lungimea produsului	L_p	76
7	Lungimea mânecii	L_m	63
8	Lățimea mânecii la terminație	l_{mt}	15,5
Adaosuri			
9	Adaos pe linia bustului	Ab	8
10	Adaos pe linia taliei	At	6
11	Adaos pe linia șoldurilor	$A_ș$	4
12	Adaos pentru lățimea mânecii la răscoială	Arm	7,0

Tabelul VII.5.35

Prezentarea construcției

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Segment		Relația de calcul	Valoare [cm]
		Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1	Linia bustului (31 37) Înălțimea spatelui	11 31	I_s	$(I_c/16 + P_b/8 + 1) + 0,5$	24,88
2	Linia omoplaților (21 23) Înălțimea omoplaților	11 21	I_o	$I_s/2$	12,44
3	Linia taliei (41 47) Lungimea spatelui până la talie	11 41	L_T	$(I_c/4 + 0,5) + 1$	45
4	Linia șoldurilor (51 57) Înălțimea șoldurilor	41 51	$i_ș$	$I_c/10 + 0,5$	17,9
5	Linia terminației (91 97) Lungimea produsului	11 91	L_p	din S.T.R.	76
Trasarea cusăturii de pe mijlocul spatelui					
6	Cambrarea în talie	41 411		Depinde de ținută	2
7	Cambrarea pe șolduri	51 511		idem	2,5
8	Segment ajutător	11 111		idem	0,5
II. Dimensionarea în lățime pe linia bustului (trasarea verticalelor rețelei de bază)					
9	Linia de lățime a spatelui (33 13) Lățimea spatelui	311 33	l_s	$(0,19 P_b + 1) + 0,25 A_b$	22
10	Linia de lățime a feței (35 15) Diametrul răscoielii mânecii	33 35	D_{rm}	$(0,11 P_b - 1) + 0,45 A_b$	13,6
11	Linia de simetrie a feței (37 97) Lățimea feței	35 37	l_f	$0,2 P_b + 0,3 A_b$	22,4
Verificarea dimensionării pe linia bustului		31 137	l_{pb}	$l_{pb} = l_s + D_{rm} + l_f = 0,5 P_b + A_b$	58
12.	Diametrul răscoielii mânecii repartizat la spate	33 331	D_{rms}	constant (0,5 – 1,5 cm)	1
13	Diametrul răscoielii mânecii repartizat la față	35 341	D_{rmf}	constant (3,5–4 cm)	3,5
14	Segment ajutător	33 34		$33\ 34 = 34\ 35 = D_{rm}/2$	6,8
15	Lățimea clinului pe linia bustului	331 341	l_{cb}	$D_{rm} - (D_{rms} + D_{rmf})$	9,5

Tabelul VII.5.35 (continuare)

0	1	2	3	4	5
III. Stabilirea nivelului de situare a punctului cel mai înalt al feței (16)					
16	Înălțimea feței	35 15	l_f	$l_s + 2$	26,88
17	Segment ajutător	37 36		$(37\ 35)/2 + 0,5$	11,7
18	Segment ajutător	47 46		$(37\ 35)/2$	11,2
IV. Trasarea liniilor de contur superior					
Linia răscoielii gâtului la spate					
19	Lățimea răscoielii gâtului la spate	111 12	l_{rgs}	$Pg/5 + 0,3$	8,5
20	Înălțimea răscoielii gâtului la spate	12 121	$\hat{r}_{gs}$	$0,33\ l_{rgs}$	2,8
Linia umărului la spate					
21	Înclinarea umărului la spate	13 131	$\hat{i}_{us}$	constantă	1,5
22	Lungimea umărului la spate	121 14	l_{us}	$121\ 131 + 131\ 14$ $131\ 14 = 1,5\text{ cm}$	16
Răscoiala mânecii pe tiparul spate					
23	Segment ajutător	23 231		constant	0,5
24	Segment ajutător	33 332		$l_s/4$	6,22
25	Segment ajutător	332 333		constant	1,5
Răscoiala gâtului pe tiparul-față					
26	Înălțimea răscoielii gâtului la față	16 161	$\hat{r}_{gf}$	$\hat{r}_{gf} = l_{rgs}$	8,5
27	Lățimea răscoielii gâtului la față	161 171	l_{rgf}	$l_{rgf} = \hat{r}_{gf} + 2$	10,5
Linia cusăturii umărului la față					
28	Înclinarea umerilor pe tiparul feței	15 151	$\hat{i}_{uf}$	constantă	4
29	Lungimea umărului pe tiparul feței	16 14'	l_{uf}	$l_{uf} = l_{us} - 1$	15
30	Segment ajutător	35 351		$35\ 351 = 33\ 332$	6,22
31	Segment ajutător	35 352		$D_{rm}/4$	3,4
32	Segment ajutător	352 353		constant	0,5
V. Trasarea liniilor laterale (dimensionarea tiparelor pe linia taliei, șoldurilor și a terminației)					
33	Lățimea produsului pe linia taliei	47 412	l_{pt}	$0,5\ Pt + At$	52
34	Adâncimea totală a penselor (surplus)	412 411	ΣAp	constructiv	5
35	Adâncimea pensei la față	462 462'	Apf	constantă (2 = 2,5 cm)	2,5
36	Poziționarea pensei la față	46 461		constantă	2
37	Segment ajutător	361 461		$361\ 461 \perp 47\ 45$	
38	Segment ajutător	361 362		constant (1,5 – 2,5)	2
39	Lungimea pensei de la talie spre terminație	461 463	L_{pf}	constantă (8–10 cm)	9
40	Adâncimea pensei de la față pe linia ei terminală	464 464'		$Apf - 1$	1,5
41	Ridicarea cusăturii laterale spate-clin	431 432		$432\ 411 \perp 411\ 911$	
42	Cambrarea în cusătura laterală spate-clin	433 433'	C_{cls}	coastantă (1,5 – 2 cm)	1,5
43	Ridicarea cusăturii laterale față-clin	441 442		$441\ 442 = 431\ 432$	
44	Poziționarea cusăturii laterale a clinului spre față	442 443		constantă	0,5
45	Cambrarea în cusătura laterală față-clin	443 443'	C_{clf}	$\Sigma Ap - (Apf + C_{cls})$	1
46	Segment ajutător	47 471		constant	0,75

Tabelul VII.5.35 (continuare)

0	1	2	3	4	5
	Verificarea dimensionării pe linia taliei		<i>lpt</i>	$471\ 462 + 462'\ 443' + 443\ 433' + 433\ 411 = 0,5 Pt + At$	52
47	Poziționarea laturii înclinate a pensei orizontale	551 551'		constantă	0,5
48	Lungimea laturii pensei orizontale (pensă de abdomen)	464 552		$464\ 552 = 464\ 551 + 551\ 552 = 2,5\text{ cm}$	12
49	A doua latură a pensei de abdomen	464' 552'		$464'\ 552' = 464\ 552$	12
50	Lățimea produsului pe linia șoldurilor	57 512	<i>lpș</i>	$0,5 Pș + Aș$	58
51	Suplimentarea necesară pe linia șoldurilor (minus în tipare)	512 511	<i>Dș</i>	constructiv	2
52	Ridicarea cusăturii laterale a spatelui pe linia șoldurilor	531 532		$532\ 511 \perp 511\ 911$	
53	Suplimentarea în cusătura laterală spate-clin	533 533'	<i>Dș</i>	$533\ 533' = 512\ 511 = Dș$	2
54	Segment ajutător	57 571		constant	0,75
	Verificarea lățimii tiparelor pe linia șoldurilor		<i>lpș</i>	$571\ 541' + 541\ 533' + 533\ 511 = 0,5 Pș + Aș$	58
55	Segment ajutător	97 971		constant	0,75
56	Segment ajutător	931 932		$932\ 911 \perp 411\ 911$	
57	Segment ajutător	932 933		$533\ 933 \perp 933\ 911$	
Cusătura laterală spate-clin: $333\ 331\ 433\ 533\ 933 = 333\ 331\ 433'\ 533'\ 933'$ Cusătura laterală față-clin: $341\ 443'\ 552' + 552\ 541'\ 941' = 341\ 443\ 552\ 541\ 941$					
Construcția mânecii Dimensiuni necesare construcției: Înălțimea răscroieli mânecii: (fig. VII.5.19) $lrm = (14 A + 14' 35)/2 = 22,3\text{ cm}$ Lățimea mânecii la răscroiala $lrm = Drm + Arm$, $Arm = 5,5 \div 7\text{ cm}$; $lrm = 20,6\text{ cm}$					
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1	Linia de adâncime a răscroieli Înălțimea capului mânecii	15 35	<i>Icm</i>	$lrm - (lrm/10 + 1,5)$	18,6
2	Linia terminației Lungimea mânecii	15 95	<i>Lm</i>	din STR	63
3	Linia cotului Segment ajutător	95 951		constant	1,5
4	Distanța de la linia de profunzime la linia cotului	35 45		$(35\ 951)72 - 1,5$	19,95
II. Dimensionarea în lățime (trasarea verticalelor rețelei de bază)					
5	Dimensionarea pe linia de profunzime Lățimea mânecii la răscroiala	35 33	<i>lrm</i>	$Drm + Arm$; $Arm = 7\text{ cm}$	20,6
6	Dimensionarea pe linia cotului Segment ajutător	45 451		constant	1,5
7	Segment ajutător	43 431		constant	0,5
8	Dimensionarea pe linia terminației Lățimea mânecii la terminație	951 931	<i>lmt</i>	din STR	15,5

Tabelul VII.5.35 (continuare)

0	1	2	3	4	5
III. Trasarea liniei de contur superior (linia capului mânecii)					
9	Segment ajutător	15 14		$lrm/2 + 1$	11,3
10	Segment ajutător	15 151		$(15\ 14)/2$	5,65
11	Segment ajutător	35 351		$(35\ 352)$ față	3,4
12	Segment ajutător	13 131		$lcm/4$	4,65
13	Segment ajutător	35 34		$Dr m/2$	6,8
14	Segment ajutător	33 341		$lrm/2 + 1$	11,3
IV. Trasarea cusăturii interioare					
15	Segment ajutător (352, punct superior al cusăturii interioare)	35 352		constant (2,5–4 cm)	3
16	Segment ajutător	451 452		35 352	3
17	Segment ajutător (952, punct inferior al cusăturii interioare)	951 952		$35\ 352 = 451\ 452$	3
Linia cusăturii interioare trasată pe reperul mare (352' 452' 952') este simetrică față de linia (351 451 951) cu linia cusăturii interioare (352 452 952) trasată pe reperul mic					
V. Trasarea cusăturii exterioare					
18	Segment ajutător (132, punct superior al cusăturii exterioare pe reperul mic)	131 132		constant (2–4 cm)	3
19	Segment ajutătorul (132', punct superior al cusăturii exterioare pe reperul mare)	131 132'		132' simetricul lui 132 față de linia 131 431	
20	Segment ajutător	431 432		constant	1
21	Segment ajutător	431 432'		constant	1
Linia cusăturii exterioare trasată pe reperul mare (132' 432' 931) este simetrică față de linia (131 431 931) cu linia cusăturii exterioare trasată pe reperul mic (132 432 931)					

VII.5.2.4. Construcția tiparelor de bază pentru produse cu sprijin în talie

Construcția tiparelor de bază pentru produsele cu sprijin în talie (pantaloni și fustă) se realizează pe aceleași principii generale. Astfel, sunt necesare informații despre dimensiunile și forma părții inferioare a trunchiului și a membrelor inferioare, trebuie stabilit adaosul de bază pe linia șoldurilor (adaosul pe linia taliei fiind un adaos minim necesar) și unele dimensiuni proprii produsului.

Soluțiile constructive adoptate de către diferiți autori au un grad mai mare de asemănare decât în cazul produselor cu sprijin pe umeri.

Pentru produsul pantaloni, construcția tiparelor de bază ale elementelor principale – fața și spatele – se plasează într-o rețea de linii propriie (fig. VII.5.16, *b*), construcția rețelei fiind realizată de la un sistem de axe inițiale, în care orizontală este linia taliei, iar verticală este linia de simetrie a cusăturii laterale (originea sistemului de axe în punctul 44), sau linia de îndoire a feței (originea sistemului de axe în punctul 46). Cei mai mulți autori construiesc rețeaua de linii de bază în care trasează întâi conturul tiparului feței, iar apoi construiesc tiparul spatelui, suprapus peste cel al feței, considerând că în acest fel asigură o mai bună corespondență între contururile care se assemblează (linia cusăturii exterioare și linia cusăturii interioare).

Pentru a urmări cu consecvență principiile generale prezentate în subcapitolul VII.5.2.2, vom dezvolta o schemă generală de construcție a tiparelor de bază pentru produsul pantaloni (tabelul VII.5.36), schemă care poate fi particularizată pentru orice grupă de purtători sau tip de materiale. Se va exemplifica, pe baza acestei scheme, o variantă constructivă pentru produsul „pantaloni pentru bărbați” (fig. VII.5.19).

În cazul fustei, rețeaua de linii de bază (fig. VII.5.16, *a*) se construiește într-un sistem de axe inițiale, în care orizontală este linia taliei, iar verticală este linia de simetrie a spatelui (originea sistemului în punctul 41). Sistemul de axe poate fi plasat în stânga sau în dreapta foi. În fig. VII.5.20 va fi reprezentată construcția tiparelor de bază pentru produsul fustă, dezvoltată pe baza unei scheme de principiu, centralizată în tabelul VII.5.27.

În prezentarea relațiilor de calcul utilizate pentru dimensionarea segmentelor constructive în cadrul schemele generale (tabelele VII.5.36 și VII.5.37), s-au menținut regulile generale prezentate la subcapitolul VII.5.2.3.

VII.5.2.4.1. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Pantaloni pentru bărbați”

Pantaloni cu silueta ajustată pe șolduri și dreaptă la terminație, de croială clasică. Fața și spatele se ajustează fiecare printr-o pensă în talie. Construcția se particularizează pentru tipodimensiunea 174–100–92 (50–II/B, conform STR 27597–86).

În tabelul VII.5.38 sunt centralizate datele inițiale necesare construcției, care este dezvoltată în tabelul VII.5.39. În fig. VII.5.19 sunt prezentate tiparele de bază ale elementelor principale – fața și spatele.

VII.5.2.4.2. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Fustă pentru femei”

Fustă cu silueta ajustată, de croială clasică. Fața este formată dintr-un singur reper și se ajustează în talie cu două pense. Spatele este format dintr-un singur reper și se ajustează în talie prin două pense. Construcția se particularizează pentru tipodimensiunea 174–93–104 (46/I–B, conform STR 24693/86).

Datele inițiale necesare construcției sunt centralizate în tabelul VII.5.40, succesiunea construcției este prezentată în tabelul VII.5.41, iar tiparele de bază în fig. VII.5.20.

VII.5.2.5. Particularități în construcția tiparelor de bază

Construcția tiparelor de bază se desfășoară în mod similar pentru orice tip de produs, grupă de purtători, respectiv de materiale, pe baza unor principii general valabile.

Principalii factori care impun diferențierea modului de alegere a tipurilor de produse, siluete, croieli și de abordare a construcției tiparelor, respectiv a soluțiilor constructive de rezolvare a acestora, sunt:

- particularitățile grupei de purtători: vârstă, conformație, proporții, ținută, indicatori psiho-fiziologici etc.;
- condițiile concrete de exploatare a produselor, respectiv funcția utilitară pe care trebuie să o îndeplinească orice produs de îmbrăcăminte, pe baza căreia produsele se împart în clase: îmbrăcăminte uzuală, îmbrăcăminte pentru sport, îmbrăcăminte de producție (cap. VII.I);
- proprietățile materialelor din care se confecționează un anumit tip de produs.

Tabelul VII.5.36

Construcția tiparelor de bază pentru produsul „pantaloni pentru bărbați“

Nr. crt.	Segment constructiv			Tip de relație	Mod de așezare în desen
	Denumire	Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază (sistemul de axe inițial: orizontală – linia taliei, verticală – linia de simetrie a cusăturii laterale)					
1	Linia terminației Lungimea pantalonilor pe cusătura exterioară (laterală)	44 94	L_{cext} (L_p)	Tip I $44\ 94 = L_{lat} - C + A$ $44\ 94 = I_t - C + A$, sau $44\ 94 = L_p(L_{cext})$, din STR, sau în funcție de modă și de model	De la 44, pe verticala de bază, în jos
2 2'	Linia pasului (șlițului/pliului subfesier) Lungimea pantalonilor pe cusătura interioară Distanța de la linia taliei la pliul subfesier	94 64 44 64	L_{cint} L_{baz}	Tip I $94\ 64 = L_{int} - C + A$ $94\ 64 = L_{psfs} - C + A$ sau $94\ 64 = L_{cint}$, din STR Tip II $44\ 64 = k(I_t - L_{psf}) + A$ sau $44\ 64 = I_{baz} + A$	De la 94, pe verticala de bază, în sus De la 44, pe verticala de bază, în jos
3	Linia șoldurilor Distanța talie-șold	44 54	$i_{\text{ș}}$	Tip II $44\ 54 = k(I_t - L_{ps}) + A$ $44\ 54 = kI_c + A$ Tip III $44\ 54 = 2/3(64\ 44)$ sau $44\ 54 = C$; $C = (16 \div 18)$ cm	De la 44, pe verticala de bază, în jos
3'	Distanța de la linia șlițului la șolduri	64 54		Tip II $64\ 54 = KP_{\text{ș}} + A$ Tip III $64\ 54 = (64\ 44)/3$	De la 64, pe verticala de bază, în sus
4	Linia genunchilor Înălțimea genunchilor	94 74	i_{g}	Tip I $94\ 74 = I_g - C + A$ Tip II $94\ 74 = (94\ 64)/2 + C$ ($5 \div 6$ cm)	De la 94, pe verticala de bază, în sus
Din punctele 54, 64, 74 și 94 se trasează orizontale la stânga și la dreapta					
II. Dimensionarea în lățime (trasarea verticalelor)					
5	Lățimea produsului pe linia șoldurilor	57 51	$l_{p\text{ș}}$	Tip I $57\ 51 = 0,5 P_{\text{ș}} + A_{\text{ș}}$	
6	Lățimea feței pe linia șoldurilor (verticala 57 47)	54 57	$l_{f\text{ș}}$	Tip III $54\ 57 = (57\ 51)/2 - 1$ sau $54\ 57 = 0, 47(57\ 51)$	De la 54 spre stânga. Din 57 se ridică o verticală
7	Lățimea spatelui pe linia șoldurilor (verticala 51 41)	54' 51	$l_{s\text{ș}}$	Tip III $54'\ 51 = (57\ 51)/2 + 1$ sau $54'\ 51 = 0, 53(57\ 52)$	De la 54' spre dreapta. $54' = 54$ Din 51 se ridică o verticală
8	Lățimea răscoielii la față	67 68 (57 58)	l_{rf}	Tip II $67\ 68 = kP_s + C + A$ Exemplu $67\ 68 = P_s/20 + 1$	De la 67 (57), spre stânga, pe orizontală

Tabelul VII.5.36 (continuare)

0	1	2	3	4	5
9	Lăţimea răscroieli la spate	61 68' (51 58')	<i>lrs</i>	Tip II $61\ 68' = kPs + c + A$ Exemplu: $61\ 68' = Ps/5 - 6$	De la 61(51), spre dreapta, pe orizontală
10	Distanţa de la cusătura laterală la linia de îndoire a feţei (linia dungii – 46 96)	64 66 = 54 56		Tip III $64\ 66 = 54\ 56 = (lfs + lrf)/2 = (54\ 57) + (67\ 68)/2$	La stânga pe orizontală. Din 66 se trasează o verticală în sus şi în jos
11	Distanţa de la cusătura laterală la linia de îndoire a spatelui (linia dungii – 42 92)	64' 62 = (54' 52)		Tip III $64' 62 = 54' 52 = (lfs + lrs)/2 = [(54' 51) + (61\ 68')]/2$	La dreapta, pe orizontală. Din 62 se trasează o verticală în sus şi în jos
Dimensionarea pe linia genunchilor (lăţimea pantalonilor pe linia genunchilor (<i>lg</i>) depinde de perimetrul genunchilor, dar se poate preciza în funcţie de modă şi de model)					
12	Lăţimea feţei pe linia genunchilor	741 78	<i>lfg</i>	Tip I $741\ 78 = (0,5\ Pge + A) - 2$ sau $741\ 78 = lg - 2$	
13	Distanţa de la linia de îndoire a feţei la cusătura laterală, respectiv interioară	76 741 76 78	<i>lfg/2</i>	Tip I $76\ 741 = 76\ 78 = lfg/2$	Se aşază simetric faţă de 76, pe orizontală, la stânga, respectiv dreapta
14	Lăţimea spatelui pe linia genunchilor	741' 78'	<i>lsg</i>	Tip I $741' 78' = (0,5\ Pge + A) + 2$ sau $741' 78' = lg + 2$	
15	Distanţa de la linia de îndoire a spatelui la cusătura laterală, respectiv interioară	72 741' = 72 78'	<i>lsg/2</i>	Tip III $72\ 741' = 72\ 78' = lsg/2$	Se aşază simetric faţă de 72, pe orizontală, la stânga, respectiv dreapta
Dimensionarea pe linia terminaţiei (lăţimea pantalonilor pe linia terminaţiei (<i>lte</i>) este determinată de perimetrul gleznei, <i>lte</i> , dar se stabileşte de obicei în funcţie de modă şi de model)					
16	Lăţimea feţei pe linia terminaţiei	941 98	<i>lte</i>	Tip I $941\ 98 = (0,5\ Pgl + A) - 2$ sau $941\ 98 = lte - 2$	
17	Distanţa de la linia de îndoire a feţei la cusătura laterală, respectiv interioară	96 941 = 96 98		Tip III $96\ 941 = 96\ 98 = lte/2$	Se aşază simetric faţă de 96, pe orizontală, la stânga, respectiv dreapta
18	Lăţimea spatelui pe linia terminaţiei	941' 98'	<i>lte</i>	Tip I $941' 98' = (0,5\ Pgl + A) + 2$ sau $941' 98' = lte + 2$	
19	Distanţa de la linia de îndoire a spatelui la cusătura interioară, respectiv laterală	92 941' = 92 98'		Tip III $92\ 941' = 92\ 98' = lte/2$	Se aşază simetric faţă de 92, pe orizontală, la stânga, respectiv dreapta
III. Trasarea liniilor de contur superior (este necesar să se dimensioneze produsul pe linia taliei şi să se rezolve echilibrul)					
20	Dimensionarea pe linia taliei Lăţimea produsului pe linia taliei		<i>lpt</i>	Tip I $lpt = 0,5\ Pt + At$	
21	Lăţimea feţei pe linia taliei		<i>lft</i>	Tip III $lft = (0,5\ Pt + At)/2 - 1$	
22	Adâncimea totală a penselor la faţă (surplus pe linia taliei la faţă)		ΣApf	$\Sigma Apf = lfs - lft = [(0,5\ Ps + As)/2 - 1] - [(0,5\ Pt + At)/2 - 1] = 0,25(Ps - Pt) + 0,5(As - At)$	

Tabelul VII.5.36 (continuare)

0	1	2	3	4	5
ΣApf depinde practic de conformația corpului; în funcție de valoarea totală, se poate repartiza într-un număr diferit de pense. Se va prezenta modul tipic de repartizare					
22	Segment ajutător	47 471		47 471 = C , în funcție de proeminența abdomenului; C este de (0,5 ÷ 0,75) cm la corpurile de conformație normală	De la 47, pe orizontală, spre dreapta
23	Adâncimea pensei (sau faldului) la față	461 461	Apf	461 461' = C (2÷2,5 cm), în funcție de valoarea ΣApf	Se așază simetric în raport cu 46; 46 461 – 46 461' = $Apf/2$
24	Lungimea pensei la față	46 561	Lpf	Tip III 46 561 = 0, 5(44 54) sau 46 561 = C , în funcție de Apf	De la 46, pe verticala 46 96
25	Cambrarea în cusătura laterală	44 441	Ccl	Tip III 44 441 = $\Sigma Apf - [(47 471) - Apf]$	De la 44 spre stânga pe orizontală
26	Înălțarea cusăturii laterale	441 442		Tip I 441 442 = $Llat - It$ sau 441 442 = C ($C = 1 \div 1,5$ cm)	De la 441, pe verticală; punctul 442 este punctul extrem superior al cusăturii exterioare (laterale)
Linia de contur a taliei la față se trasează prin racordarea punctelor 471 cu 461 și respectiv 461' cu 442. Segmentele 471 461 + 461' 442 = lft					
Răscroiala la față se obține prin unirea în linie dreaptă a punctului 471 cu punctul 57 și racordarea punctul 57 cu punctul 68					
Stabilirea echilibrului (stabilirea poziției liniei taliei pe tiparul spatelui)					
27	Înălțarea spatelui	51 511		Tip II 51 511 = $kP\check{s}$ Exemplu: 51 511 = $P\check{s}/20 - 1$ sau 51 511 = C	Se trasează un arc de cerc cu centrul în 54' și cu raza 54' 51; din 51 se așază pe arc distanța 51 511 (54' 51 = 54' 511 = $ls\check{s}$)
28	Segment ajutător	511 411		Tip III 511 411 = 51 41 511 411 $\perp$ 54' 511	Din 511 se trasează o perpendiculară pe 54' 511. Pe aceasta se așază, în sus, 511 411
Dreptunghiul 41 51 54' 44' se rotește astfel încât baza 54' 51 să coincidă cu 54' 511. Segmentul 41 44' deviază de la orizontală, ocupă poziția 411 44*, care va reprezenta linia taliei pe tiparul spatelui. Punctul 411 va fi cel mai înalt punct de pe tiparul spatelui și distanța de la acesta la orizontala inițială (linia taliei – 41 47) reprezintă „echilibrul antero-posterior” al produsului pantaloni (e) (fig. VII.5.19). Mărimea e depinde de conformația bazinului, de forma acestuia în plan sagital, caracterizată prin arcul vertical al părții inferioare a trunchiului (Arc_{inf})					
Dimensionarea tiparului spatelui pe linia taliei se va face pe oblica 411 44*					
29	Lățimea spatelui pe linia taliei		lst	Tip III $lst = (0,5 Pt + At)/2 + 1$	
30	Adâncimea totală a penselor la spate (surplus pe linia taliei la spate)		ΣAps	$\Sigma Aps = ls\check{s} - lst = [(0,5 P\check{s} + A\check{s})/2 + 1] - (0,5 Pt + At)/2 + 1 = 0,25(P\check{s} - Pt) + 0,5(A\check{s} - At)$	

Tabelul VII.5.36 (continuare)

0	1	2	3	4	5
$\Sigma Aps = \Sigma Apf$, depinde de conformația părții inferioare a trunchiului. Se repartizează într-un număr diferit de pense, în funcție de valoarea totală					
31	Cambrarea în cusătura exterioară la spate	44* 441'	<i>Ccl</i>	Tip III 44* 441' = (44 441) de la față	De la 44*, spre dreapta, pe oblica 44* 411
32	Adâncimea pensei la spate	421 421'	<i>Aps</i>	Tip III 421 421' = $\Sigma Aps - 44* 441'$	
33	Segment ajutător, pentru poziționarea pensei la spate	411 42		Tip III 411 42 = (411 441')/2 - <i>C</i> 411 42 = 0,4 <i>lsș</i>	De la 411, pe oblica 411 44*, spre dreapta
34	Distanța de la centrul pensei la latura ei din dreapta, respectiv stânga	42 421	<i>Aps/2</i>	Tip III 42 421 = 42 421' = <i>Aps/2</i>	Se așază simetric în raport de 42, pe linia taliei la spate
35	Lungimea pensei de la spate	42 521	<i>Lps</i>	Tip III 42 521 = (0,5 ÷ 0,8) (41 51) sau 42 521 = <i>C</i> , în funcție de <i>Aps</i>	Din 42 se trasează o perpendiculară pe linia 44* 441 și se măsoară în jos lungimea pensei la spate
36	Înălțarea cusăturii laterale la spate	441' 442'		Tip III 441' 442' = (441 442) față	De al 441' în sus
Linia de contur superior (a taliei) la spate se trasează prin racordarea punctelor 442' cu 421' și respectiv 421 cu 4 11. Segmentele (442' 421') + (421 411) = <i>lst</i>					
Verificarea dimensionării pe linia taliei: $lft + lst = [(471 461) + (461' 442)] + [(442' 421') + (421 411)] = 0,5 Pt + At = lpt$					
Linia răscroieli la spate se trasează prin unirea în linie dreaptă a punctului 411 cu 51 și racordarea punctului 51 cu punctul 68*. Punctul 68* se obține după trasarea cusăturii interioare pe tiparul feței					
IV. Trasarea linilor cusăturilor laterale (exterioare)					
37	Segment ajutător	54 741			Se unește în linie dreaptă 54 cu 741 641 = intersecția cu linia șlițului
38	Segment ajutător	54' 741'			Se unește în linie dreaptă 54' cu 741' 641' = intersecția cu linia șlițului
39	Segment ajutător	641 642		Tip III 641 642 = 642 741 = (641 741)/2	642, este mijlocul segmentului 641 741
40	Segment ajutător	641' 642'		Tip III 641' 642' = 642' 741' = (641' 741')/2	642' este mijlocul segmentului 641' 741'
41	Segment ajutător	642 643		642 643 = <i>C</i> (0,5 cm)	Din 642 pe perpendiculară
42	Segment ajutător	642' 643'		642' 643' = <i>C</i> (1 ÷ 1,5 cm)	Din 642' pe perpendiculară
Linia cusăturii exterioare pe tiparul feței se trasează prin racordarea punctelor 442 cu 54, curba prelungindu-se până la 641, racordarea punctelor 641 cu 643 și 643 cu 741, iar apoi unirea în linie dreaptă a punctelor 741 cu 941. Analog, se obține linia cusăturii exterioare pe tiparul spatelui					
V. Trasarea linilor cusăturilor interioare					
43	Segment ajutător	68 681		Tip III 68 681 = 681 78 = 68 78/2	Pe oblica 68 78, în jos
44	Segment ajutător	681 682		681 682 - <i>C</i> (0,5 cm)	Pe perpendiculara din 681, pe 68 78

Tabelul VII.5.36 (continuare)

0	1	2	3	4	5
Linia cusăturii interioare pe tiparul feței se obține prin racordarea punctelor 68 cu 682 și respectiv 682 cu 78, iar în continuare prin unirea în linie dreaptă a punctelor 78 cu 98.					
45	Segment ajutător	78' 68*		Tip III 78' 68* = (78 68) față	Din 78, pe oblica 78' 68'
46	Segment ajutător	78' 681'		Tip III 78' 681' = 681' 68*	Din 78', pe oblica 78 ,68*
47	Segment ajutător	618' 682'		681' 682' = C (1 ÷ 1,5 cm)	Pe perpendiculara din 681, pe 68*78'
Linia cusăturii interioare pe tiparul spatelui se obține prin racordarea punctelor 68* cu 682' și respectiv 682' cu 78', iar în continuare prin unirea în linie dreaptă a punctelor 78' cu 98'					
VI. Trasarea liniei terminației					
48	Segment ajutător	96 961		96 961 = C (0,5 ÷ 1 cm)	Din 96 pe verticala 96 46 în sus
49	Segment ajutător	92 921		96 92 = C (0,5 ÷ 1 cm)	Din 92 pe verticala 92 42 în jos
Linia terminației pe tiparul feței se obține prin unirea (o ușoară racordare) punctelor 98 cu 961 și 941. Analog, pe tiparul spatelui se unesc punctele 98' cu 921 și 921 cu 98'					

Tabelul VII.5.37

Construcția tiparelor de bază pentru produsul „fustă“

Nr. crt.	Segment constructiv			Tip de relații	Mod de așezare în desen
	Denumire	Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază (sistem de axe inițiale cu originea în 41: orizontala-linia taliei, verticala-linia de simetrie a spatelui)					
1	Linia terminației Lungimea produsului pe mijlocul spatelui	41 91	L_p	Tip I $41\ 91 = l_t - l_g \pm A$ $41\ 91 = L_p$, din STR, sau în funcție de modă și de model	De la 41, pe verticala de bază, în jos
2	Linia șoldurilor Distanța talie-șold (înălțimea șoldurilor)	41 51	$i_{\text{ș}}$	Tip III $41\ 51 = k(l_t - l_{ps}) + A$ sau $41\ 51 = k l_c + A$ sau $41\ 51 = C (18 \div 20 \text{ cm})$	De la 41, pe verticala de bază, în jos
Din punctele 51 și 91 se trasează orizontale, perpendiculare pe verticala de bază 41 91					
II. Dimensionarea în lățime pe linia șoldurilor (trasarea verticalelor rețelei de bază)					
3	Linia de simetrie a feței (47 97) Lățimea produsului pe linia șoldurilor	51 57	$l_{p\text{ș}}$	Tip I $51\ 57 = 0,5 P_{\text{ș}} + A_{\text{ș}}$	De la 51, pe orizontală, spre stânga
4	Linia de simetrie a cusăturii laterale (44 94) Lățimea spatelui pe linia șoldurilor	51 54	$l_{s\text{ș}}$	Tip III $51\ 54 = (51\ 57)/2 - (0 \div 1)\text{cm}$	De la 51, pe orizontală, spre stânga
5	Lățimea feței pe linia șoldurilor	54 57	$l_{f\text{ș}}$	Tip III $54\ 57 = (51\ 57)/2 + (0 \div 1)\text{cm}$	
Din punctele 54 și 57 se trasează verticale în sus și în jos până la intersecția cu linia taliei (punct 44), respectiv linia terminației (punct 94)					
III. Trasarea liniilor de contur superior					
6	Lățimea produsului pe linia taliei	41 470	l_{pt}	Tip I $41\ 471 = 0,5 P_t + A_t$	De la 41, pe orizontală, stânga
7	Adâncimea totală a penselor pe linia taliei (surplus pe linia taliei)	470 47	ΣA_p	Tip III $\Sigma A_p = (41\ 47) - (41\ 471) = (0,5 P_{\text{ș}} + A_{\text{ș}}) - (0,5 P_t + A_t) = 0,5(P_{\text{ș}} - P_t) + (A_{\text{ș}} - A_t)$	
Adâncimea totală a penselor depinde practic de conformația corpului $[0,5 (P_{\text{ș}} - P_t)]$. Surplusul de pe linia taliei se elimină prin pense, respectiv cambrări în cusătura laterală. Numărul penselor depinde de valoarea totală ΣA_p , iar modul de repartizare, de forma părții inferioare a trunchiului. La corpurile de conformație normală și pentru valori ale $\Sigma A_p < 16 \text{ cm}$, se recomandă repartizarea acestora în trei pense: o pensă (cambrare) în cusătura laterală, o pensă la spate și o pensă la față (tipar cu trei pense). Pentru valori mai mari ale ΣA_p , trebuie proiectate mai multe pense, pentru aranjarea corectă a produsului pe corp în zona suprafeței de sprijin					
8	Adâncimea pensei laterale	442 442'	A_{pl}	Tip III $442\ 442' - (0,45 \div 0,5) \Sigma A_p$ $441\ 442 = 441\ 442' = A_{pl}/2$	A_{pl} se distribuie simetric față de 441', pe orizontală

Tabelul VII.5.37 (continuare)

0	1	2	3	4	5
9	Înălțarea cusăturii laterale sau	44 441		Tip I $44\ 441 = Llat - It \pm A$ sau $44\ 441 = C$; ($C = 1 \div 1,5$ cm)	Pe verticală, de la 44, în sus
9'	Lungimea fustei pe partea laterală	94 941		Tip I $94\ 941 = Llat - Ig \pm A$	Pe verticală, de la 94 în sus
10	Adâncimea pensei de la spate	421 421'	<i>Aps</i>	Tip III $421\ 421' = (0,3 - 0,33)\Sigma Ap$ $42\ 421 = 42\ 421 = Aps/2$	<i>Aps</i> se distribuie simetric față de centrul pensei 42
11	Segment ajutător pentru poziționarea pensei la spate	41 42		Tip III $41\ 42 = 0,4$ (51 54)	De la 41, pe orizontală, stânga
12	Lungimea pensei la spate	42 521	<i>Lps</i>	Tip III $42\ 521 = 0,8$ (41 51), sau $42\ 521 = C$; $C = (13 \div 15)$ cm	Pe verticală, de la 42 în jos
13	Adâncimea pensei la față	461 461'		Tip III $461\ 461' = (0,17 \div 0,2)\Sigma Ap$ $46\ 461 = 46\ 461' = Apf/2$	<i>Apf</i> se repartizează simetric față de centrul ei 46
14	Segment ajutător pentru poziționarea pensei la față	47 46		Tip II $47\ 46 = 0,5\ Dbi + A$ Tip III $47\ 46 = 0,5$ (57 54) + C	De la 47, pe orizontală, spre dreapta
15	Lungimea pensei la față	46 561	<i>Lpf</i>	Tip III $46\ 561 = 0,5$ (14 51), sau $46\ 561 = C$; $C = (10 \div 12)$ cm	Pe verticală, de la 46, în jos
16	Lungimea fustei pe partea anterioară	97 471		Tip I $97\ 971 = Lant - Ig + A$	Pe verticală, de la 97 în sus
16'	Segment ajutător	47 471		$47\ 471 = C$; C (0 $\div$ 0,8) cm	Pe verticală, de la 47 în jos
Linia de contur superior pe tiparul feței se obține prin racordarea punctelor 471 cu 461 și respectiv 461' cu 442'. Pe tiparul spatelui, linia de contur a taliei va fi obținută prin racordarea punctului 41 cu 421 și respectiv 421' cu 442					
Verificarea dimensionării pe linia taliei, $lpt\ 471\ 461 + 461'\ 442' + 442\ 421' + 421\ 411 = 0,5\ Pt + At$					
IV. Trasarea liniilor cusăturii laterale					
Linia cusăturii laterale pe tiparul spatelui se obține prin racordarea punctului 442 cu punctul 54 de pe linia șoldurilor. În tiparul de bază, linia laterală la spate, de la talie în jos, coincide cu verticala 54 94. Analog, pe tiparul feței se racordează 442' cu 54 (442' 54 = 442 54), iar de la 54 până la 94 linia rămâne verticală. În acest mod se asigură pe linia terminației aceeași lățime ca și pe linia șoldurilor. În funcție de particularitățile modelului, de prezența unui șliț pe mijlocul spatelui, lărgimea la terminație se poate modifica					

Tabelul VII.5.38

Dimensiuni necesare construcției

Nr. crt.	Informații necesare		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
Mărimi antropometrice			
1	Perimetrul taliei	P_t	92
2	Perimetrul șoldurilor	P_s	108
	Dimensiuni proprii produsului		
3	Lungimea produsului pe cusătura exterioară	$L_c\ ext$	102
4	Lungimea cusăturii interioare	$L_c\ int$	79
5	Lățimea pe linia genunchilor	lg	24
6	Lățimea pe linia terminației	lte	24
Adaosuri			
7	Adaos pe linia taliei	At	0,5
8	Adaos pe linia soldurilor	As	2

Tabelul VII.5.39

Prezentarea construcției

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Simbol	Notație	Relația de calcul	Valoare [cm]
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1.	Linia terminației Lungimea cusăturii exterioare	$L_{c\ ext}$	44 94	Din S.T.R.	102
2.	Linia pasului (șlițului) Lungimea cusăturii interioare	$L_{c\ int}$	94 64	Din S.T.R.	79
3.	Linia șoldurilor Distanța șliț-șold		64 54	$(44\ 64) / 3$	7, 66
4.	Linia genunchilor Înălțimea genunchilor	$î_g$	96 74	$L_{c\ int} / 2 + 6$	45, 5
II. Dimensionarea în lățime pe linia șoldurilor (trasarea liniilor verticale ale rețelei)					
5.	Lățimea produsului pe linia șoldurilor	l_{p_s}	57 51	$0,5\ P_s + A_s$	56
6.	Lățimea feței pe linia șoldurilor (verticala 57 47)	l_{f_s}	54 57	$(57\ 51) / 2 - 1$	27
7.	Lățimea spatelui pe linia șoldurilor (verticala 51 41)	l_{s_s}	54' 51	$(57\ 51) / 2 + 1$	29
Verificarea dimensionării tiparelor pe linia șoldurilor				$54\ 57 + 54' 51$	56
8.	Lățimea răscoielii la față	l_{rf}	57 58	$P_s / 20 + 1$	6,4
9.	Lățimea răscoielii la spate	l_{rsp}	51 58'	$P_s / 5 - 6$	15,6
10.	Distanța de la cusătura laterală la linia dungii 46 96		64 66	$(l_{f_s} + l_{rf}) / 2$	16,7
11.	Distanța de la cusătura laterală la linia dungii 42 92		64' 62	$(l_{s_s} + l_{rsp}) / 2$	22,3
Dimensionarea pe linia genunchilor					
12.	Lățimea feței pe linia genunchilor	l_{f_g}	741 78	$l_g - 2$	22
13.	Distanța de la linia de îndoire a feței la cusătura laterală, respectiv interioară	$l_{f_g} / 2$	76 741 76 78	$76\ 741 = 76\ 78 = l_{f_g} / 2$	11
14.	Lățimea spatelui pe linia genunchilor	l_{s_g}	741' 78'	$l_g + 2$	26
15.	Distanța de la linia de îndoire a spatelui la cusătura laterală, respectiv interioară	$l_{s_g} / 2$	72 741' 72 78'	$72\ 741' = 72\ 78' = l_{s_g} / 2$	13

Tabelul VII.5.39 (continuare)

0	1	2	3	4	5
Dimensionarea pe linia terminației					
16	Lățimea feței pe linia terminației	l_{fte}	941 98	$lte - 2$	22
17	Distanța de la linia de îndoire a feței la cusătura laterală, respectiv interioară	$l_{fte}/2$	96 941 96 98	$l_{fte}/2$	11
18	Lățimea spatelui pe linia terminației	l_{ste}	941' 98'	$lte + 2$	26
19	Distanța de la linia de îndoire a spatelui la cusătura laterală, respectiv interioară	$l_{ste}/2$	92 941' 92 98'	$l_{ste}/2$	13
Trasarea liniilor de contur superior					
Dimensionarea pe linia taliei					
20	Lățimea produsului pe linia taliei	l_{pt}		$l_{pt} = 0,5 Pt + At$	46,5
21	Lățimea feței pe linia taliei	l_{ft}		$l_{ft} = (0,5 Pt + At)/2 - 1$	22,25
22	Adâncimea totală a penselor la față	ΣApf		$\Sigma Apf = l_{fs} - l_{ft}$	4,75
23	Segment ajutător		47 471	constant	0,5
24	Adâncimea pensei la față	Apf	461 461'	constant	2
25	Lungimea pensei la față	Lpf	46 561	constant	11
26	Cambrarea în cusătura laterală	Ccl	44 441	$\Sigma Apf - (47 471 + Apf)$	2,25
27	Înălțarea cusăturii laterale		441 442	constant	1
28	Înălțarea spatelui		51 511	$P_s/20 - 1$	4,4
29	Segment ajutător		511 411	$51 141 = 54' 41$	29
30	Lățimea spatelui pe linia taliei	l_{st}		$l_{st} = (0,5 Pt + At)/2 + 1$	24,25
31	Adâncimea totală a penselor la spate	ΣAps		$\Sigma Aps = l_{ss} - l_{st}$	4,75
32	Cambrarea în cusătura laterală	Ccl	44* 441'	$44* 441' = 44 441$	2,25
33	Adâncimea pensei la spate	Aps	421 421'	$\Sigma Aps - (44* 4 41')$	2,5
34	Segment ajutător		411 42	$(411 441')/2 - 1,5$	11,85
35	Lungimea pensei la spate	Lps	42 521	constant	11
36	Înălțarea cusăturii laterale la spate		441' 442'	$441' 442' = 441 442$	1
Linia de contur superior la față: 471 461 + 461' 442, iar linia de contur superior la spate (411 421 + 421' 442'). Linia răscoielii la față: 471 57 68, iar la spate 41 1 51 68*					
Verificarea dimensionării pe linia taliei (471 461 + 461' 442) + (442' 421' + 421 411) = 0,5 Pt + At					
IV, V, VI. Trasarea liniilor cusăturii laterale, interioare și respectiv terminației pe tiparul feței și al spatelui se face conform indicațiilor din schema bloc (tabelul VII.5.36)					

Tabelul VII.5.40

Datele inițiale necesare construcției

Nr. crt.	Informații necesare		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
	<i>Mărimi antropometrice</i>		
1	Perimetrul șoldurilor	P_s	104
2	Perimetrul taliei	P_t	76
	<i>Dimensiuni proprii produsului</i>		
3	Lungimea produsului	L_p	70
	<i>Adaosuri</i>		
4	Adaos pe linia șoldurilor	A_s	2
5	Adaos pe linia taliei	A_t	1

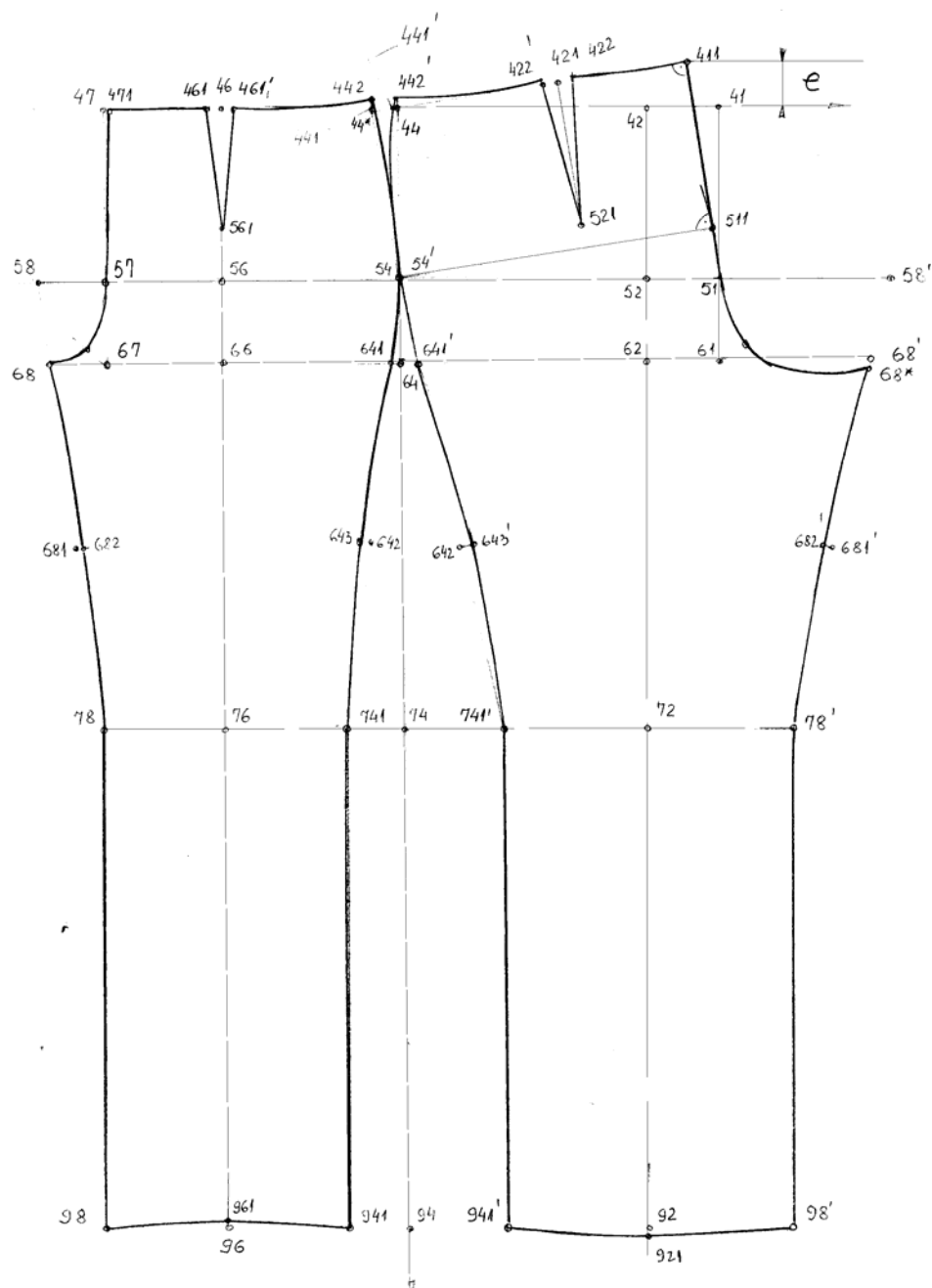


Fig. VII.5.19. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „Pantaloni pentru bărbați“.

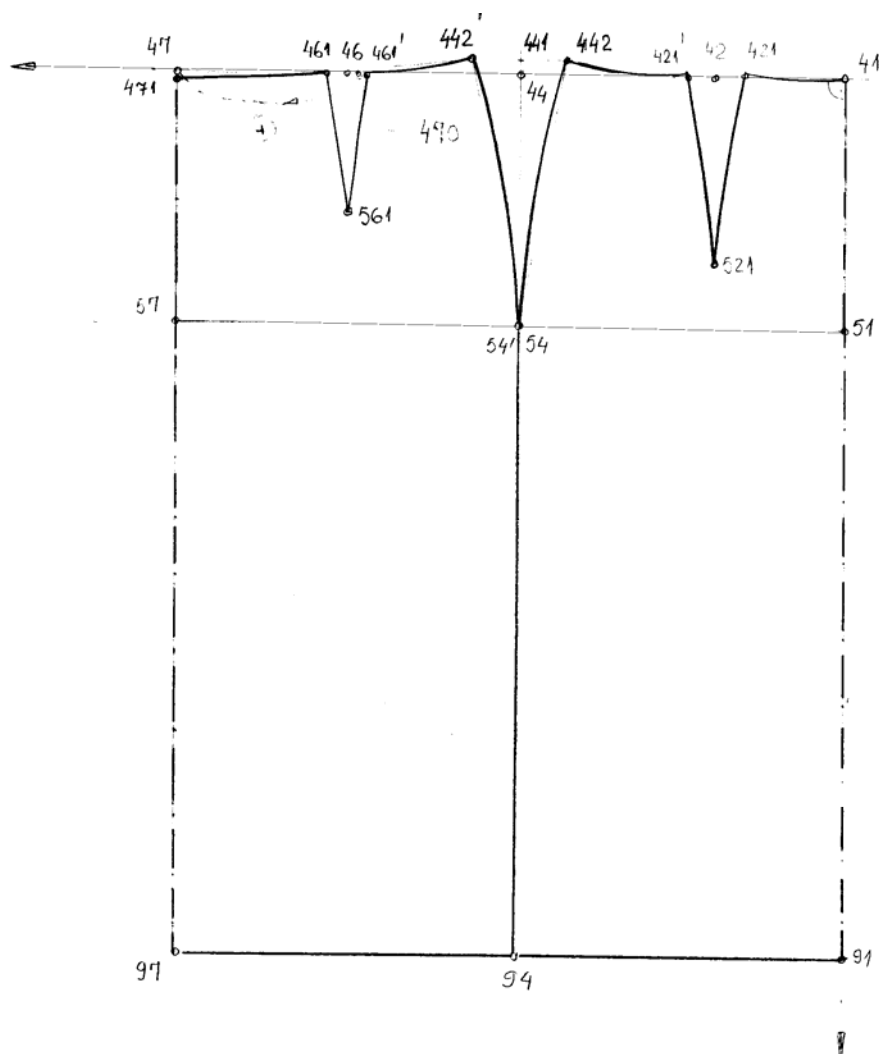


Fig. VII.5.20. Construcția tiparelor de bază pentru produsul „fustă pentru femei”.

Tabelul VII.5.41

Prezentarea construcției tiparelor de bază

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Segment constr.		Relația de calcul a segmentului	Valoare [cm]
		Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază					
1	Linia terminației Lungimea fustei pe mijlocul spatelui	11 91	L_p	Din STR	70
2	Linia șoldurilor Înălțimea șoldurilor	41 51	$i_{\text{ș}}$	$C = (18 - 20) \text{ cm}$	20

Tabelul VII.5.41 (continuare)

0	1	2	3	4	5
II. Dimensionarea în lățime pe linia șoldurilor (trasarea liniilor verticale ale rețelei de bază)					
3	Lățimea produsului pe linia șoldurilor	51 57	$lpş$	$0,5 Pş + Aş$	54
4	Lățimea spatelui pe linia șoldurilor	51 54	$lsş$	$(0,5 Pş + Aş)/2 - 1$	26
5	Lățimea feței pe linia șoldurilor	57 54	$lfş$	$(0,5 Pş + Aş)/2 + 1$	28
III. Trasarea liniilor de contur superior (dimensionarea tiparelor pe linia taliei)					
6	Lățimea produsului pe linia taliei	41 470	lpt	$0,5 Pt + At$	39
7	Adâncimea totală a penselor	470 47	ΣAp	$lpş - lpt$	15
8	Cambrarea în cusătura laterală	442 442'	Apl	$(\Sigma Ap)/2$	7,5
9	Înălțarea cusăturii laterale	44 441		$C = 1 - 1,5$	1
10	Poziționarea pensei la spate	41 42		$0,4 (51 54)$	10,8
11	Adâncimea pensei la spate	421 421'	Aps	$0,3(\Sigma Ap)$	4,5
12	Lungimea pensei de la spate	425 21	Lps	$0,8 (41 51)$	16
13	Poziționarea pensei la față	47 46		$0,5 (57 54) + 1$	14
14	Adâncimea pensei la față	461 461'	Apf	$0,2 \Sigma Ap$	3
15	Lungimea pensei de la față	46 561	Lpf	$0,5 (41 51)$	10
16	Segment ajutător	47 471		constant	0,5
Verificarea dimensionării pe lina taliei $lpt = 471 461 + 461' 442' + 442 421' + 421 41 = 39 = 0,5 Pt + At$					

În *proiectarea produselor pentru diferite grupe de purtători*, un principal criteriu de diferențiere îl constituie vârsta. Astfel, modul de abordare a proiectării *produselor de îmbrăcăminte pentru copii* diferă de cel practicat în proiectarea îmbrăcăminte pentru adulți.

Factorul determinat pentru varietatea de tipuri, siluete, croieli, materiale, rezolvări cromatice etc. pentru produselor de îmbrăcăminte uzuală destinate adulților îl constituie moda, în timp ce, în cazul copiilor, aceste caracteristici ale produsului sunt dictate de particularitățile formei și proporțiilor corpului copiilor, pe grupe de vârstă, respectiv de indicatorii psiho-fiziologici ai acestora.

Proiectarea îmbrăcăminte pentru copii se diferențiază pe grupe de vârstă (vezi periodizarea vârstelor – cap. VII.5.1). Proiectarea industrială trebuie să se bazeze pe sisteme de corpuri tip, specifice acestor grupe, iar în dimensionarea tiparelor să se aibă în vedere proporțiile particulare între diferite mărimi corporale, pe grupe de vârstă, iar pentru una și aceeași grupă, începând cu perioada școlarului și pe sexe.

Tipurile de produse, formele acestora, proporțiile dintre diferitele părți și întreg, în cazul produselor pentru copii, trebuie să fie astfel alese încât să asigure o mare mobilitate a mișcărilor, confortul psiho-senzorial, precum și atenuarea unor disproporții ale corpului specifice procesului inegal de creștere, pe grupe de vârstă. Tipurile de materiale (compoziție fibroasă, masă, grosime, flexibilitate, tușeu, desen, culoare etc.), tipul dimensiunea și formele elementelor de produs sunt de asemenea determinate de cerințele specifice fiecărei grupe de vârstă.

Produsele pentru copii, pe grupe de vârstă și pe sexe, sunt caracterizate printr-o mare stabilitate a formei și siluetei-impuse de forma și proporțiile corpului –, astfel că în proiectarea industrială a acestor produse se pot aplica cu succes principiile unificării și tipizăm constructiv-tehnologice a produselor, diversificarea modelelor urmând să se facă prin materiale, culori și elemente de produs cu rol funcțional-decorativ, în cadrul general oferit de o siluetă determinată.

La proiectarea produselor de îmbrăcăminte pentru adulți apar diferențe în modul de rezolvare constructivă, dictate de *particularitățile de conformație și ținută ale corpurilor*, precum și de unele *disproporții* sau chiar *anomalii conformaționale*.

Proiectarea industrială se realizează pe grupele de conformații precizate în standardele antropometrice, dar, de obicei, se consideră aceste corpuri cu umerii de înălțime medie și curburi medii ale coloanei vertebrale (ținută normală), cu o poziție normală a membrelor superioare și inferioare față de trunchi. Un produs proiectat cu astfel de informații, îmbrăcat de un purtător cu particularități ale ținutei, va prezenta o instabilitate în zona suprafeței de sprijin (cu atât mai mare cu cât silueta produsului este mai ajustată), indicând un defect de echilibru, care este determinat de particularitățile corpului și nu de erori în construcția produsului. Analog, se poate discuta despre particularitățile de dezvoltare ale centurii scapulare, omoplaților, bustului, abdomenului, bazinului, despre forma membrelor superioare și inferioare, existând soluții de adaptare/corecție a tiparelor proiectate pentru un corp cu dezvoltarea medie (normală) a acestor segmente, respectiv variante constructive specifice.

Pentru corpurile cu abateri de la ținuta normală, cu disproporții, condițiile actuale de organizare a fabricației industriale nu pot satisface cererile decât la un număr limitat de tipuri de produse uzuale (produse de lenjerie, cămăși, impermeabile etc.), alte tipuri urmând să fie obținute în sistemul de proiectare la comandă. Dezvoltarea tehnicilor antropometrice (mașina MIDA), precum și a sistemelor automatizate de proiectare, creează condițiile materiale și tehnico-organizatorice de rezolvare a adaptării personalizării produselor industriale la particularitățile conformaționale ale purtătorilor (sistem „made to measure”).

Proiectarea produselor din *clasa îmbrăcăminte pentru sport și a îmbrăcăminte de producție* este abordată diferit, în comparație cu îmbrăcămintea uzuală.

Pentru aceste clase de produse, tipurile de produse destinate unei anumite discipline sportive, respectiv unui domeniu de activitate, sunt strict determinate de funcția utilitară pe care trebuie s-o îndeplinească vestimentația pentru aceste condiții de exploatare. Pornind de la această funcție prioritară, se stabilesc tipurile de materiale, siluetele și croielile tipului, tipurilor de produse recomandate, tipul, forma și dimensiunile elementelor de produs și modul de rezolvare constructiv-tehnologică a acestora.

Pentru dimensionarea acestor clase de produse este necesar să se dispună de informații furnizate de cercetări de antropometrie dinamică, deoarece stabilirea adaosurilor de lejeritate, alegerea materialelor și a unor rezolvări constructive sunt subordonate cerinței de asigurare a deplinei mobilități a corpului și a stării de confort în condițiile unor activități cu consum energetic și efort mare.

În proiectarea produselor de îmbrăcăminte uzuală de diferite tipuri, respectiv grupe de purtători, trebuie avute în vedere *caracteristicile materialelor* din care se confecționează produsele.

Principalele caracteristici care pot diferenția modul de construcție a produselor sau modalitățile de dimensionare a acestora sunt: capacitatea de modelare spațială, flexibilitatea, rigiditatea, drapajul, comportarea la solicitări de întinderi repetate (alungirea și elasticitatea), grosimea, comportarea la tratamente termice și umidotermice etc.

Construcția tiparelor pentru un anumit tip de produs se realizează pe baza aceluiași principii, care sunt în general dezvoltate pentru îmbrăcămintea confecționată din țesături. O serie de materiale utilizate în confecții impun anumite condiții particulare sau restricții.

Principalele tipuri de materiale pentru care se impune particularizarea modului de rezolvare a construcției produselor sunt: țesăturile din fibre sintetice 100%, tricoturile, neșesutele, pielea și blana naturală.

Țesăturile din fibre sintetice 100% se caracterizează prin alungiri mici și fără posibilitate de modelare spațială prin tratamente umido-termice. Pentru aceste produse, forma spațială se poate rezolva doar pe căi constructive, adaosurile de lejeritate trebuie să fie mai mari decât în cazul unui produs similar confecționat din materiale obținute din polimeri

naturali. Această caracteristică a siluetei produselor este determinată atât de alungirile reduse ale materialului cât și de proprietățile igienice necorespunzătoare specifice multor materiale obținute din fibre sintetice. Materialele se pot însă prelucra prin tehnologii neconvenționale, iar în construcția produsului trebuie avute în vedere particularitățile tehnologiilor de asamblare.

În proiectarea *produselor de îmbrăcăminte din tricot*, principala caracteristică de care trebuie ținut cont în construcția produselor o reprezintă comportarea la solicitări de întindere. Tricoturile au alungiri mult mai mari decât țesăturile, iar în funcție de particularitățile de structură și de tipul firelor tricoturile au și o elasticitate mai mare. Din acest motiv, produsele de îmbrăcăminte din tricot se pot proiecta într-un număr mai mic de variante dimensionale decât produsele similare din țesături, iar pentru unele tipuri de produse este necesară elaborarea unor standarde antropometrice specifice.

Tricoturile au o capacitate mai mare de cuprindere a corpului, iar adaosurile cu care se dimensionează segmentele constructive trebuie stabilite în funcție de alungirea, respectiv elasticitatea tricotului, la forțe de solicitare mici (mai mici decât forța de rupere), comparabile cu cele care apar în procesul de exploatare a produsului.

Rezolvarea formei spațiale a produsului se realizează, în special, prin valorificarea capacității de mulare a materialului și mult mai puțin prin linii constructiv-decorative de divizare, numărul și modul de dispunere a acestora fiind limitat de deșirabilitatea mai mare a tricoturilor, în comparație cu cea a țesăturilor.

În cazul *pieilor și blănurilor naturale*, principalele caracteristici de diferențiere sunt grosimea, rigiditatea și, în mod deosebit, suprafața neregulată, dimensiunile limitate și topografia semifabricatelor (piei tăbăcite blănuri dubite). În cazul acestor produse, forma spațială se poate obține doar pe căi constructive, dar liniile de divizare a reperelor produsului trebuie corelate cu liniile de îmbinare a semifabricatelor. Numărul variantelor tipodimensionale, și în cazul acestor produse este mai restrâns.

Construcția tiparelor se realizează pe baza aceluiași principii generale, dar adaosurile de lejeritate și de grosime sunt mai mari iar varietatea de forme și siluete este mai limitată decât în cazul unor produse similare din țesături. În rezolvarea concretă a diferitelor modele de produse din blană naturală are o mare importanță modul de dispunere a stratului pilos – în exteriorul produsului sau în interiorul acestuia (derma la exterior) și procesele de prelucrare a semifabricatelor.

VII.5.2.5.1. Particularități în proiectarea produselor de îmbrăcăminte confecționate din tricot

Toate produsele de îmbrăcăminte confecționate din tricot pot fi clasificate în patru categorii, în dependență cu metodele generale de fabricație:

- produse obținute complet din repere croite;
- produse confecționate din repere semiconturate sau croite din tricot realizat sub formă de panouri;
- produse confecționate din repere conturate;
- produse obținute integral prin tricotare.

Deși produsele aparținând ultimelor două categorii dețin o pondere însemnată, totuși se apreciază că peste 60% din produsele de îmbrăcăminte confecționate din tricot se obțin prin asamblarea reperelor croite din tricot metraj sau panouri. Croirea materialelor tricotate se distinge prin relativă simplitate, nu limitează posibilitățile de lărgire a sortimentului, permite proiectarea produselor de diferite forme și modele.

Construcția tiparelor pentru reperele componente ale acestor produse se face pe baza principiilor generale ale metodei geometrice de proiectare a produselor de îmbrăcăminte. Datele inițiale în acest caz sunt indicatorii dimensionali ai corpurilor tip, modelul produsului și proprietățile tricoturilor.

Proprietățile tricoturilor au o importanță deosebită pentru stabilirea adaosurilor constructive. Valorile acestora vor trebui astfel stabilite încât să asigure forma dorită a produsului finit, confortul la purtare, să mențină aspectul exterior corespunzător pe toată durata de viață a produsului.

Cea mai importantă proprietate a tricoturilor, care le deosebește de alte materiale textile, este capacitatea de alungire sub acțiunea unor forțe de întindere relativ mici. La încetarea acțiunii acestor forțe, tricoturile au tendința de a reveni la forma și dimensiunile inițiale. Revenirea la starea inițială este determinată de elasticitatea tricotului, care, la rândul său, este dependentă de tipul firului utilizat, de parametrii de structură, parametrii procesului tehnologic de finisare și de mărimea forței de întindere aplicată materialului.

Din acest punct de vedere, se poate considera că deformația totală la întindere a materialului tricotat este formată din două componente:

- deformație convențional-elastică (compusă din deformația elastică instantanee și deformația întârziată cu perioadă mică de relaxare);
- deformația convențional-remanentă (compusă din deformația elastică întârziată cu perioadă mare de relaxare și deformația plastică).

Pornind de la aceste considerente, se consideră oportună stabilirea valorilor adaosurilor constructive prin parcurgerea a două etape succesive:

- stabilirea adaosurilor inițiale, în dependență cu indicatorii dimensionali ai produselor (stabilite în diferite acte normative – STR, NI etc.), destinația produselor (lenjerie, articole de corsetărie, produse de îmbrăcăminte exterioară, îmbrăcăminte pentru sport etc.) și rigiditatea la întindere a tricoturilor, respectiv luarea în considerație a unei presiuni prestabilite pe care produsul de îmbrăcăminte trebuie să o exercite asupra corpului;
- definitivarea adaosurilor constructive în funcție de deformațiile convențional-remanente ale tricoturilor ce urmează să fie confecționate. Această componentă a deformației totale de alungire se dezvoltă în special în timpul procesului de purtare a produsului de îmbrăcăminte, iar determinarea concretă a valorilor sale în etapa de proiectare constructivă este complexă, prin faptul că procesul de purtare este caracterizat de cicluri de solicitare ce alternează cu perioade de relaxare, variabile ca durată și intensitate, ceea ce este dificil de reprodus în condiții de laborator (se poate utiliza totuși în acest scop solicitarea multiplă uniaxială a epruvetelor sub alungire constantă, cu respectarea metodologiei de încercare și calcul a deformațiilor convențional-remanente prevăzută de STAS 9487-73).

Luarea în considerație, la construcția tiparului, a deformațiilor convențional-remanente apărute în procesul de purtare, pe direcția șirurilor de ochiuri, se poate face prin două procedee:

- micșorarea dimensiunilor transversale (proiectate inițial) corespunzător deformației convențional-remanente;
- adoptarea pentru adaosul inițial a unor valori mai mari, astfel încât în procesul exploatării produsului să se micșoreze solicitările de alungire ale tricotului.

Ambele procedee se pot aplica diferențiat, pentru diferite tipuri de produse, în funcție de importanță estetică și funcțională a formei produsului finit. Pentru produsele de îmbrăcăminte exterioară, în special, se recomandă primul procedeu. Acest fapt se poate considera corect, deoarece cea mai mare parte a deformațiilor convențional-remanente (70–80%) se acumulează după primul ciclu de solicitare a materialului, deci produsele, în chiar primele minute și ore de purtare, vor primi o mare parte din majorarea necesară

dimensiunilor sale transversale. Metoda descrisă va garanta obținerea de produse corespunzătoare din punct de vedere dimensional numai pentru tricoturile cu deformații convențional-remanente mai mici de 6%. Pentru materialele cu deformații mai mari, va fi necesară utilizarea unor procedee constructiv-tehnologice speciale, de stabilizare a formei produsului.

Proprietățile negative ale tricoturilor (deșirabilitate, rulare la margini) vor trebui luate în considerație la împărțirea produsului în elemente și repere, astfel încât numărul liniilor de asamblare din produs să fie minim.

Produsele confecționate din suprafețe textile tricotate prezintă de obicei un număr relativ redus de repere, care se caracterizează printr-o accentuată tendință spre geometrizarea formelor acestora.

Actele normative care reglementează confecționarea industrială a acestor produse de îmbrăcăminte precizează un număr, mai mare sau mai mic, de dimensiuni specifice diferitelor categorii de produse și nu precizează, de regulă, dimensiunile corpurilor tip reprezentative.

Activitatea de elaborare a tiparelor produselor de îmbrăcăminte confecționate din tricoturi se poate sistematiza, în scopul scăderii duratei acestei activități, prin elaborarea, pentru toate categoriile de produse, de baze constructive pentru diferite tipuri de tricoturi. În cadrul acestor baze constructive, modelele se pot diversifica foarte mult, prin realizarea de

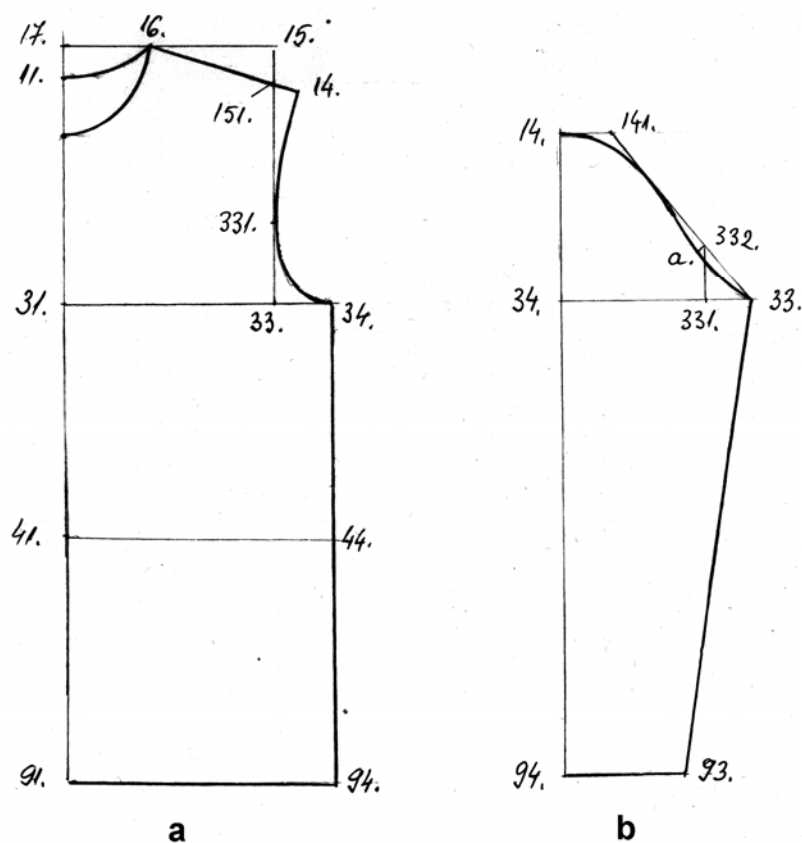


Fig. VII.5.21.

secțiuni, combinarea diferitelor tricoturi, utilizarea reperelor de culori diferite, a reperelor cu rol de ornamentare, finalizarea diferită a răscoielii gâtului, a mânecii și a terminației etc.

De asemenea, existența unor baze constructive permite elaborarea de noi tipuri constructive doar prin modificarea direct pe baza existentă a diferitelor linii de contur și obținerea forme definitive pentru alt tip de croială.

Se exemplifică, în continuare, construcția tiparelor de bază pentru o serie de tipuri de produse specifice sortimentului de îmbrăcăminte confecționată din tricot.

VII.5.2.5.1.1. Construcția tiparului de bază pentru produsul „pulover pentru bărbați“

Pulover cu silueta dreaptă, pentru care reperele față și spate se construiesc suprapuse, ele având aceeași lățime pe linia bustului, a taliei și pe linia de terminație inferioară. Cusătura laterală împarte diametrul răscoielii mânecii în două părți egale. Mâneca se construiește pe jumătate, fiind simetrică în raport cu verticala ce trece prin punctul cel mai înalt al capului de mânecă.

Adaosul de bază se precizează pe linia bustului și este dependent de forma impusă produsului, de alungirea și grosimea tricotului. Se exemplifică construcția tiparului pentru un pulover confecționat din tricot glat, subțire ($g < 0,5 \text{ mm}$), realizat din fire tip lână, pentru tipodimensiunea 46–II (fig. VII.5.21, tabelele VII.5.42 și VII.5.43).

Tabelul VII.5.42

Dimensiuni necesare construcției

Nr. crt.	Informații		Valoare (cm)
	Dimensiuni	Simbol	
Mărimi antropometrice			
1.	Înălțimea corpului	$\hat{I}c$	166
2	Perimetrul bustului	Pb	92
Dimensiuni proprii produsului			
3	Lungimea produsului	Lpr	63
4	Lungimea mânecii	Lm	58
5	Lățimea mânecii la terminație	lmt	11
6	Adaos pe linia bustului	Ab	2

Tabelul VII.5.43

Prezentarea construcției produsului „pulover pentru bărbați“

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Segment		Relație de calcul	Valoare (cm)
		Notatie	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea liniilor orizontale ale rețelei de bază (fig. VII.5.21,a)					
1	Linia bustului (31 34) Înălțimea spatelui	11 31	$\hat{I}s$	$\hat{I}c/20 + Pb/10 + 3$	20,5
2	Linia taliei (41 44) Lungimea spatelui până la talie	11 41	LT	$\hat{I}c/4 - 1$	41
3	Linia de terminație inferioară Lungimea produsului	11 91	Lpr	Lpr	63
II. Dimensionarea produsului pe linia bustului					
4	Lățimea feței și a spatelui	31 33	lf	$Pb/5 + Ab/4$	18,9
5	Lățimea răscoielii mânecii	33 34	$Drm/2$	$Pb/10 + Ab/4$	5,1
III. Trasarea liniilor de contur superior					
6	Determinarea poziției celui mai înalt punct al feței	41 47	Ltf	$LT + 3$	44

Tabelul VII.5.43 (continuare)

0	1	2	3	4	5
7	Trasarea liniei răscoielii gâtului	17 16 17 171	<i>lrg</i> <i>îrg</i>	$Pb/20 + 2,5$ $Pb/20 + 3,5$	7,8 8,1
8	Trasarea liniei umărului	15 151 151 14	– –	– –	3,5 1,5
0	1	2	3	4	5
9	Trasarea liniei răscoielii mânecii	33 33	–	$1/2 (33 151) - 2,5$	7,5
IV. Construcția tiparului mânecii (fig. VII.5.21, b)					
10	Dimensionarea pe verticală	14 34 14 94	<i>lcm</i> <i>Lm</i>	$Pb/8 + 3,5$ <i>Lm</i>	15 58
11	Dimensionarea pe direcție transversală	34 33 94 93	<i>lcm</i> <i>lmt</i>	$Pb/8 + 6$ <i>lmt</i>	17,5 11
12	Trasarea liniei de contur a capului de mânecă	14 141 33 331 332 a	– – –	$1/4 (34 33)$ $(14 141)$ –	4,4 3,9 1

VII.5.2.5.1.2. Construcțiile tiparelor de bază pentru produsele ansamblului de lenjerie–corsetărie pentru femei

Ansamblul clasic de lenjerie pentru femei. Este formal dintr-un produs pentru modelarea și susținerea bustului (sutien) și slip. Ambele produse prezintă un grad maxim al corespondenței cu forma și dimensiunile porțiunilor de corp îmbrăcate. Ca urmare, pentru construcția tiparelor sunt necesare o serie de mărimi antropometrice specifice pot fi definite cu ajutorul unor puncte antropometrice particulare (fig. VII.5.22).

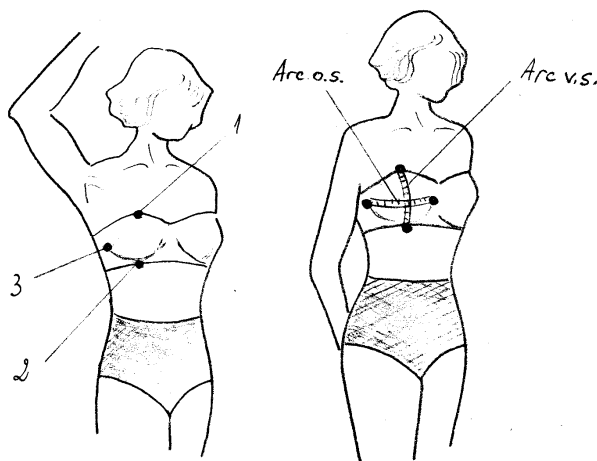


Fig. VII.5.22. Puncte și mărimi antropometrice specifice produselor de corsetărie destinate susținerii și modelării bustului:

1 – punctul superior al sânelui (punct situat pe vârful arcului determinat de marginea superioară a sânelui); 2 – punctul inferior al sânelui (punct situat la intersecția dintre planul sagital trasat prin punctul mamelonar și linia de la baza sânelui); 3 – punctul lateral al sânelui (punct situat la mijlocul lățimii laterale a sânelui, determinat în poziția corpului cu brațul ridicat); *Arc v.s.* – arcul vertical al sânelui măsurat între punctul inferior și superior ($Arc v.s. = Arc v.sup. + Arc v.inf.$); *Arc o.s.* – arcul orizontal al bustului, preluat peste punctul mamelonar, în plan strict orizontal, ca distanță pe corp între planul vertical ce trece prin punctul lateral și planul sagital central.

SCARA 1:3

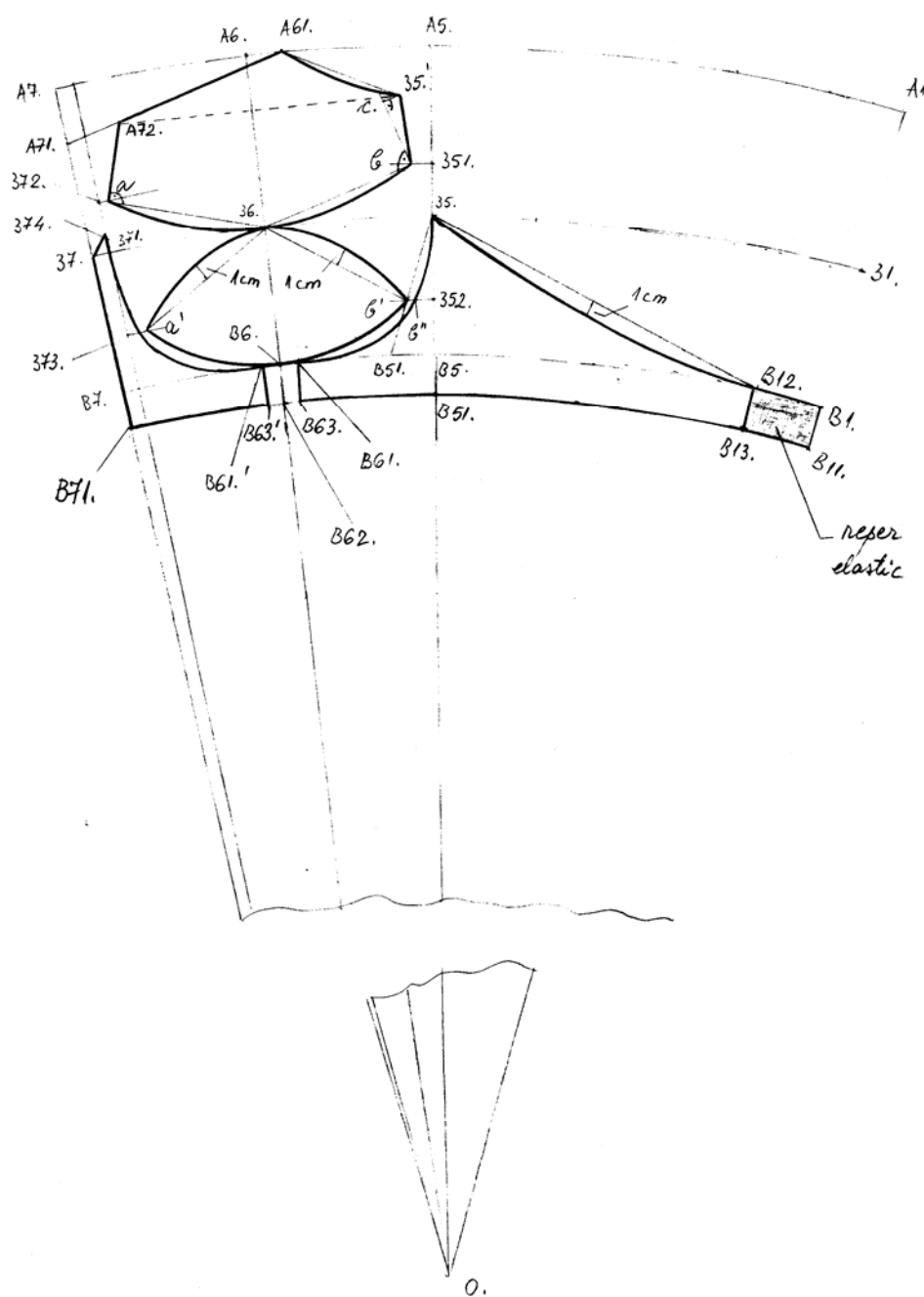


Fig. VII.5.23

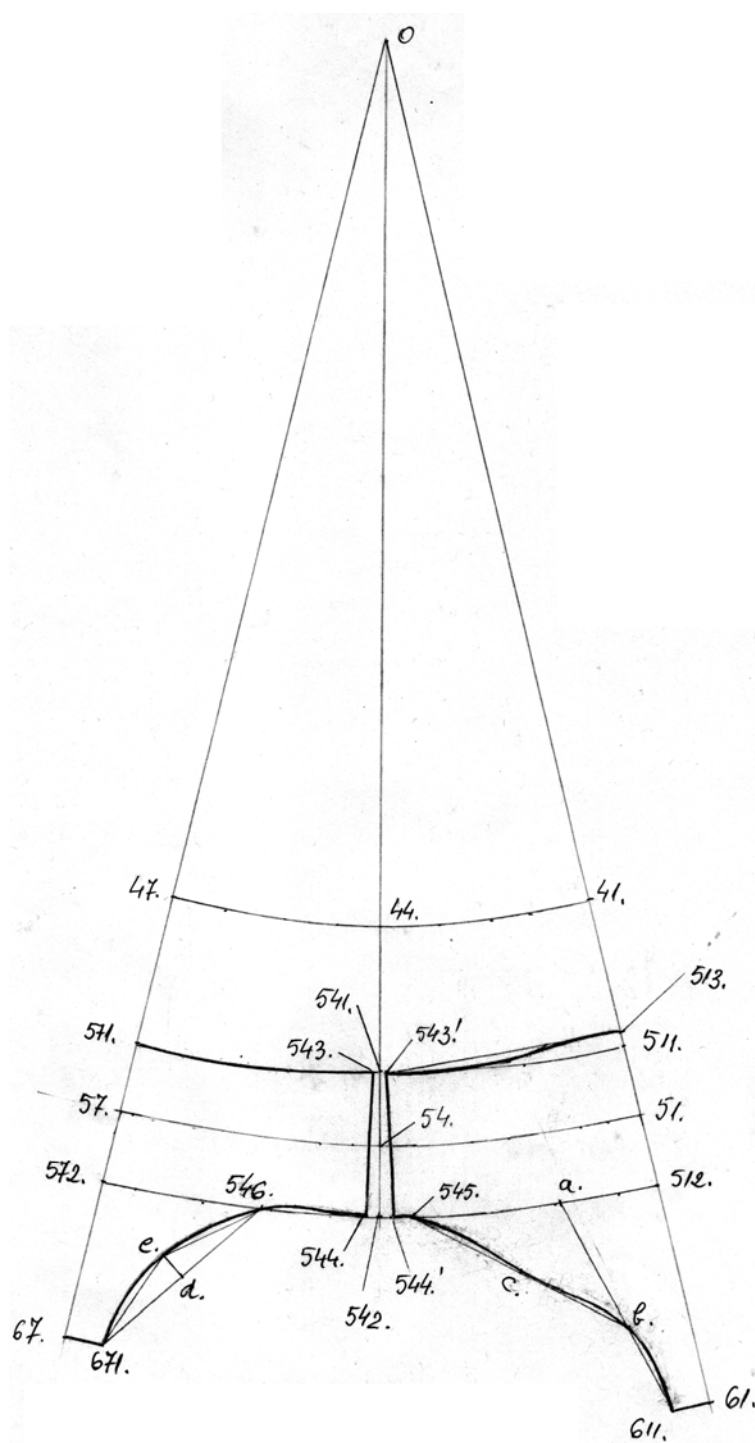


Fig. VII.5.24.

Reperetele constituente ale ambelor produse vor fi croite din tricot urzit inextensibil. Excepție face reperul central, situat pe mijlocul elementului spate al sutienului, ce urmează să fie croit din tricot urzit cu fir elastomer (material extensibil).

Tiparele construite în rețele radiale sunt realizate pentru corpul tip corespunzător valorilor mărimilor antropometrice prezentate în tabelele VII.5.44 și VII.5.46. Se menționează că pentru produsul „sutien” construcția corespunde tipodimensiunii 75–B (conform sistemului internațional de corpuri tip utilizat pentru produsele de corsetărie).

Tabelul VII.5.44

Dimensiuni necesare construcției tiparului produsului „sutien”

Nr. crt.	Mărimi antropometrice		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
1	Primul perimetru al bustului	$Pb\ I$	80
2	Al treilea perimetru al bustului	Pb	90
3	Al patrulea perimetru al bustului	$Pb\ IV$	75
4	Arcul vertical al sânelui	$Arc\ v.s.$	19
5	Arcul vertical superior	$Arc\ v.sup$	10,5
6	Arcul vertical inferior	$Arc\ v.inf.$	8,5
7	Arcul orizontal al sânelui	$Arc\ o.s.$	20,5

Tabelul VII.5.45

Prezentarea construcției produsului „sutien” (fig. VII.5.23)

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Segment		Relație de calcul	Valoare (cm)
		Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea rețelei de bază					
1	Linia inițială a rețelei (linia de simetrie a feței)	0 37	–	Pb	90
2	Înălțimea părții superioare a cupei	37 A7	–	$Arc\ v.sup.$	10,5
3	Înălțimea părții inferioare a cupei	37 B7	–	$Arc\ v.inf$	8,5
4	Înălțimea elementului de susținere a cupei	B7 B71	–	–	2,5
5	Lățimea pe linia bustului	37 31	–	$1/2\ Pb$	4,5
Cu vârful compasului în punctul 0, se trasează, spre dreapta, arce de cerc prin punctele A7, 37, B7 și B71					
6	Fixarea marginii laterale a cupei	37 35	–	$Arc\ o.s.$	20,5
7	Distanța dintre cupe	37 371	dc	–	1,25
8	Fixarea punctului central al cupei	371 36	–	$\frac{1}{2} (371\ 35)$	19,5
II. Construcția reperelor componente ale cupei					
9	Calculul adâncimii totale a penselor	–	Apc	$1/6\ Pb + 1$	16
10	Repartizarea adâncimii penselor	35 351	–	–	3
		35 352	–	–	5
		371 372	–	–	3
		371 373	–	–	5

Tabelul VII.5.45 (continuare)

0	1	2	3	4	5
11	Lungimea laturilor penselor cupei	36 a	–	$1/2(Arc\ o - 1,5)$	9,63
		36 b	–	36 a	9,63
		36 a	–	36 a	9,63
		36 b	–	36 a	9,63
12	Trasarea conturului superior al cupei	A6 A61	–	–	2
		37 A71	–	$1/3 (37\ A7)$	3,5
		b c	–	–	4
		c 35	–	–	1
III. Trasarea liniilor de contur superior ale elementului de susținere a cupei					
13	Lățimea reperului elastic	B1 B12	–	–	4
14	Dimensionarea pe linia celui de-al patrulea perimetru al bustului	B61 B61	–	$(B7\ B1) - 1/2\ Pb\ IV$	2
		B6 B61	–	–	1
		B6 B61	–	–	1
15	Fixarea punctelor ajutătoare	B5 B51	–	–	4
		371 374	–	–	1
		b b"	–	–	0,5
IV. Verificarea dimensiunii produsului pe direcția liniilor de contur superior					
16	$(37\ 374) + (A72\ A61) + (A61\ 35) + (35\ B1) = 1/2\ PbI$				40
Eventualele corecții se realizează prin modificarea poziției punctelor de pe conturul menționat în relația de mai sus					

Tabelul VII.5.46

Dimensiuni necesare construcției tiparului produsului „slip“

Nr. crt.	Mărimi antropometrice		Valoare (cm)
	Denumire	Simbol	
1	Perimetrul taliei	P_t	70
2	Perimetrul șoldurilor	$P_{\text{ș}}$	100

Tabelul VII.5.47

Prezentarea construcției produsului „slip“ (fig. VII.5.24)

Nr. crt.	Denumirea segmentului constructiv	Segment		Relație de calcul	Valoare (cm)
		Notăție	Simbol		
0	1	2	3	4	5
I. Trasarea rețelei de bază					
1	Linia inițială a rețelei	0 51	–	$P_{\text{ș}}$	100
2	Determinarea poziției liniei taliei	51 41	–	–	20–21
3	Fixarea poziției liniei terminației superioare	51 511	–	–	6,5
Valoarea segmentului (51 511) reprezintă o caracteristică a modelului, punctul 511 având posibilitatea de a fi plasat oriunde între punctele 51 și 41					
4	Fixarea înălțimii răscoielii pentru picior	51 512	–	–	6,5
Cu vârful compasului fixat în punctul 0, se trasează, spre dreapta, arce de cerc prin punctele 41, 51, 511 și 512					
5	Dimensionarea rețelei pe direcție transversală	51 57	–	$1/2\ P_s$	50
6	Determinarea poziției cusăturii laterale	57 54	–	$1/2 (51\ 57)$	25

Tabelul VII.5.47 (continuare)

0	1	2	3	4	5
II. Trasarea liniilor de contur ale reperului spate					
7	Poziția cusăturii interioare	512 61	–	–	21–22
8	Puncte ajutătoare	61 61	–	–	3,5
		512 a	–	–	9
		611 b	–	–	8,5
		541 543	–	–	0,5
		542 544	–	–	1
		544 545	–	–	2
		545 c	–	–	11
		511 513	–	–	1
III. Trasarea liniilor de contur ale reperului față					
9	Poziția cusăturii interioare	572 67	–	–	14–15
10	Puncte ajutătoare	541 543	–	–	0,5
		542 544	–	–	1
		67 671	–	–	3,5
		544 546	–	–	9,5
		d c	–	–	1

VII.5.2.6. Premisele construcției tiparelor de bază în regim automatizat

Construcția tiparelor este o etapă de mare complexitate, cu implicații majore în calitatea produsului, etapă care în proiectarea tradițională se rezolvă preponderent manual, cu un volum mare de muncă, care necesită o înaltă calificare și experiență a proiectanților.

Într-o primă perioadă, s-a considerat că activitatea de construcție a tiparelor unui model nu poate fi automatizată și au fost dezvoltate echipamente și programe specializate pentru realizarea doar a operațiilor cu caracter repetitiv, care s-au putut algoritmiza (sistemele de gradare-încadrare), în care conturul unui tipar de model construit manual se transformă în informații numerice, prin digitizare sau scanare.

Generațiile noi de echipamente sunt capabile să rezolve și o serie de lucrări din sfera construcției de tipare. Astfel, în etapa actuală, firme de renume (Investronica, Lectra, Gerber, Shima-Seiki etc.) propun echipamente și dezvoltă programe pentru automatizarea complexă a proiectării constructive.

Sistemele de automatizare a proiectării – sisteme CAD (computer aided design) – s-au fundamentat pe baza îmbinării cunoștințelor și experienței proiectanților cu posibilitățile de modelare matematică a lucrărilor de proiectare și de rezolvare a lor cu ajutorul mijloacelor oferite de tehnica de calcul. Un sistem CAD nu elimină necesitatea calificării executanților, ci le permite aplicarea cunoștințelor și desfășurarea activităților la un nivel înalt de productivitate.

Sistemele CAD sunt structurate de obicei din subsisteme modularizate, destinate rezolvării unui anumit tip de probleme. Subsistemele specializate sunt destinate rezolvării unor probleme din proiectarea constructivă a produselor de îmbrăcăminte, cum ar fi: creație bi- și tridimensională de modele, construcția tiparelor de bază, construcția tiparelor de model, construcția șabloanelor etc. Într-o primă etapă s-au dezvoltat metodele de calcul pentru construcția tiparelor și obținerea desfășuratelor plane ale elementelor de bază cu ajutorul

calculatorului, iar apoi metodele de obținere a formelor definitive ale tiparelor de model și realizarea celorlalte componente ale documentației tehnice.

Analiza reperelor produselor de îmbrăcăminte a arătat că, indiferent de particularitățile diferitelor rezolvări constructive, forma acestora poate fi constituită dintr-o mulțime de porțiuni liniare și curbilini, care delimitează un contur închis. Ca urmare, dacă în memoria calculatorului se vor păstra o mulțime de variante constructive posibile pentru trasarea conturului tiparelor – în întregime sau doar pe porțiuni – atunci, schimbând parametrii, constructorul poate obține diferitele forme ale tiparelor unui nou model.

Pe baza similitudinilor evidențiate, a posibilităților de modelare matematică, într-un subsistem de construcție a tiparelor de bază, operațiile se desfășoară în următoarea succesiune:

- introducerea datelor inițiale;
- calculul coordonatelor punctelor care delimitează conturul tiparelor;
- descrierea analitică a liniilor de contur care unesc aceste puncte.

Introducerea datelor inițiale este o etapă de complexitate redusă. Datele inițiale se pot organiza sub forma unor fișiere cu informații stabile (constante), informații convențional-constante și informații variabile.

Informațiile constante se referă la parametri antropometrici de caracterizare a corpurilor tip pentru diferite grupe de purtători, diferențiate pe vârste, sexe, respectiv pe zone geografice, piețe de desfacere etc. Aceste date se vor actualiza periodic. Informațiile convențional-constante se referă la dimensiunile medii (tipice) ale unor tipuri de produse și valorile unor adaosuri constructive pe tipuri de produse, croieli și siluete conducătoare pentru o anumită perioadă de creație.

Informațiile variabile sunt de obicei adaosurile care se concretizează în cazul construcției unui tipar de bază în funcție de particularitățile modelelor, materialelor, tehnologiei etc., la care se adaugă informații despre dimensiunile particulare ale unor purtători purtător în cazul sistemelor de proiectare personalizate ('made to measure').

Calculul coordonatelor punctelor caracteristice ale tiparelor presupune exprimarea față de un sistem de axe unic a tuturor punctelor constructive sub forma perechilor de coordonate (x_i, y_i) . Coordonatele, însoțite de semn algebric, vor permite amplasarea punctelor constructive în planul desenului în mod automatizat.

Coordonatele se stabilesc pe baza algoritmului metodei de construcție a tiparelor, utilizată în proiectarea tradițională (metoda aleasă pentru a fi automatizată), în care sunt precizate relațiile de calcul utilizate la stabilirea diferitelor segmente constructive, la intersecția cărora se situează un anumit punct, la care se adaugă diferite modalități utilizate în geometria plană, cum ar fi:

- calculul coordonatelor unor puncte situate la intersecția a două linii drepte;
- calculul coordonatelor unui punct situat la intersecția dintre o linie dreaptă și un arc de cerc;
- calculul coordonatelor unui punct situat la intersecția a două arce de cerc.

Exprimarea coordonatelor unui punct al tiparului (x_i, y_i) se recomandă a fi prezentată unitar printr-o expresie de forma:

$$x_i(y_i) = a \sum_{i=1}^p I_i + b \sum_{i=1}^p Ac_i + \sum_{j=1}^q At_j + c,$$

în care: x_i, y_i reprezintă coordonatele unui punct față de sistemul de axe fix;

I_i – mărimea antropometrică care determină valoarea segmentului constructiv respectiv ($i = 1, \dots, p$);

a – coeficient de proporționalitate dintre dimensiunea corporală I_i și segmentul de corp care condiționează segmentul respectiv al tiparului;

Ac_i – adaos constructiv care face trecerea de la dimensiunea corpului la cea a produsului;

b – coeficient de repartizare a adaosului constructiv pe segmentul respectiv al tiparului;

At_j – adaos tehnologic ($j = 1, \dots, q$)

c = termen liber.

Exemplificăm, în tabelul VII.5.49, modul de exprimare a coordonatelor punctelor de pe conturul tiparului elementului spate pentru produsul „Sacou pentru bărbați”, calculate pe baza algoritmului construcției prezentată în tabelul VII.5.35 (fig. VII.5.18).

Tabelul VII.5.49

Coordonatele punctelor tiparului-exemplificare (sistemul fix cu originea în 91– orizontala – linia terminației; verticala–linia de simetrie a spatelui)

Punct	Coordonate		Punct	Coordonate	
	x_i	y_i		x_i	y_i
91	0	0	331	$x_{33} + C5(1 \text{ cm})$	y_{31}
51	0	$Lp - (LT + is)$	33	$ls + x_{311}$	y_{31}
41	0	$Lp - LT$	431	x_{331}	y_{41}
31	0	$Lp - ls$	432	$\overline{311\ 431} \cap \overline{411\ 432}; \overline{411\ 432} \perp \overline{411\ 511}$	
21	0	$Lp - ls/2$	433	$x_{432} - 1/2 Ccls$	y_{432}
11	0	Lp	531	x_{331}	y_{51}
12	$lrgs + C1(0,5 \text{ cm})$	y_{11}	532	$\overline{311\ 431} \cap \overline{511\ 532}; \overline{511\ 532} \perp \overline{411\ 511}$	
121	x_{12}	$y_{11} + \hat{r}gs$	533	$x_{532} + D\hat{s}/2$	y_{532}
13	x_{33}	y_{11}	931	x_{331}	0
131	x_{13}	$y_{11} - \hat{r}u$	932	$\overline{311\ 931} \cap \overline{911\ 932}; \overline{911\ 932} \perp \overline{411\ 511}$	
14	$x_{13} + C2 \cos \alpha$	$y_{13} - C2 \sin \alpha$	933	x_{533}	y_{932}
23	x_{33}	y_{21}	911	$\overline{411\ 511} \cap \overline{911\ 931}$	
231	$x_{33} + C3(0,5 \text{ cm})$	y_{21}	511	$C6(2 \text{ cm})$	y_{51}
332	x_{33}	$y_{11} - 3/4ls$	411	$C7(2,5 \text{ cm})$	y_{41}
333	$x_{33} + C4(1,5 \text{ cm})$	y_{332}	311	$\overline{21\ 411} \cap \overline{31\ 33}$	

Exprimarea analitică a liniilor de contur este problema cea mai dificilă a automatizării construcției, deoarece curbele care definesc conturul tiparelor sunt curbe complexe, așa-numite „curbe de florar”. Primele soluții adoptate au fost dezvoltate de la simplu la complex, în toate situațiile utilizându-se aproximarea secvențială. Astfel, o linie de contur se împarte într-un număr de porțiuni elementare (secvențe), care se aproximează cu linii drepte sau arce de cerc.

Aproximarea liniară este cea mai simplă, deoarece, pentru exprimarea unei linii drepte, sunt necesare doar două condiții: coordonatele a două puncte, sau coordonatele unui punct și panta dreptei. Prin această modalitate, conturul curb al tiparului este transformat într-un contur poligonal. Precizia de aproximare se evaluează prin impunerea unei abateri admisibile dintre curba reală și dreapta exprimată, pentru ca să nu se sesizeze efectul de linie frântă al conturului. Se recomandă pentru curbe cu rază de curbură mică. Avantajul unei astfel de aproximări îl reprezintă simplitatea exprimărilor, dar dezavantajul principal îl constituie volumul mare de date inițiale (coordoanatele punctelor de început și de sfârșit ale secvențelor) necesare pentru o descriere corectă a conturului. Aceste date se obțin numai prin măsurarea unui tipar executat manual, deoarece, în construcția manuală, un contur curb se trasează cu florarul printr-un număr redus de puncte constructive. Calculul este laborios și se impune utilizarea unui calculator cu memorie foarte mare.

Aproximarea secvențială a conturilor cu arce de cerc care se racordează poate îmbunătăți modul de exprimare al unui contur curbiliniu. Pentru exprimarea unei secvențe circulare trebuie cunoscute trei condiții: coordonatele a trei puncte de pe contur, coordonatele a două puncte și raza cercului etc. Și în această situație divizarea conturului trebuie făcută într-un număr mare de secvențe, pentru care trebuie determinate condițiile de exprimare a conturului, trebuie verificate soluțiile de racordare ale conturilor succesive, calculul este laborios și nu poate fi aplicat pentru orice linie curbă a tiparului.

Cercetările au evidențiat faptul că cel mai recomandat mod de aproximare a conturilor tiparelor unui produs de îmbrăcăminte o reprezintă *metoda curbelor de ordinul doi (conice)*. Prin această metodă, orice curbă poate fi construită pe baza unor metode grafice sau pe baza coordonatelor punctelor stabilite analitic (ecuația parametrică a curbei). La baza acestor soluții stau teoreme din geometria descriptivă.

Ecuația generală a unei conice poate fi adusă la următoarea formă:

$$a_{11}x^2 + a_{12}xy + a_{13}y^2 + a_{14}x + a_{15}y = 0,$$

în care $a_{11}...a_{15}$ sunt coeficienți necunoscuți, pentru determinarea cărora este necesar să se cunoască cinci condiții, pe baza cărora se va constitui un sistem de cinci ecuații cu cinci necunoscute, prin rezolvarea căruia se obțin coeficienții respectivi. Aceasta ar presupune cunoașterea coordonatelor a cinci puncte de pe contur, problemă de asemenea dificilă, deoarece, în majoritatea lor, curbele sunt trasate prin două sau cel mult trei puncte constructive.

Pentru obținerea celor cinci condiții se utilizează modul de definire în geometrie a curbelor conice, prin două puncte – punct inițial (A) și final (B), unghiul α , de înclinare a tangentei dusă prin punctul A la curbă față de coarda AC și respectiv unghiul β , de înclinare a tangentei la curbă în punctul B față de coarda AC și parametrul $f = DE/DB$, numit și discriminant de proiecție, care dă informații despre forma curbei (DB este mediană în triunghiul ABC , fig. VII.5.25).

Cele cinci condiții necesare se pot constitui prin diferite combinații de date, iar calculul concret al ecuației poate fi făcut, de asemenea, prin diferite metode analitice sau grafo-analitice. Pentru evaluarea preciziei de aproximare, se dezvoltă algoritmi speciali de calcul al abaterii dintre curba reală (trasată manual) și curba teoretică exprimată matematic și compararea acestora cu o abatere admisibilă.

Toate aceste modalități de aproximare a conturilor se constituie sub forma unor subrutine, la care se apelează în funcție de particularitățile conturului ce trebuie aproximat.

Subsistemul de construcție a tiparelor de bază în regim automatizat furnizează informațiile de intrare pentru subsistemul de construcție a tiparelor de model, conceput pe baza algoritimizării procedurilor tradiționale de transformare a tiparelor de bază în corespondență cu particularitățile modelelor.

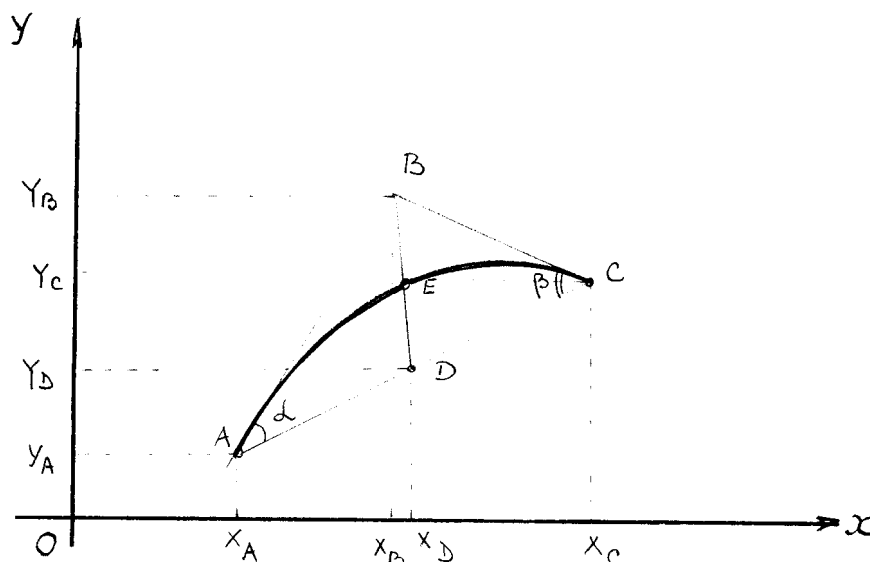


Fig. VII.5.25. Reprezentarea unei curbe de ordinul doi față de sistemul de axe.

VII.5.3. Construcția tiparelor de model

VII.5.3.1. Etapele procesului construcției modelelor

În activitatea de pregătire tehnică a fabricației, din punct de vedere constructiv, elaborarea tiparelor pentru un nou model este o etapă complexă, de mare responsabilitate, volumul și conținutul activităților ce o compun fiind influențate de complexitatea și gradul de noutate ale modelului.

Construcția tiparelor pentru un model reprezintă totalitatea activităților descriptive, grafice și de calcul prin care se obțin desfășuratele plane ale elementelor și reperelor din care este structurat acesta. Obiectivul central al acestei activități îl reprezintă construcția tiparelor modelului, verificarea acestora prin execuția practică a prototipului și evaluarea nivelului concordanței formei modelului cu cea imaginată de designer.

În practica industrială, construcția tiparelor de model (TM) este precedată de elaborarea tiparelor de bază (TB), activitate care se concretizează în obținerea desfășuratelor plane ale elementelor de bază, care dau tipul produsului. Diversificarea constructiv-estetică și tehnologică a modelelor sub influența modei necesită o permanentă adaptare a TB la silueta și croiala modernă cât și construcția adecvată a elementelor și reperelor care individualizează modelul.

Construcția tiparelor de model este un proces ce se desfășoară într-o succesiune de faze, prezentate în fig. VII.5.26.

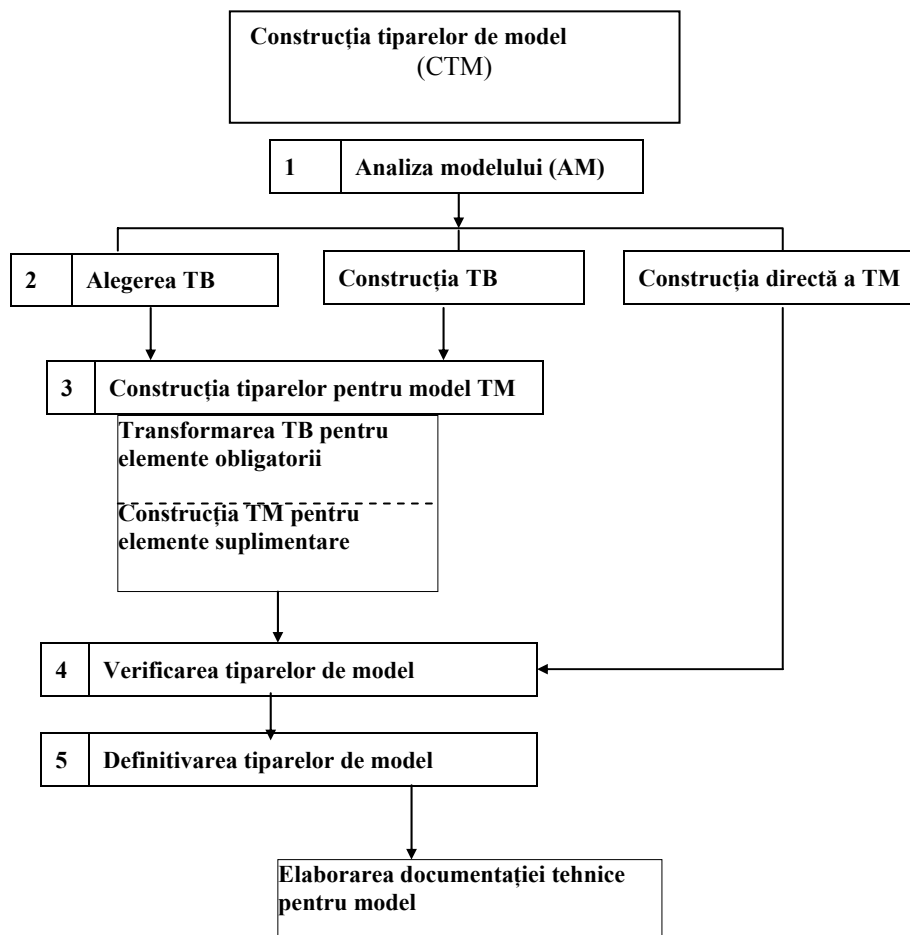


Fig. VII.5.26. Schema procesului construcției tiparelor de model.

VII.5.3.1.1. Analiza modelului

Modelul pentru care trebuie elaborate tiparele se poate prezenta sub formă de fotografie, schiță sau produs (mostra etalon sau modelul omologat). Indiferent de forma de prezentare a modelului, scopul analizei îl constituie evidențierea particularităților constructiv-decorative și tehnologice care implică diferențieri constructive și impun adoptarea soluțiilor pentru rezolvarea tehnică a tiparelor. Gradul de precizie în reproducerea modelului, evaluat prin nivelul de concordanță cu forma imaginată de designer, depinde substanțial de capacitatea constructorului de a „prelua” totalitatea informațiilor oferite de model.

Analiza modelului se desfășoară în 2 etape:

– în prima etapă se evidențiază forma exterioară generală a modelului, cu precizarea siluetei și a tipului de croială;

– etapa a doua are drept obiectiv studierea detaliată a particularităților constructive, de individualizare a modelului și se desfășoară asupra tuturor elementelor și reperelor care intră în structura acestuia.

Pentru a furniza informații utile pentru CM, la analiza modelului este necesar să se realizeze reprezentarea în plan frontal a schiței modelului, trasarea pe aceasta a liniei de simetrie (la față și spate) și a liniilor orizontale importante pentru aprecierea siluetei și proporțiilor modelului (linia umerilor, a bustului, taliei, șoldurilor, terminației).

Transferarea particularităților de model de pe desen (schiță, fotografie) pe tipar se realizează pe baza adoptării scării de reprezentare (K_{desen}), care se stabilește cu relația:

$$K_{desen} = \frac{L_{reală}}{L_{desen}},$$

unde: $L_{reală}$ reprezintă lungimea produsului preluată de pe mostra etalon sau din STR;

L_{desen} – lungimea corespunzătoare a produsului, măsurată pe desen.

Cunoașterea scării de reprezentare permite, la reproducerea modelului după schiță, stabilirea unei dimensiuni oarecare din tipar (Li) cu relația:

$$Li = K_{desen} \cdot L_{desen}.$$

Etapă de analiză a modelului trebuie să se finalizeze cu precizarea:

- tipului de produs, croiala și silueta acestuia, tipodimensiunea (mărimea, talia, grupa de conformație) la care se recomandă reproducerea modelului;
- caracteristicile principale ale grupei de materii prime din care se recomandă confecționarea modelului (grosimea, rigiditatea, drapajul etc.);
- modalități de divizare a corpului produsului în elementele de bază, lățimea acestora pe liniile de bază (bust, talie, șolduri), repartizarea lățimii zonei răscoielii mânecii între elementele față și spate;
- adaosurilor compoziționale (și a modului de repartizare a adaosului de bază pe zonele constructive), pentru dimensionarea pe linia bustului, a taliei și a șoldurilor;
- poziției și dimensiunii liniei cusăturii umărului;
- poziției liniei de terminație, lărgimea pe aceasta;
- lățimii mânecii pe liniile orizontale ale rețelei;
- tipului constructiv al elementelor care individualizează modelul (guler, închidere, buzunare, elemente decorative).

În final, analiza modelului trebuie să permită aprecierea dacă modelul se va putea obține prin transformarea TB existent, dacă se impune elaborarea unui TB sau modelul presupune construcția în totalitate a tiparelor de model.

VII.5.3.1.2. Alegerea tiparului de bază

Modelele produselor de îmbrăcăminte se diferențiază în cadrul aceluiași tip de produs după aspectul formei exterioare prin:

- varietatea tipurilor de croială și siluetă;
- diversitatea liniilor decorative și decorativ-constructive;
- multitudinea elementelor compoziționale utilizate pentru asigurarea unității modelului;
- multiple posibilități de realizare a formei plastice a suprafețelor (cute, falduri, creți, drapaje);
- utilizarea materialelor de facturi și culori diferite;
- varietatea elementelor decorative și a accesoriilor.

Din această enumerare se poate constata că unii din factorii de diferențiere a formei exterioare au un caracter decorativ (de exemplu: culoarea și factura materialului etc.), iar alții un caracter dinamic. Cei din urmă vor influența configurația, numărul și mărimea elementelor și reperelor produsului, deci desfășuratele plane ale acestora. Se cunoaște faptul că una și aceeași formă exterioară a unui model poate avea diferite variante de desfășurate plane, ca urmare a particularităților metodei geometrice de obținere a tiparelor. În același timp însă, în fiecare perioadă concretă, dominată de o modă sau alta, se impune ca formele identice să aibă și desfășurate identice, adică tipare de bază nemodificate pentru elementele principale, față, spate și mânecă. Este inoportună construcția tiparelor pentru una și aceeași formă. Se recomandă utilizarea în acest scop, a construcțiilor de bază unificate, elaborate la tipodimensiunea medie a grupei de conformație, pe grupe de materii prime ce au caracteristici similare, pe tipuri de croială, siluetă, mod de rezolvare a formei spațiale.

Ținând seama de criteriile enunțate, construcțiile de bază elaborate pentru o grupă de purtători sunt, pentru unul și același tip de produs, destul de numeroase. În fig. VII.5.27 se exemplifică, pentru produsul „jachetă pentru femei”, criteriile generale de diversificare a TB, valabile pentru produsele de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri.

CRITERIUL		DIVERSIFICAREA TB		
1	Grupa de purtători și tipul de produs	Jachetă pentru femei		
2	Divizarea corpului produsului	F, C, S, M (2R)	F, S M (1R)	F și S divizate prin clini M(1R) sau M (2R)
3	Croiala	Clasică		Diferită de clasică
4	Silueta	Ajustată	Semiajustată	Dreaptă
5	Grupa de materii prime **	1	2	3
6	Obținerea formei spațiale	Constructiv	Tratament umido-termic	Mixt
7	Tipodimensiunea medie a grupei de	45 IA	46 IB	52 IC

Fig. VII.5.27. Criterii de clasificare a TB

* F – față; C – clini; S – spate; M – mânecă; R – reper;

** grupele de materii prime se concretizează după compoziția fibroasă și grosime.

Criteriile prezentate în fig. VII.5.27 conduc la elaborarea unui număr însemnat de T.B. pentru unul și același tip de produs, o variantă posibilă fiind identificată astfel: jachetă clasică pentru femei de conformație normală (tipodimensiunea: 46, II, B), produs divizat în F, S, C, M (2R) cu silueta semiajustată, confecționat din țesături tip lână (minimum 50% lână) de grosime medie ($\delta = 0,15$ cm), forma spațială se realizează atât constructiv (pense de modelare) cât și prin tratament umido-termic.

Elaborarea constructivă a unui nou model impune ca, din multitudinea TB existente la un moment dat pentru tipul respectiv de produse, să fie aleasă cea adecvată particularităților impuse de model. Alegerea TB în vederea transformării, în conformitate cu particularitățile modelului, se realizează, în cadrul aceleiași grupe de purtători, prin luarea în considerare a trei criterii.

Conform, primului criteriu, TB se concretizează după croială, siluetă, grupă de materii prime și tipodimensiunea medie din cadrul grupeii de conformație pentru care se recomandă modelul.

Cu ajutorul criteriului al doilea, un TB stabilit conform primului criteriu se poate concretiza prin luarea în considerare a modului de obținere a formei spațiale (constructiv, prin tratament umidotermic, mixt).

Conform celui de al treilea criteriu, un TB trebuie ales ținând cont de gradul de noutate și complexitate al modelului în privința dimensiunilor de gabarit și al divizării elementelor principale prin linii decorativ-constructive longitudinale (TB la care elementele principale sunt prevăzute cu clini) și transversale (TB la care elementele principale sunt divizate prin plăci, corselete, clini de formă trapezoidală).

Corectitudinea obținerii tiparelor pentru un nou model depinde hotărâtor de alegerea TB și de principiile de transformare aplicate acestora.

VII.5.3.1.3. Construcția tiparelor de model

Conținutul și durata acestei etape depinde de gradul de complexitate al modelului și presupune atât transformarea TB existente (și selectat conform principiilor precizate anterior) pentru elementele care dau tipul produsului (elemente obligatorii, cât și construcția elementelor care individualizează modelul (elemente suplimentare)).

Transformarea TB se desfășoară în 2 etape succesive: în prima se introduc particularitățile de model, iar în ultima se conturează forma definitivă primară a tiparelor pentru model.

Introducerea particularităților de model în TB se realizează într-o succesiune impusă de complexitatea modelului. Concomitent, se construiesc și anumite elemente ale modelului, în general acelea care completează elementele principale.

În general, particularitățile de model se introduc în TB în următoarea succesiune:

- modificarea liniilor constructive care dau conturul exterior al TB (Exemplu: linia cusăturii umărului, conturul răscoielii gâtului, poziția liniei de terminație, linia cusăturilor laterale);

- se construiește închiderea, gulerul (la gulerile cu revere, șal, staționar pe lângă gât);

- poziționarea buzunarelor și a altor elemente funcțional-decorative pe elemente;

- se precizează transferul penselor (direcția de transfer), introducerea liniilor decorativ-constructive, și a liniilor constructiv-decorative de divizare suplimentară (introducerea plăcilor, corseletelor etc.);

- se indică liniile ajutătoare de divizare, în scopul dispunerii zonelor astfel obținute (paralel, radial sau radial-paralel) pentru modificarea plasticii suprafețelor inițiale (introducerea de cute, falduri, creți, drapaje etc.);

- se construiesc în rețea proprie gulerile, gluga;

- se construiesc buzunarele, manșetele, elementele decorative.

După introducerea particularităților de model, în funcție de complexitatea modelului, în una sau mai multe etape succesive se obțin formele primare ale reperelor și elementelor din care acesta este structurat.

VII.5.2.1.4. Definitivarea tiparelor de model

Definitivarea formelor primare ale tiparelor de model se realizează prin execuția produsului și verificarea calității așezării acestuia pe manechinul industrial sau uman. În această etapă se verifică:

- nivelul corespondenței dintre parametrii tehnici ai produsului și cei precizați în actele normative (STR);
- calitatea corespondenței între corp și produs, evaluată prin indicatori unitari specifici (de exemplu: poziția mânecii, a liniei de terminație, prezența și tipul cutelor de suprafață, deplasarea liniei de terminație a produsului la efectuarea unor mișcări tipice de către trunchi, membre etc.);
- corespondența între forma modelului și cea imaginată de designer etc.

Definitivarea TM este o componentă esențială a dirijării calității produsului din etapa de proiectare. Pentru ca o astfel de concepție să fie pe deplin posibil de implementat în practica industrială, este necesar ca, și în cazul produselor de îmbrăcăminte, construcția modelelor să fie precedată de definirea criteriilor de calitate la care acestea trebuie să răspundă (pe tipuri și destinații concrete de utilizare), abaterile tehnice, inevitabile sau cele admise. Pentru aceasta este necesară elaborarea unor metodologii și mijloace adecvate de efectuare a controlului, completarea și perfecționarea actelor normative care reglementează calitatea produselor de îmbrăcăminte. Acestea, ca orice produs tehnologic, se realizează într-o succesiune de faze, în care se cumulează tot mai multe informații de formă, de dimensiuni, de culoare; de caracteristici mecanice ș.a. În tehnologia clasică, citirea acestor informații se realizează încă, aproape exclusiv, cu ajutorul simțurilor umane, iar înregistrarea și prelucrarea lor se bazează pe un proces analogic, de comparare.

Această metodă a dat rezultate datorită, în primul rând, experienței celor care contribuiau în mod direct la elaborare unui produs și a repetării execuției practice a prototipului până la obținerea unui nivel de calitate care nu putea fi evaluat științific.

În tehnologia modernă, așa cum se utilizează deja și în alte ramuri producătoare de bunuri de consum, este necesar ca și pentru conceperea unui nou produs de îmbrăcăminte informațiile de intrare necesare (informații despre purtător și produs) să fie fundamentate științific, astfel încât:

- simțurile să fie înlocuite cu mijloace și metode de înregistrare (de exemplu, modul personal al autorilor diferitelor variante de construcție a tiparelor prin metoda geometrică de apreciere a proporțiilor între diferitele segmente ale corpului și întreg să fie înlocuit cu rezultatele prelucrărilor matematice a datelor experimentale rezultate în urma anchetelor antropometrice);
- informațiile să nu se mai primească analogic, ci numeric (de exemplu, silueta unui produs să fie definită prin valori concrete ale adaosurilor de lejeritate precizate în datele inițiale necesare construcției tiparelor și nu să rezulte după încercări succesive ale formei obținute pentru produs prin îmbrăcarea pe manechin);
- prelucrarea informațiilor să se facă prin utilizarea calculatorului.

În acest context, optimizarea calității îmbrăcăminte presupune abordarea sistemică, deci accentul trebuie pus la început pe precizarea relațiilor sistemului (a produsului) cu exteriorul (utilizatorul), apoi pe definirea structurii sale, a subsistemelor și a relațiilor dintre acestea. Abia după ce este clarificată funcțiunea fiecărui sistem se poate trece la proiectarea elementelor componente ale produsului.

Deci, proiectarea unui produs nou sau reproiectarea unui produs existent trebuie precedată de precizarea deplină a rolului pe care el trebuie să-l îndeplinească pentru utilizator, de stabilirea tipurilor de materii prime necesare realizării lui, a tehnologiilor adecvate de confecționare și finisare.

Forma definitivă a TM, obținută prin corecția formei primare în procesul de execuție practică a produsului, reprezintă o componentă importantă a bazei de date necesară elaborării documentației tehnice pentru introducerea în fabricație a modelului.

VII.5.3.2. Construcția tiparelor pentru elementele suplimentare ale produselor de îmbrăcăminte

VII.5.3.2.1. Descompunerea produselor în elemente

Pentru un model oarecare, prezența elementelor poate fi obligatorie sau facultativă. Elementele obligatorii (de bază) dau tipul produsului (exemplu: pentru rochiile secționate la nivelul liniei taliei, elementele obligatorii sunt fața și spatele, atât ale corsajului cât și ale fustei; la palton, fața, spatele, mâneca și gulerul; la produsele cu sprijin în talie, fața și spatele).

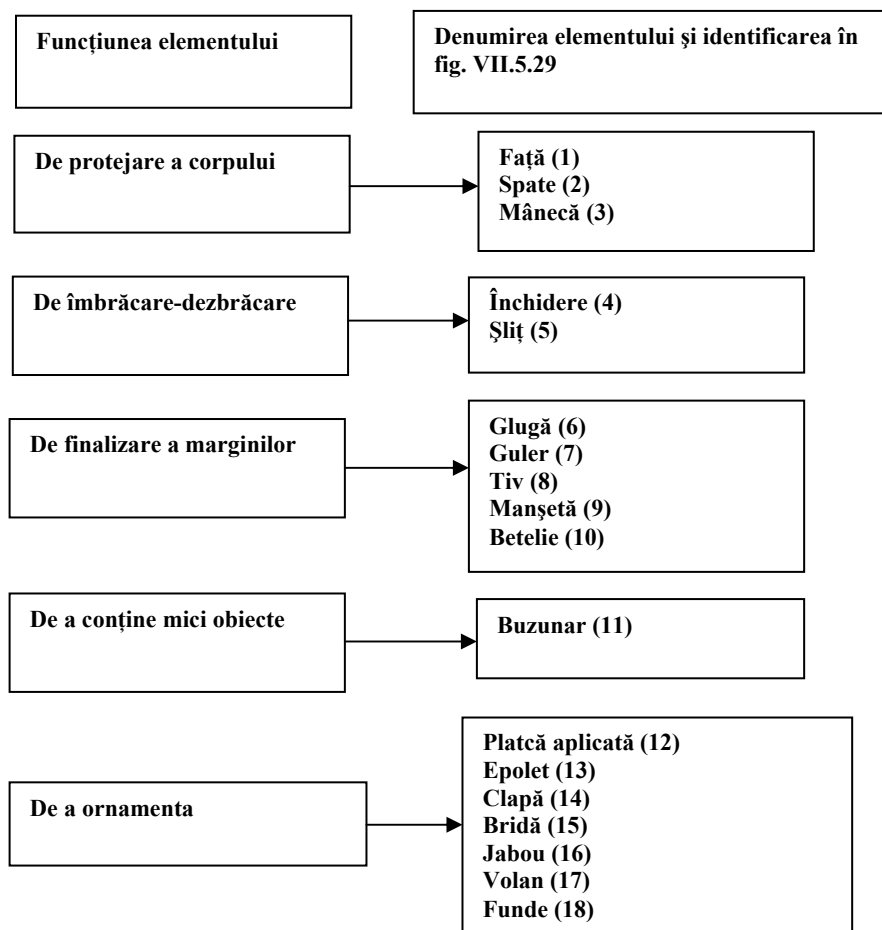


Fig. VII.5.28. Clasificarea elementelor de produs după funcțiunea prioritară.

Elementele suplimentare sunt cele care diversifică foarte mult modelele, contribuind astfel la complexitatea formei, prezența acestora pentru unul și același tip de produs este facultativă (exemplu: la rochiile pentru vară mâneca poate lipsi, la cele pentru iarnă, aceasta este obligatorie).

În fig. VII.5.28 se prezintă clasificarea elementelor după funcțiunea prioritară.

În figura VII.5.29, pentru diferite tipuri de produse de îmbrăcăminte se identifică elementele componente.

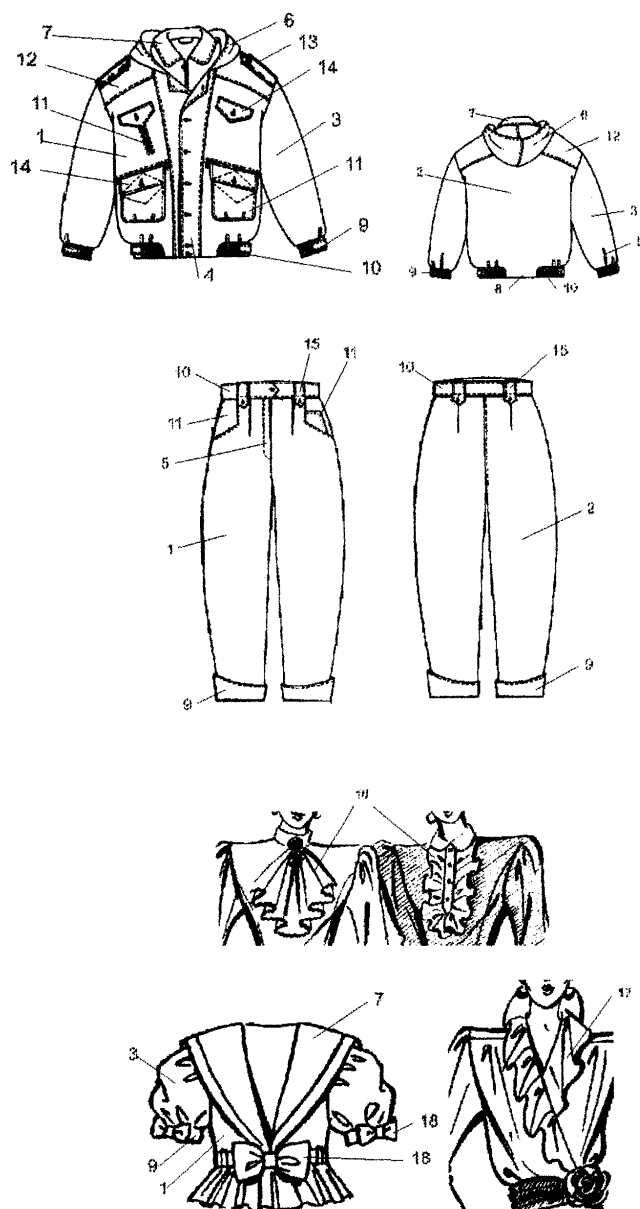


Fig. VII.5.29. Elementele produselor de îmbrăcăminte.

VII. 5.3.2.2. Rezolvarea constructivă a elementului închidere

Structura anatomică a corpului uman, proprietățile materiilor prime, cerințele estetice impuse alături de silueta produselor de îmbrăcăminte sunt factori de bază care condiționează divizarea învelișului suprafeței exterioare a corpului în zone.

Pe elementele principale ale produselor de îmbrăcăminte este necesar să se introducă linii suplimentare de divizare, care să permită îmbrăcarea-dezbrăcarea produsului de pe corp. Plasarea acestor linii de secționare în vederea construcției elementului închidere este diferită, criteriul dominant în alegerea poziției și a modului de rezolvare constructiv-tehnologică al acestuia trebuie să fie în primul rând cel ergonomic.

Rezolvarea constructivă a închiderii se desfășoară în următoarea succesiune:

- introducerea liniei de divizare a elementului și obținerea celor două margini ale închiderii (sau marcarea poziției închiderii între elementele alăturate);
- suplimentarea marginilor cu o cantitate necesară pentru suprapunerea acestora (la închideri cu margini suprapuse);
- dublarea celor două margini;
- fixarea marginilor prin diferite sisteme.

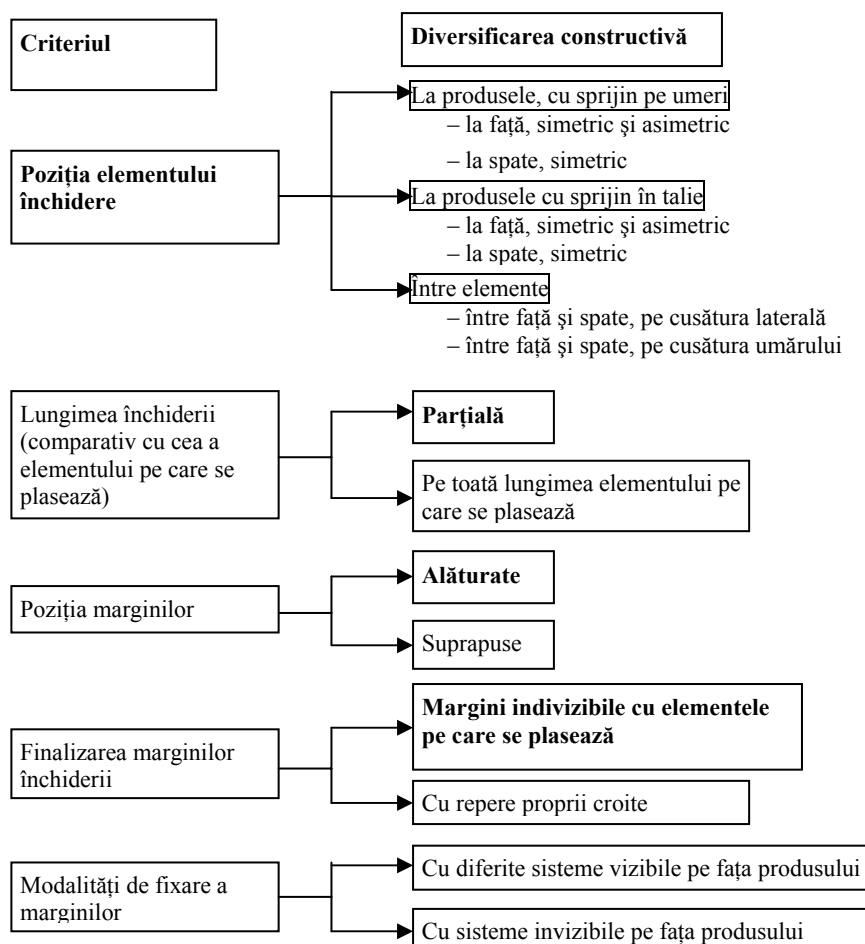


Fig. VII.5.30. Clasificarea elementului închidere din punct de vedere constructiv.

În fig. VII.5.30 se prezintă criteriile de clasificare a elementului închidere.

În fig. VII.5.31 și fig. VII.5.32 se prezintă rezolvarea constructivă a tipurilor reprezentative pentru închiderile cu marginile suprapuse.

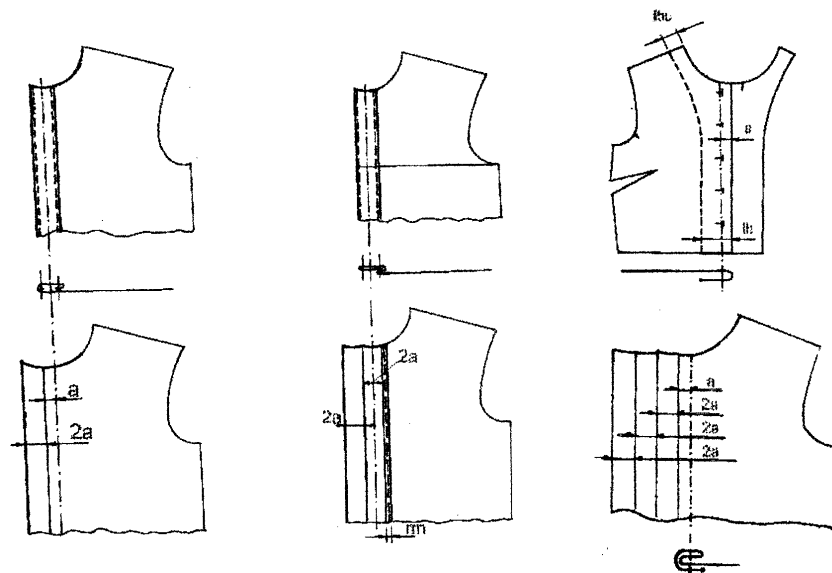


Fig. VII.5.31. Construcția închiderii cu marginile indivizibile:

a – cantitatea necesară pentru suprapunerea piepților.

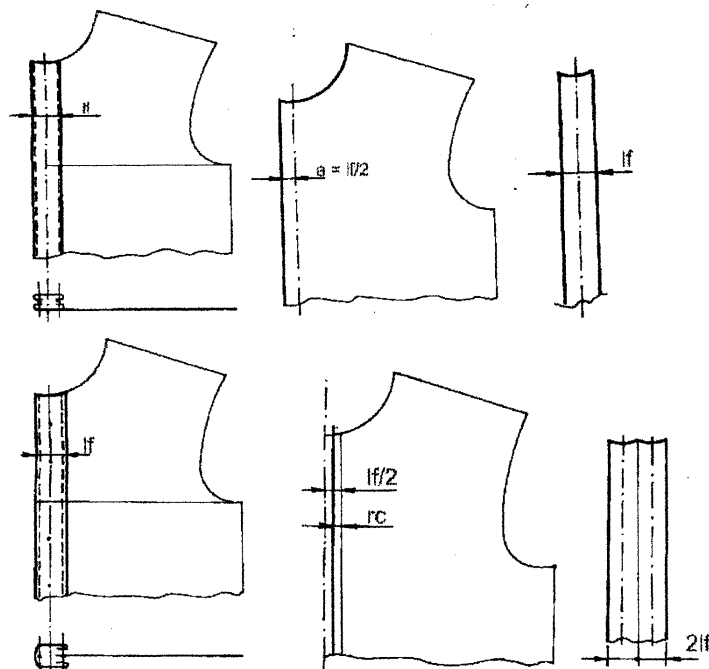


Fig. VII.5.32. Construcția închiderii cu marginile croite separat.

VII.5.3.2.3. Rezolvarea constructivă a elementului guler

VII.5.3.2.3.1 Construcția gulerelor în rețea proprie

Gulerul este un element important, cu rol în:

- finalizarea liniei de contur a răscoielii gâtului la față și spate;
- protejarea parțială sau totală a gâtului;
- diversificarea estetică a produsului.

Există foarte multe tipuri de gulere, care diferă între ele după formă, dimensiuni, mod de așezare în răscoială, numărul de repere componente, rezolvare constructiv-tehnologică etc.

În general, orice tip de guler este format din două zone, una situată la bază, numită ștei (sau „piciorul” gulerului) și alta care se răsfrânge peste ștei și poartă denumirea de pelerină. Dintre aceste două componente, șteiul are forma și dimensiunile mai stabile, pe când pelerina, prin mărime, forma liniilor de contur, contribuie substanțial la diversificarea constructiv-estetică

Simbolurile din fig. VII.5.33 au următoarea semnificație:

$\overline{11 \ 111}$ = înălțimea steiului (i_s);

$\overline{111 \ 112}$ = înălțimea pelerinei (i_p);

$\overline{11 \ 171}$ = lungimea conturului de la baza gulerului (l_{cbg});

$\overline{112 \ M}$ = lungimea conturului superior al pelerinei;

$\overline{171 \ M}$ = conturul lateral al colțului de guler;

$\overline{111 \ 171}$ = linia de demarcație dintre ștei și pelerină;

$\overline{11 \ 112}$ = linia de simetrie a gulerului.

Elementele constructive ale gulerului precizate anterior se modifică în funcție de tipul constructiv al gulerului, iar pentru unul și același tip constructiv în funcție de modă.

Dacă se consideră drept criteriu principal de clasificare rezolvarea constructivă a elementului, diversitatea foarte mare sub care acesta se regăsește se poate sistematiza în două grupe astfel:

– gulere aplicate în răscoiala gâtului;

– gulere croite parțial sau total cu elementele corespunzătoare ale corsajului (fața și spatele).

Gulere din cele două grupe, indiferent de rezolvarea constructivă, vor intra în una din următoarele categorii: gulere rulate, gulere aplatizate, gulere staționare (pe lângă gât).

Gulerele rulate sunt gulerele formate din ștei și pelerină, care pot fi croite separat sau pot fi indivizibile. Și într-un caz și în celălalt, pelerina se răsfrânge peste ștei. Din această categorie fac parte atât gulerele aplicate în răscoiala gâtului, la produsele prevăzute cu sistem de închidere până la baza gâtului cât și cele aplicate, la produsele prevăzute cu sistem de închidere cu revere.

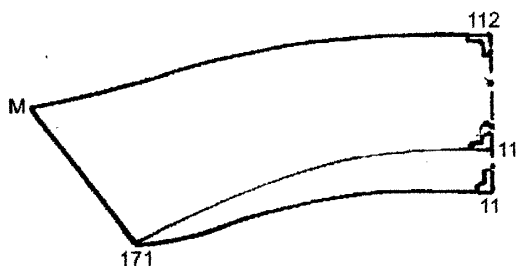


Fig. VII.5.33. Parametrii constructivi ai gulerului.

Gulerele aplatizate se caracterizează prin faptul că, la aplicarea în conturul răscoielii gâtului (acest contur poate fi nemodificat sau poate avea diferite forme), imediat de la cusătura de aplicare se răsfrâng pe suprafața de sprijin. În aceste condiții, la aceste gulere șteii practic lipsește sau are dimensiuni foarte mici.

Gulerele staționare sunt cele care se așază în totalitate paralel, aproximativ, cu gâtul și pot fi croite separat (gulerele tip „ștei” sau „tunică”) sau pot fi indivizibile total cu elementul față, respectiv spate.

Pentru construcția gulerelor este necesar să se dețină informații cât mai precise despre forma și dimensiunile conturului răscoielii gâtului în care se vor aplica, despre forma, mărimea steiului și pelerinei, modul de așezare în răscoială (aplatizat sau răsfrânt) impus de model, cât și despre modul de realizare a închiderii produsului și forma reverului (la gulerele cu rever).

Gulerul clasic, pentru toate tipurile de produse prevăzute cu sistem de închidere până la baza gâtului, au șteii și pelerina indivizibile și se pot aplica în răscoiala normală a gâtului sau pe conturul modificat al acesteia (fig. VII.5.34)

Așezarea gulerului în răscoială este ilustrată în fig. VII.5.35.

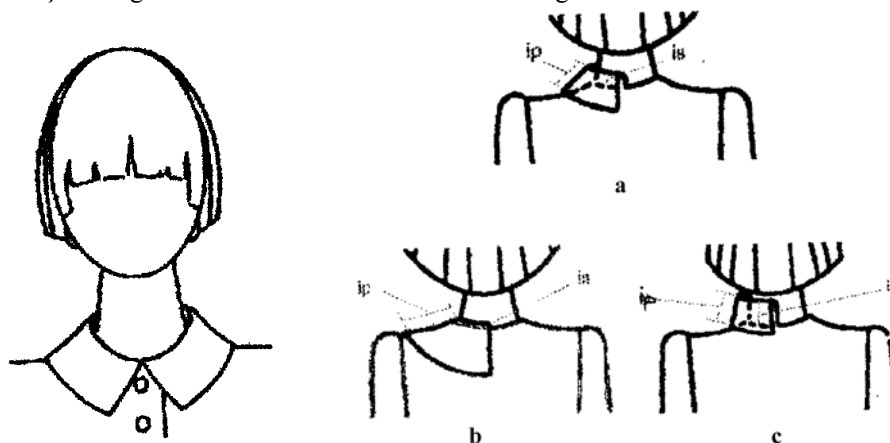


Fig. VII.5.34. Gulerul clasic.

Fig. VII.5.35. Variantele de așezare a gulerului clasic în răscoiala gâtului:

a – așezare normală; b – așezare aplatizată;
c – așezare înaltă pe lângă gât.

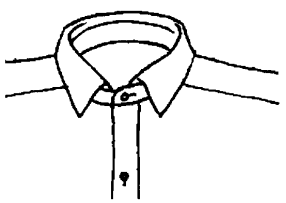
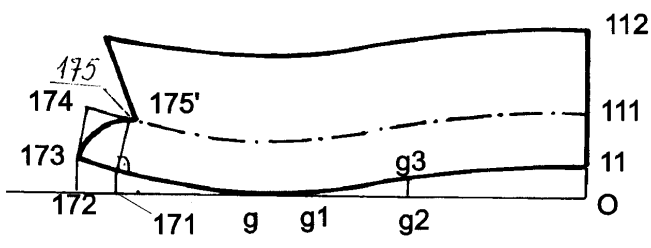
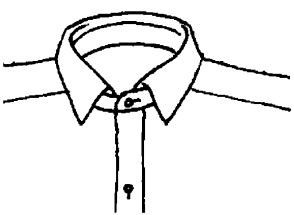
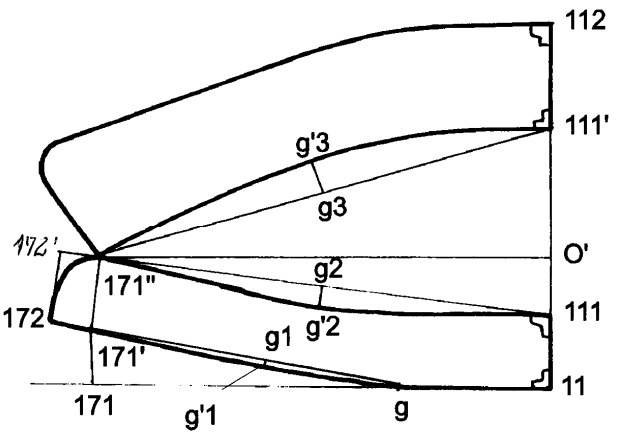
Pentru construcția gulerului clasic este necesar să se cunoască: i_s , i_p , curbura de la baza gulerului, apreciată prin parametrul D și d (determină modul de așezare a gulerului în răscoiala gâtului). La creșterea mărimii parametrilor D și d , curbura de la baza gulerului se va accentua, iar gulerul se va așeza peste un șteii de dimensiuni reduse. Pe cale experimentală s-a stabilit corespondența între acești parametri (tabelul VII.5.50).

Tabelul VII.5.50

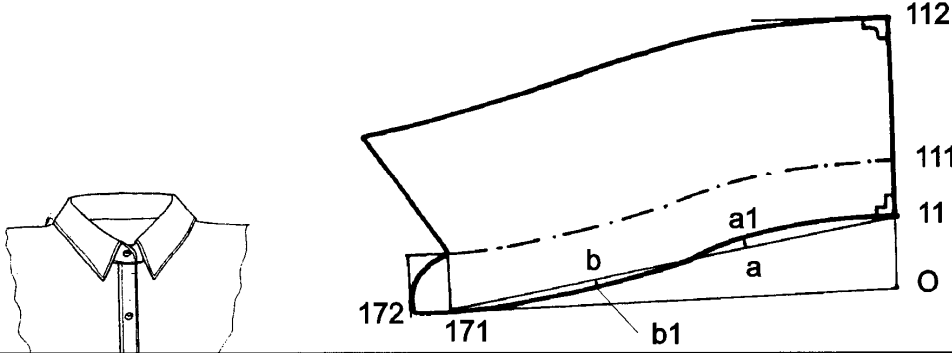
Correspondența dintre parametrii necesari pentru construcția gulerului clasic

Parametrii gulerului	D (mm)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
i_s (mm)	40	35	33	30	28	25	20	18	17	15
i_p (mm)	45	45	47	50	52	55	60	62	65	70
d (mm)	5	10	12	15	20	20	25	30	30	35

Tabelul VII.5.51 (continuare)

Construcția gulerului pentru cămașă (șteiul indivizibil cu pelerina)	
	
	$\overline{0\ 11} = 1 \div 5\text{ cm}; \overline{11\ 111} = \hat{is} = 3 \div 4\text{ cm}; \overline{111\ 112} = \hat{ip} = 4 \div 6\text{ cm};$ $\overline{lg\ b} = 1/2Pg + 0,5\text{ cm}; \overline{11\ 171} = \overline{lg\ b}; \overline{171\ 172} = a = 1,8\text{ cm};$ $\overline{171\ g} = 1/4(\overline{171\ O}); \overline{g\ g1} = 2\text{ cm}; \overline{O\ g2} = 1/2(\overline{O\ g}); \overline{172\ 173} = 1 \div 1,5\text{ cm};$ $\overline{173\ 174} = \hat{is}; \overline{175\ 175'} = 0,7\text{ cm}$
Construcția gulerului cu șteiu și pelerina croite separat	
	
	$\overline{11\ 111} = \hat{is} = 3 \div 4\text{ cm}; \overline{111'\ 112} = \hat{ipel} = 4 \div 6\text{ cm}; \overline{11\ 171} = 1/2Pg + 0,5\text{ cm};$ $\overline{11\ g} = 1/3(\overline{11\ 171}); \overline{171\ 171'} = \hat{is} - 1 = 2,5\text{ cm}; \overline{171'\ 172} = a = 2\text{ cm};$ $\overline{172\ 172'} = \hat{is}; \overline{171'\ 172''} = a; \overline{g\ g1} = 1/2(\overline{g\ 171'}); \overline{g1\ g'1} = 0,3 \div 0,5\text{ cm}$ $\overline{111\ g2} = 1/2(\overline{111\ 171''}); \overline{g2\ g'2} = 1,2 \div 1,5\text{ cm}; \overline{O'\ 111'} = 6 \div 7\text{ cm};$ $\overline{111'\ g3} = 1/2(\overline{111'\ 171''}); \overline{g3\ g'3} = 1 \div 2\text{ cm}; \overline{111'\ 112} = \hat{ip} = 5\text{ cm}.$

Tabelul VII.5.51 (continuare)

Construcția gulerului pentru bluze (șteiul indivizibil cu pelerina)	
	
	$\overline{O 11} = D = 1 \div 5 \text{ cm}; d = 1 \div 3,5 \text{ cm}; \overline{11 111} = \hat{i}s = 2,5 \div 4,5 \text{ cm};$ $\overline{11 171} = l_{cgb} = l_{rgs} + l_{rgf} - 0,5 d; \overline{171 172} = a = 1,5 \text{ cm};$ $\overline{11 a} = \overline{a b} = \overline{171 b} = \frac{1}{3}(\overline{11 171})$

VII.5.3.2.3.2. Construcția gulerelor cu rever

Particularitatea acestui tip de guler necesită, pentru construcție, cunoașterea atât a parametrilor constructivi proprii cât și a celor de caracterizare a închiderii cu rever. Simbolurile de identificare a acestora, prezentați în fig. VII.5.37., au următoarea semnificație:

- 1 – linia de simetrie a feței;
- 2 – cantitatea necesară pentru suprapunerea piepților, dependentă de tipul închiderii (a);
- 3 – marginea închiderii (cantul)
- 4 – punctul de unde începe linia de răsfrângere a reverului;
- 5 – conturul liniei de răsfrângere a reverului;
- 6 – conturul reverului pe care se aplică gulerul (cazura);
- 7 – conturul liniei de îndoire a pelerinei peste ștei;
- 8 – pelerina gulerului;
- 9 – parametri constructivi influențați de modă (colțul de guler, unghiul dintre guler și rever, colțul reverului).

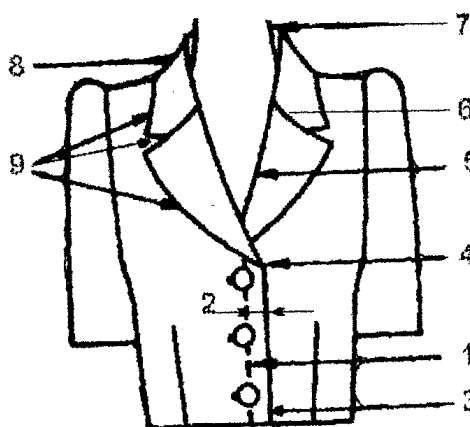


Fig. VII.5.37. Parametri constructivi ai gulerului cu rever.

Pentru construcția gulerului este necesar să se cunoască parametrii inițiali:

- a – cantitatea pentru suprapunerea piepților; se stabilește în funcție de tipul de produs și numărul de rânduri de nasturi la care se realizează închiderea;
- $\hat{i}s$ – înălțimea șteiului funcție de tipul de produs;
- $\hat{i}p$ – înălțimea pelerinei, funcție de tipul de produs și de model;
- l_{rgs} – lungimea conturului răscoielii gâtului la spate.

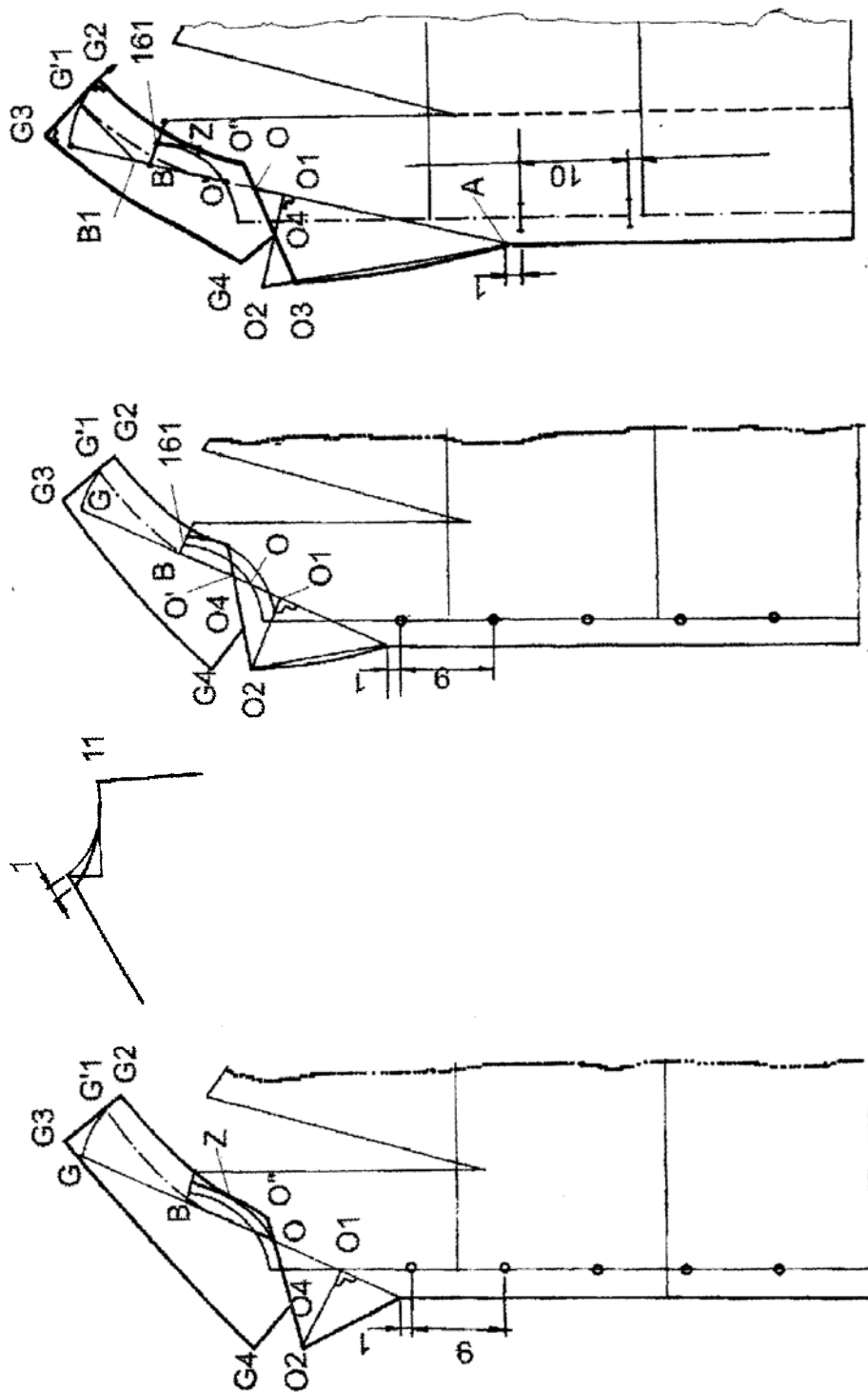


Fig. VII.5.38. Construcția gulerelor cu revere.

În funcție de model, se stabilește lățimea reverului, unghiul dintre rever și guler, poziția cazurii, forma reverului, cantului și colțului de guler.

Construcția gulerului cu rever se desfășoară în următoarea succesiune:

- suplimentarea feței pentru suprapunerea piepților (cu a);
- poziționarea nasturilor, funcție de tipul de produs și de model;
- trasarea liniei de răsfrângere a reverului $\overline{AB}$ (A se plasează pe cant, la 1 – 1,5 cm mai sus față de nasturele de unde se răsfrânge reverul, iar B pe prelungirea liniei cusăturii umărului, $\overline{161B} = 2 = 2,5$ cm, pentru corpuri cu ținuta normală);

- trasarea conturului răscoielii gâtului la față și a reverului, în funcție de așezarea gulerului față de gât și de poziția cazurii (pentru căzură coborâtă: $O'O \neq 0$; $\overline{OO''} = \hat{i}$; $\overline{OO1} = 2,5$ cm; $\overline{O1O2}$ = lățimea reverului; $\overline{O2O3} = 3$ cm;

- construcția dosului de guler: cu vârful compasului în 161 și r = lungimea conturului răscoielii gâtului la spate, se trasează un arc de cerc care intersectează linia de răsfrângere a reverului în G ; $\overline{GG1}$ = abaterea liniei de răsfrângere a pelerinei peste ștei de la linia de răsfrângere a reverului, egală cu 2,5 cm; $\overline{G1G2} = \hat{i}$; $\overline{G1G3} = \hat{i}p$.

În fig. VII.5.38 se prezintă construcția gulerelor cu revere pentru: căzură la poziție normală (a), căzură ridicată (b) și căzură coborâtă (c).

VII.5.3.2.3.3 Construcția gulerelor șal

Particularitatea gulerului șal constă în faptul că fața de guler este dată de bizet, iar dosul de guler este fie indivizibil cu fața produsului, fie croit separat (ceea ce conduce la existența a două variante constructive).

Construcția gulerelor șal, pentru cele două variante, se realizează pe baza unui algoritm similar cu cel descris la construcția gulerelor cu revere, diferența de la o variantă la cealaltă (pentru gulelele șal) constând în modul de trasare a conturului de la baza gulerului.

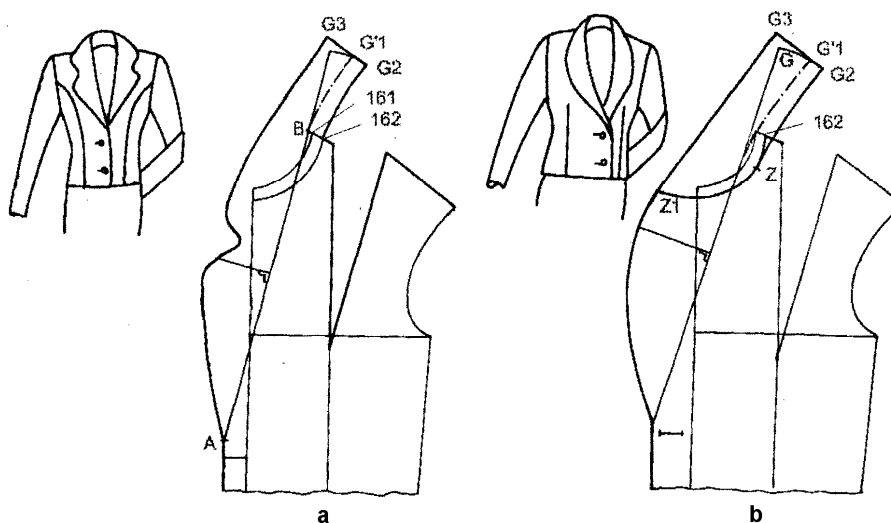


Fig. VII.5.39. Construcția gulerului șal:
a – dosul de guler indivizibil cu fața produsului; **b** – dosul de guler secționat.

În fig. VII.5.39 se prezintă construcția gulerelor șal pentru cele două variante constructive.

VII.5.3.2.3.4. Construcția gulerelor indivizibile total cu elementele față și spate

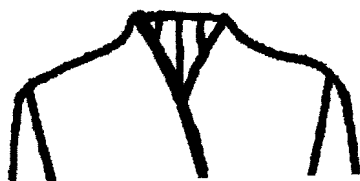


Fig. VII.5.40. Guler indivizibil.

Aceste gulere se caracterizează prin aceea că reprezintă prelungirea elementelor față și spate, dublarea lor realizându-se prin construcția bizetului (fig. VII.5.40).

Construcția gulerelor indivizibile se realizează în următoarea succesiune (fig. VII.5.41):

- modificarea conturului răscroielii gâtului la față și spate (în funcție de tipul de produs și de model, cel mai frecvent $\overline{161\ 662} = \overline{171\ 172} = \overline{121\ 121'} = 1\text{ cm}$; $\overline{11\ 11'} = 0,5\text{ cm}$);
- la față se unește punctul extrem interior al cusăturii umărului, 162, cu punctul de pe linia de simetrie a feței, 172, printr-o linie ajutătoare ($\overline{162\ 172}$);
- la spate se procedează în mod similar și se obține dreapta ajutătoare $\overline{11'\ 121'}$;
- fața se suplimentează cu o cantitate necesară pentru suprapunerea piepților (a – funcție de tipul închiderii);
- se construiește $\overline{163\ 162} \perp \overline{162\ 172}$, $\overline{163\ 162}$ = înălțimea gulerului, funcție de model;
- la spate se prelungeste linia de simetrie a spatelui, se construiește $\overline{122\ 121'} \perp \overline{121'\ 11'}$ și apoi se stabilește înălțimea gulerului, în corespondență cu cea stabilită la față ($\overline{121'\ 122} = \overline{11'\ 111} = \overline{162\ 163}$).

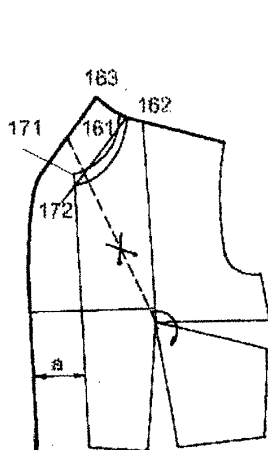


Fig. VII.5.41. Construcția gulerului indivizibil.

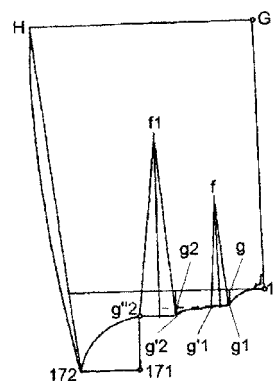
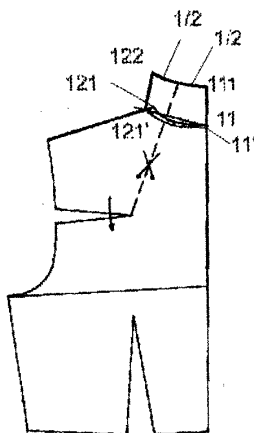


Fig. VII.5.42. Construcția elementului glugă.

Se definitivează forma gulerului în funcție de model și se majorează la față lungimea conturului de la partea superioară, prin transferul parțial al pensei de bust. La spate se

transferă pensa de omoplat pe conturul superior al gulerului, pentru menținerea poziției corespunzătoare a acestuia față de gât.

VII.5.3.2.4. Construcția elementului glugă

Date inițiale:

- perimetrul capului (P_{cap});
- înălțimea capului ($\hat{I}_{cap}$);
- lungimea conturului răscoielii gâtului la spate (l_{rgs}) și la față (l_{rgf});
- adaosuri: adaosul pentru $\hat{I}_{cap}$ ($A\hat{I}_{cap}$) și pentru perimetrul capului (A_{pcap}) stabilite în funcție de grosimea materialului de bază, a straturilor componente și a poziției elementului față de cap (funcție de model).

Construcția elementului:

$\overline{11G} = \hat{I}_{cap} + A\hat{I}_{cap}$; $\overline{11g} = 5 \text{ cm}$; $\overline{g\ g1} = 2 \text{ cm}$; $\overline{g1' \ g2} = l_{rgs}$ (lățimea răscoielii gâtului la spate) – $\overline{11g}$; $\overline{g2 \ g2'} = 0,5 \text{ cm}$; $\overline{g2' \ g2''} =$ adâncimea pensei (2,5 cm); $\overline{G \ H} = 0,5 P_{cap} + A_{pcap}$; $\overline{g2'' \ 171} =$ înălțimea răscoielii gâtului la față; $\overline{171 \ 172} =$ lățimea răscoielii gâtului la față (fig. VII.5.42).

VII.5.3.3. Principii de diversificare constructiv-estetică a elementelor produselor de îmbrăcăminte

Sub influența modei, forma produselor de îmbrăcăminte se diversifică în ceea ce privește proporțiile, volumele, configurația conturilor elementelor cu rol prioritar decorativ, dar și a celor ce dețin în produs, în principal, un rol funcțional.

În alegerea soluției de rezolvare constructivă a elementelor ce compun un model trebuie cunoscute particularitățile constructiv-estetice și tehnologice ale modelului, proprietățile materiilor prime din care urmează să se confecționeze acesta (drapaj, grosime, rigiditate, unghi de revenire din șifonare, masă specifică, stabilitate dimensională etc.) și particularitățile procesului tehnologic de croire, confecționare, finisare.

În activitatea de construcție și diversificare a modelelor se utilizează:

- principiul transferării penselor;
- divizarea suprafețelor inițiale ale elementelor prin linii decorative, decorativ-constructive și constructive;
- modificarea configurației conturului elementelor decorative;
- modificarea plasticii suprafeței elementelor.

Aplicarea principiilor enumerate se concretizează în modificarea formei generale a elementelor modelului, în cadrul unui tip de croială de bază, cu sau fără modificarea siluetei inițiale a tiparului de referință.

VII.5.3.3.1. Principiul transferării penselor

În activitatea de construcție a modelelor, diversificarea constructiv-estetică pe baza prelucrării penselor se realizează prin:

- transferul total al penselor (de bust, de omoplat, de cambrare din talie de pe tiparul feței) pe diferite linii constructive;

- transferul parțial al penselor pe diferite linii constructive ale tiparului;
- cumulara adâncimii a două pense (de bust și din talie) pe anumite direcții;
- repartizarea adâncimii penselor într-un număr diferit de pense decorative;
- secționarea tiparelor pe laturile unei pense, în vederea detalierii elementului (introducerea plătcilor);
- utilizarea adâncimii pensei (sau a cantității ce a rezultat prin cumulul a două pense pe aceeași direcție), pentru majorarea lărgimii pe linia de terminație sau pentru modificarea plasticii suprafeței inițiale, prin realizarea de creți, cute, falduri.

VII.5.3.3.1.1. Transferul pensei de bust

Pensa de bust, situată în TB, cu adâncimea pe linia cusăturii umărului, se poate transfera practic pe toate liniile constructive din tipar, existând o infinitate de direcții de transfer – dreapta care rezultă unind vârful pensei de bust cu un punct oarecare situat pe o

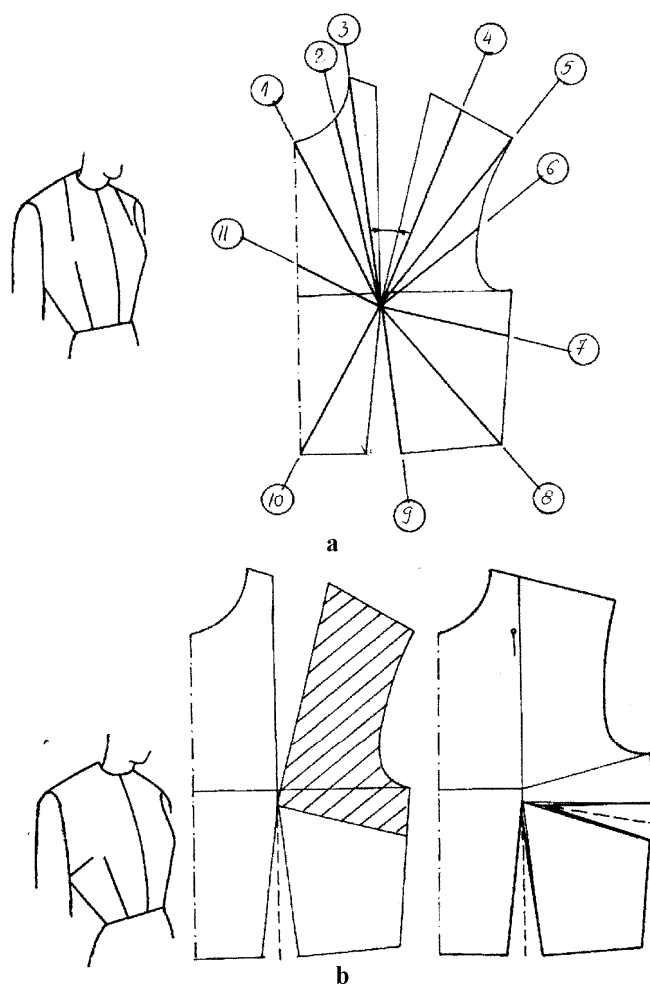


Fig. VII.5.43. Transferul pensei de bust:
a – direcții posibile de transfer; **b** – transferul pensei de bust pe cusătura laterală.

linie constructivă a TB. Transferul pensei de bust pe o direcție oarecare se realizează, pe cale grafică, pe baza principiului: suprafața cuprinsă între direcția de transfer și latura cea mai apropiată de aceasta a pensei ce se transferă se rotește în jurul vârfului pensei până la închiderea acesteia.

În fig. VII.5.43, *a* se prezintă principalele direcții de transfer al pensei de bust, iar în fig. VII.5.43, *b* se exemplifică transferul pensei de bust pe linia cusăturii laterale a corsajului.

După transferul pensei de bust pe o anumită direcție, se definitivează pensa, prin modificarea vârfului acesteia (vârful final al pensei, după transfer, este situat la 1 – 2 cm față de vârful inițial al pensei de bust).

Pe baza aceluiași principiu se poate transfera pensa de omoplat (pe conturul răscroielii gâtului sau mânecii), pensa din talie de pe tiparul feței sau al spatelui, la fuste și pantaloni.

VII.5.3.3.2. Principiul divizării elementelor prin linii

Divizarea elementelor se realizează prin linii care dau expresivitate modelului, contribuie la individualizarea acestuia și se clasifică în linii constructive, decorativ-construcative și decorative.

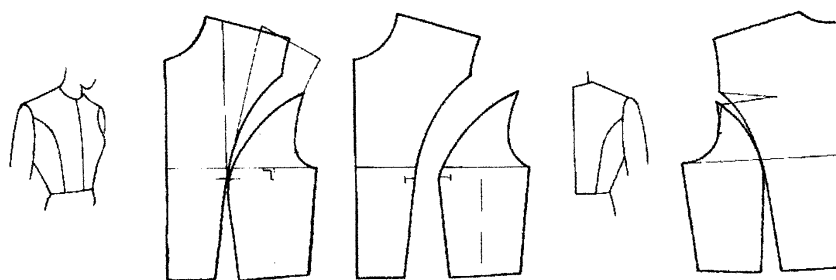


Fig. VII.5.44. Introducerea liniilor decorativ-construcative.

Liniile decorativ-construcative contribuie la asigurarea formei spațiale a produsului și, alături de linii și elemente constructive (linia cusăturii laterale, linia de pe mijlocul spatelui, pense), contribuie la obținerea siluetei modelului.

Configurația și amplasarea liniilor decorativ-construcative este condiționată de asigurarea cerințelor ergonomice ale îmbrăcăminte, rezolvarea tehnologică a construcției, tendințele modei și proprietățile materiei prime. Se introduc prin racordarea laturilor a două pense și contribuie la divizarea elementelor ne care se plasează.

În fig. VII.5.44 se exemplifică introducerea liniei decorativ-construcative pe tiparul feței (*a*) și a spatelui (*b*).

La produsele cu sprijin în talie, se realizează, prin intermediul liniilor decorativ-construcative, o divizare a elementelor principale. La pantaloni se

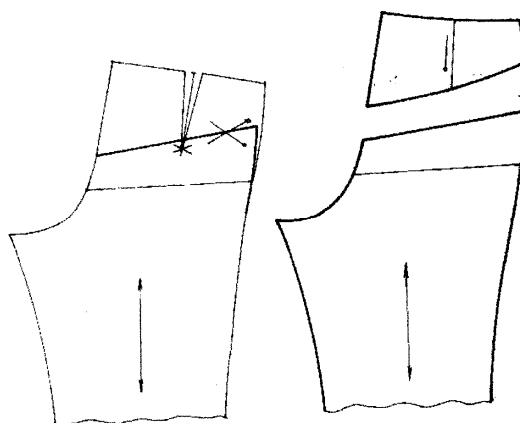


Fig. VII.5.45. Construcția clinului trapezoidal.

introduce clinul trapezoidal, cu rol în diversificarea constructiv-estetică dar și în asigurarea corespondenței dimensionale între produs și suprafața de sprijin (fig. VII.5.45).

În fig. VII.5.46 se exemplifică, pentru fustă, divizarea elementelor și introducerea corseletei (a bascului), cu rol în diversificarea constructiv-estetică și asigurarea corespondenței între produs și regiunea de sprijin.

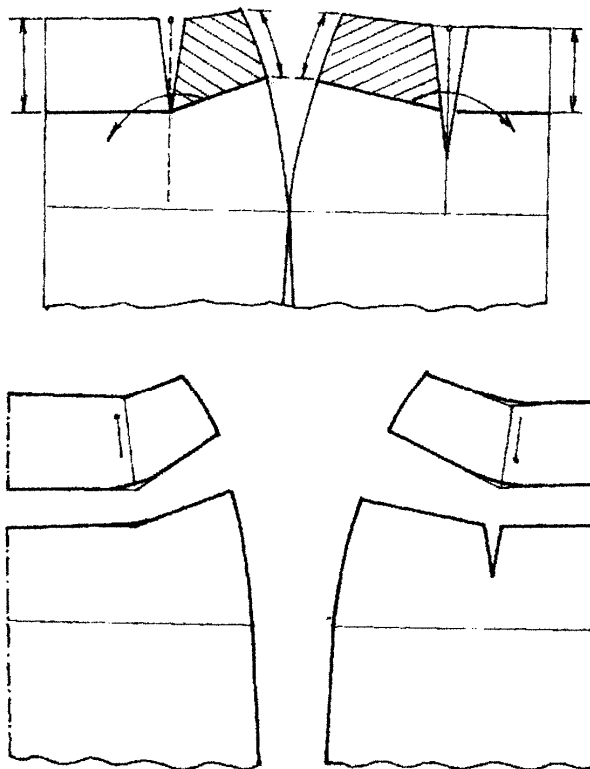


Fig. VII.5.46. Construcția corseletei la fustă.

VII.5.3.3.3. Modificarea plasticii suprafețelor inițiale ale elementelor

Diversificarea modelelor se realizează și prin prezența unor elemente constructive (creți, cute, falduri), fixate parțial sau total prin coasere, modificându-se în acest fel plastica suprafețelor elementelor și chiar silueta inițială a tiparului de referință.

În acest scop, prelucrarea grafică a elementului sau a unor suprafețe preluate de la acesta se realizează prin aplicarea:

- principiului translării (dispunerii paralele);
- principiului rotației (al pivotării);
- principiului combinat (translare–pivotare).

Aplicarea celor trei principii se realizează în următoarele etape:

– pregătirea elementului sau a zonei preluată de la acesta, prin împărțirea într-un număr de regiuni, în corespondență cu gradul de modificare urmărit (cu cât se impune o modificare mai accentuată a formei inițiale, cu atât și numărul de regiuni stabilit va fi mai mare);

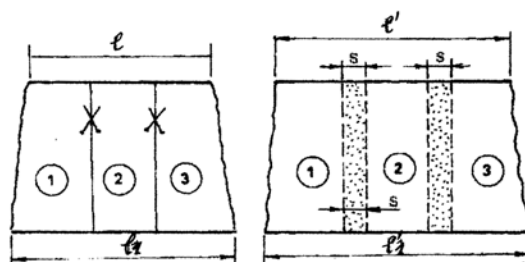


Fig. VII.5.47. Principiul translării.

- aplicarea principiului;
- definitivarea conturilor, care delimitează suprafața obținută în urma aplicării principiului, de prelucrare grafică.

Principiul dispunerii paralele se aplică atunci când între două linii constructive cu lungimea inițială l și l_1 se urmărește modificarea pe direcție orizontală cu aceeași cantitate s .

În fig. VII.5.47 se prezintă aplicarea principiului translării, prin împărțirea suprafeței inițiale în trei regiuni și includerea între acestea a unor zone suplimentare, care determină modificarea lungimii inițiale a conturilor cu aceeași cantitate. Lungimea finală, l' și l_1' a conturilor ce delimitează suprafața după translare se stabilește astfel:

$$l' = l + 2s; \quad l_1' = l_1 + 2s,$$

unde: s = cantitate constantă dependentă de model.

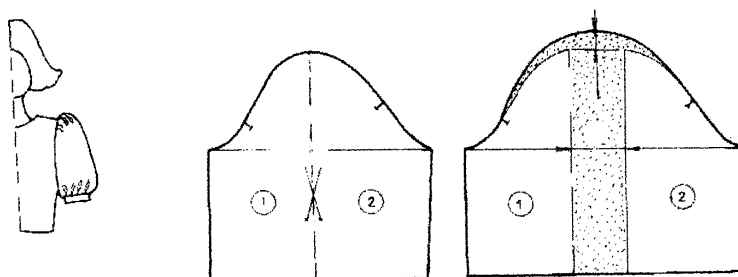


Fig. VII.5.48. Prelucrarea mânecii prin aplicarea principiului translării.

Pentru elementul mânecă se exemplifică aplicarea principiului translării în vederea modificării lărgimii mânecii de la linia de contur a capului de mânecă spre cea de terminație cu aceeași cantitate impusă de model (fig. VII.5.48).

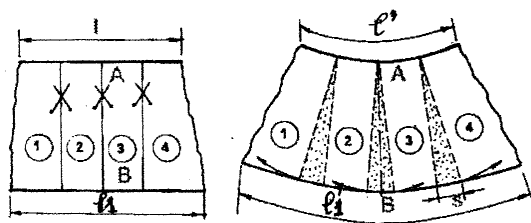


Fig. VII.5.49. Principiul dispunerii radiale.

Principiul dispunerii radiale (fig. VII.5.49) permite modificarea unei suprafețe inițiale, delimitată superior de conturul l și inferior de conturul l_1 , cu o cantitate introdusă progresiv de la un contur la celălalt, astfel încât unul își menține lungimea inițială, iar celălalt își modifică lungimea cu o cantitate prestabilită, dependentă de model: $l = l'$; $l'_1 + 3s$ (pentru exemplul dat).

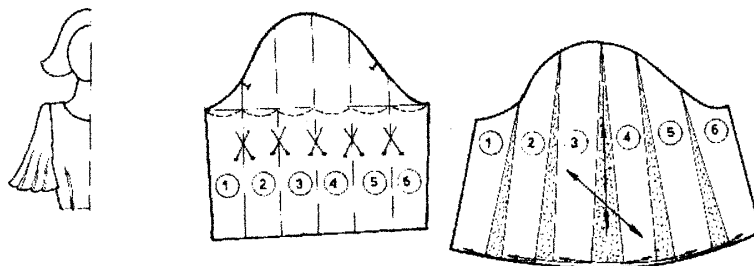


Fig. VII.5.50. Prelucrarea mânecii prin aplicarea principiului pivotării.

În fig. VII.5.50 se exemplifică aplicarea principiului pivotării la mânecă.

Al treilea principiu combină dispunerea paralelă cu cea radială, obținându-se modificarea diferențiată a conturilor inițiale l și l_1 .

VII.5.3.4. Diversificarea produselor de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri prin tipul de croială

VII.5.3.4.1. Caracterizarea generală a tipurilor de croială

La produsele de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri, tipul de croială reprezintă o particularitate constructivă de bază și reflectă modul în care se realizează divizarea corpului produsului în elementele principale, față, spate și mânecă. Tipul de croială reprezintă posibilitatea reală de diversificare a unui produs, dar în același timp, ca urmare a multiplelor posibilități de construcție a configurației conturului specific unui anume tip de croială, se pot

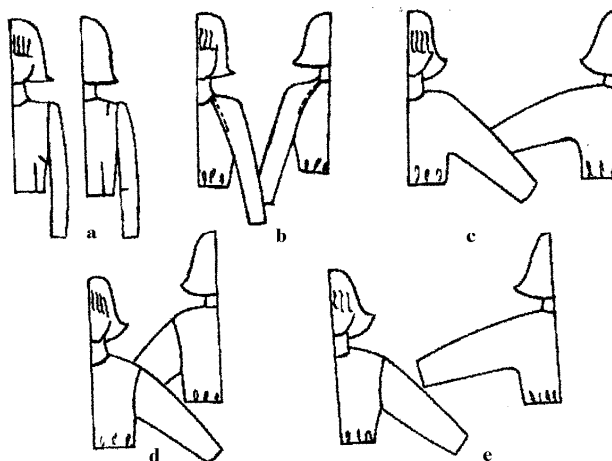


Fig. VII.5.51. Aspectul tipurilor de croială a mânecii:

a-croiala clasică; b-croiala raglan; c-croiala kimono; d-croiala modificată; e-croiala combinată.

elabora și modele noi, cu înalt nivel estetic, în cadrul aceluiași tip de croială, doar prin diversificarea constructiv-estetică a conturului respectiv.

Având la bază drept criteriu, modul de divizare a corpului produsului în elementele principale față (F), spate (S) și mânecă (M), produsele de îmbrăcăminte cu sprijin pe umeri se pot grupa astfel:

- produse la care mâneca este aplicată la elementele de bază (F și S);
- produse la care elementele de bază F și S sunt indivizibile cu reperele corespunzătoare ale mânecii;
- produse la care, în unul și același produs, un reper (R) al mânecii este aplicat (la F sau S), iar celălalt reper al mânecii este indivizibil cu un element de bază (F sau S).

În fig. VII.5.51 se prezintă aspectul tipurilor de croială a mânecilor.

Divizarea constructivă a mânecii unui anumit tip de croială este determinată de tipul de produs, particularitățile materiilor prime, cerințele estetice impuse de modă, asigurarea formei spațiale a elementului și, nu în ultimul rând, de necesitatea asigurării economicității modelelor. Există o legătură directă între silueta produsului, particularitățile materiilor prime și numărul reperelor care compun mâneca aplicată, în sensul că pentru silueta ajustată și semiajustată, cel mai frecvent, mâneca este divizată în numărul maxim de repere, corespunzător tipului de croială, pe când la produsele ce prezintă silueta dreaptă și largă, mâneca este mai puțin divizată. În funcție de cerințele estetice și economice, la unele tipuri de croială (modificată, chimono) se recomandă introducerea unor secțiuni suplimentare, de divizare a mânecilor cu suprafețe mari, ce au rezultat în urma rezolvării siluetele ample ale acestor elemente, în corespondență cu silueta elementelor de bază, F și S. Divizarea suplimentară a reperelor de bază a mânecii, realizată în scopul creșterii performanțelor estetice ale modelelor, are drept consecință creșterea nivelului de complexitate a modelului. Se impune, în acest sens, o evaluare judicioasă a cheltuielilor materiale și de manoperă la aplicarea acestei modalități de diversificare a modelelor în cadrul aceluiași tip de croială.

VII.5.3.4.2. Principii privind elaborarea constructivă a croielii modificate

Modificarea lungimii liniei cusăturii umărului și majorarea adâncimii răscroielii pentru mânecă, specifice croielii modificate, implică adaptarea corespunzătoare a tiparului de mânecă. La elementele principale de bază, față și spate, conturul modificat al răscroielii mânecii poate avea forme dintre cele mai diverse, cărora se impune să le corespundă contururi adecvate ale capului de mânecă, în funcție de modificările parametrilor constructivi ai răscroielii mânecii (lungimea cusăturii umărului și adâncimea răscroielii mânecii), se vor modifica și parametrii constructivi de bază ai mânecii, înălțimea capului de mânecă (I_{cm}) și lățimea răscroielii mânecii (I_{rm}). Dimensionarea corectă a acestora se reflectă în obținerea unui contur al capului de mânecă, perimetrul capului de mânecă (P_{cm}), egal cu perimetrul corespunzător al răscroielii mânecii (P_{mrm}).

Rezolvarea constructivă a croielii modificate se realizează conform următoarelor principii:

- mâneca se construiește separat, după modificarea conturului răscroielii mânecii pe elementele de bază, față și spate, prin luarea în considerare a parametrilor constructivi care au fost modificați pentru asigurarea particularităților constructiv-estetice ale croielii impuse de model;
- reperul sau reperele mânecii de croială modificată se obțin în prelungirea elementelor de bază, față și spate, prin transformarea configurației noului contur al răscroielii

mâneții, respectiv al capului de mânecă, în corespondență cu cerințele constructiv-estetice ale modelului.

Cele două principii se concretizează în variante constructive în funcție de tipul de produs, grupa de materii prime, factura materialului de bază, complexitatea conturului croielii modificate.

Elaborarea tiparelor de croială modificată la care mâneca se construiește separat se desfășoară în următoarea succesiune:

- transformarea tiparului de bază elaborat pentru tipul respectiv de produs de croială clasică (dimensionat cu un adaos de bază mai mare cu minimum 2 cm, decât la croiala clasică) în conformitate cu particularitățile croielii modificate;
- construcția mâneții de croială modificată.

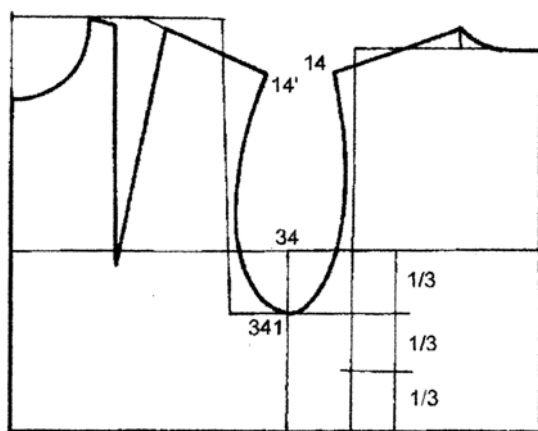


Fig. VII.5.52. Tipar de bază cu conturul răscoielii mânecii modificat.

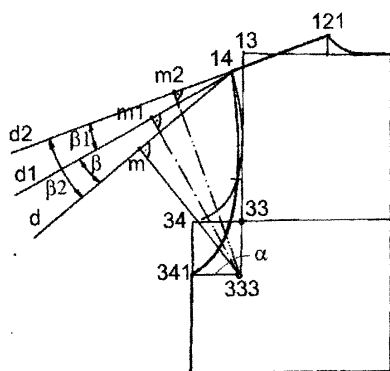


Fig. VII.5.53. Stabilirea I_{cm} pe cale grafică.

punctul extrem exterior al liniei cusăturii umărului, după modificarea acestei linii constructive (micșorarea sau majorarea ei);

- față de conturul modificat al răscoielii mânecii se trasează linia de lățime, a cărei prelungire formează cu linia de profunzime (corespunzătoare adâncimii majorate a răscoielii mânecii) așa-numitul unghi al răscoielii modificate (α);

Pentru croiala modificată, caracterizată prin majorarea adâncimii răscoielii mânecii, se prezintă, în fig. VII.5.52 configurația acestui contur.

Pentru construcția separată a mâneții este necesar să se stabilească în prealabil parametrii constructivi ai acestui element, înălțimea capului de mânecă (I_{cm}) și lățimea răscoielii mânecii (I_{rm}) prin utilizarea informațiilor preluate de pe elementele principale de bază, față și spate, după modificarea conturului răscoielii mânecii.

Înălțimea capului de mânecă (I_{cm}) se poate stabili pe cale grafică sau se adoptă în funcție de cantitatea cu care se majorează adâncimea răscoielii mânecii.

Conform primei variante, I_{cm} se stabilește în două etape succesive.

În prima etapă, pe tiparul de bază ales pentru rezolvarea constructivă a croielii modificate se trasează noul contur al răscoielii mânecii, în funcție de model (fig. VII.5.53)

În etapa a doua, se stabilește efectiv parametrul constructiv I_{cm} astfel:

- se prelungește linia cusăturii umărului în tiparul de bază, pe elementul spate;

- sub un unghi $\beta = 0 \div 20^\circ$, se trasează linia superioară de pe mijlocul mânecii (d_i), prin

– se trasează prin punctul de intersecție al celor două drepte ce formează unghiul răscroielii perpendiculare pe dreptele d_i , piciorul acestora fiind simbolizat cu m_i .

Pe dreptele d_i trasate pentru diferite valori ale unghiului β , se va stabili Icm , ca distanță de la punctul extrem exterior al liniei umărului (14) și punctele m_i (exemplu: $14 m_1 = Icm$).

În ceea ce privește dimensionarea mânecii pe linia de profunzime, se pot utiliza următoarele soluții:

$$lrm = f(Pm)$$

$$lrm = 2\sqrt{0,5(Prm - 0,1Icm + Am)^2 - (Icm)^2}$$

unde: Prm reprezintă perimetrul modificat al răscroielii mânecii;

Icm – stabilită după unul dintre procedeele menționate anterior;

Am – adaos pentru straturile de material de la capul de mânecă (funcție de model, $Am = 0 \div 2$ cm, pentru produsele cu umăr coborât, $Am = 2 - 10$ cm, pentru produsele la care capul de mânecă este modificat de prezența unor elemente constructive și se utilizează și pernețe).

Pe baza informațiilor precizate anterior, se prezintă construcția mânecii de croială modificată (pentru conturul modificat al răscroielii mânecii prezentat în fig. VII.5.54).

$$\overline{34 \ 14} = Icm, \text{ stabilită pe cale grafică;}$$

$$\overline{14 \ 94} = Lm \text{ (lungimea mânecii din STR);}$$

$$\overline{14 \ 341'} = \overline{14 \ 341} = lrm = 0,5Prm$$

$$\overline{34 \ 342'} = \overline{34 \ 342} = 0,5(\overline{34 \ 341'}) = 0,5lrm$$

$$\overline{342' \ a} = 0,5Icm \quad \overline{342 \ b} = 0,5Icm + Icm$$

$$\overline{14 \ c} = 0,5 \overline{14 \ a} \quad \overline{a \ d} = 0,5 \overline{a \ 341'}$$

$$\overline{14 \ e} = 0,5 \overline{14 \ b} \quad \overline{b \ f} = 0,5 \overline{b \ 341}$$

$$\overline{c \ c_1} = \overline{l \ l_1} = 1 \div 1,5 \text{ cm} \quad \overline{d \ d_1} = 0,1 Icm$$

$$\overline{f \ f_1} = 0,5 \overline{d \ d_1}$$

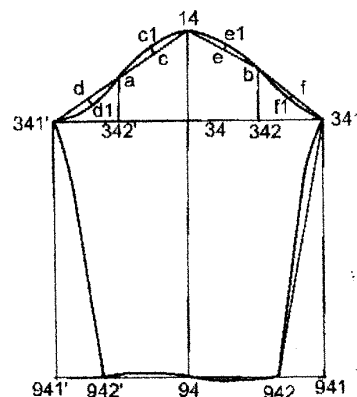


Fig. VII.5.54. Construcția mânecii pentru croială modificată.

Elaborarea tiparelor de croială modificată la produsele de îmbrăcăminte pentru bărbați (reperle mânecii se construiesc în prelungirea elementelor față și spate). Se utilizează tiparul de bază a tipului de produs, construit pentru mâneca de croială clasică, pentru silueta dreaptă.

Această variantă constructivă este adecvată pentru situația în care linia cusăturii umărului este majorată foarte mult, iar adâncimea răscroielii mânecii se modifică relativ puțin ($3 \div 5$ cm).

Sucesiunea de construcție (fig. VII.5.55), în vederea modificării tipului de croială, debutează cu adaptarea echilibrului constructiv antero-posterior, necesară ca urmare a modificării siluetei și a lungimii liniei cusăturii umărului. În funcție de grosimea materiei prime de bază, modificarea echilibrului antero-posterior se realizează cu $1,5 \div 2,5$ cm (valorile mici se utilizează la materialele cu grosimea mare).

Pe tiparul feței, după modificarea echilibrului antero-posterior, se prelungește noua poziție a liniei cusăturii umărului și se stabilește pe aceasta punctul de pe linia de terminație a mânecii $94'$ astfel: $\overline{141' \ 94'} = Lm$ (Lm reprezintă lungimea mânecii din STR).

sistematiza în următoarele variante constructive: raglanul „obișnuit”, raglanul „nul”, raglanul „epolet”, „semiraglanul” și raglanul „cu platcă” (fig. VII.5.56).

Raglanul „obișnuit” (clasic), *a*, se caracterizează prin faptul că linia de contur a răscoielii raglan pornește de la conturul răscoielii gâtului și se finalizează în zona subrațului, de la punctul de control al răscoielii mânecii se suprapune peste conturul inferior al acesteia.

La raglanul „nul”, *b*, conturul răscoielii pornește din punctul de intersecție dintre conturul răscoielii gâtului și linia umărului, continuând apoi spre zona subrațului, după diferite configurații impuse de model.

Raglanul „epolet”, *c*, se caracterizează printr-un contur paralel cu linia cusăturii umărului și tangent la răscoiala mânecii într-un punct situat la nivelul punctelor axilare.

„Semiraglanul”, *d*, se caracterizează printr-un contur trasat de la jumătatea liniei cusăturii umărului, prin punctul de control, la zona subaxilară.

Raglanul „cu platcă”, *e*, se caracterizează prin faptul că mâneca preia o suprafață mare din regiunea de sprijin, configurația raglan se trasează de la linia de simetrie a feței, respectiv a spatelui, prin punctele de control ale răscoielii mânecii spre zona subaxilară.

Formele de bază ale raglanului, precum și variantele acestora, se obțin prin prelucrarea adecvată a tiparelor de bază elaborate pentru tipurile respective de produse de croială clasică, mâneca raglan fiind formată dintr-un reper, două sau trei, funcție de tipul de produs și silueta acestuia.

Rezolvarea constructivă a tiparelor de croială raglan prin metoda atașării suprafețelor preluate de la partea superioară a feței și spatelui la partea superioară a mânecii se prezintă în fig. VII.5.57.

Mâneca raglan cu pensa pe umăr se poate transforma în mânecă din două repere, prin secționarea tiparului în prelungirea pensei până la linia de terminație.

Reperele mânecii raglan se pot construi, atât la produsele pentru femei cât și la cele pentru bărbați, în prelungirea elementelor față și spate. La produsele pentru bărbați, construcția reperelor mânecii în prelungirea feței, respectiv spatelui, se desfășoară în următoarea succesiune:

- modificarea echilibrului constructiv antero-posterior cu o cantitate dependentă de tipul de produs și grosimea materialului;
- modificarea adâncimii răscoielii mânecii în funcție de model și siluetă;

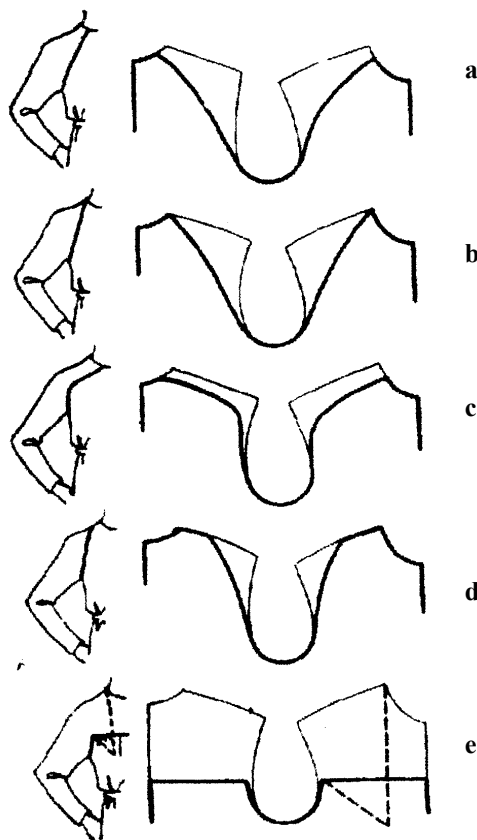


Fig. VII.5.56. Variantele de bază ale croielii raglan.

- majorarea lărimii feței și a spatelui la nivelul liniei de profunzime, în funcție de silueta produsului;
- trasarea conturului răscoielii raglan la elementele față și spate, în funcție de tipul de raglan (în fig. VII.5.58).
- trasarea conturului răscoielii raglan la mânecă (contur cu lungimea egală cu cel corespunzător al răscoielii mânecii de la față și spate).

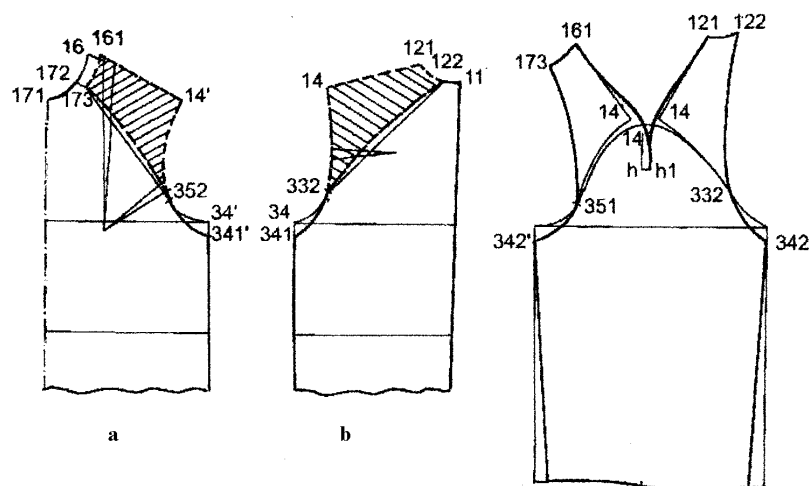


Fig. VII.5.57. Construcția mânecii raglan cu pensă pe umăr.

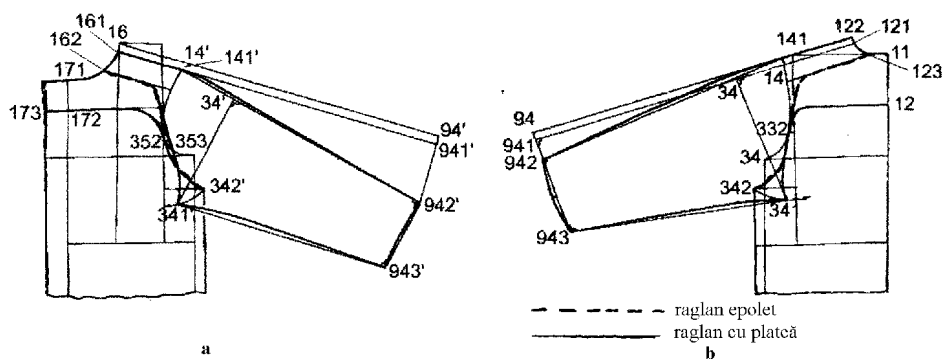


Fig. VII.5.58. Construcția tiparelor pentru raglanul „epolet” și „cu placă”.

VII.5.3.4.4. Principii privind elaborarea constructivă a croielii chimono

Particularitatea produselor cu acest tip de croială o constituie mâneca, reperele acestuia fiind indivizibile cu elementele față și spate corespunzătoare. Acest mod de asociere între mânecă și elementele de bază, față și spate, trebuie realizat astfel încât să se asigure o amplitudine de mișcare a membrilor superioare corespunzătoare diferitelor tipuri de activități desfășurate în timpul purtării, dar, în același timp, să fie respectate cerințele estetice și economice care să asigure competitivitatea produsului pe piață. Pentru rezolvarea primei

cerințe, la produsele chimono, volumul corsajului și al mânecii (cel puțin până la linia cotului) sunt cu mult mai mari comparativ cu cel al tipurilor similare de produse, dar de croială clasică. Atunci când forma produselor de croială chimono, impusă de modă sau de proprietățile materiilor prime (rigiditate mai mare decât media, drapaj redus etc.), nu se caracterizează prin volum mare al corsajului și al mânecii (cel puțin până la linia cotului), asigurarea libertății mișcărilor efectuate de trunchi și membrele superioare în timpul purtării este posibilă doar prin rezolvarea constructivă adecvată a acestor produse. În acest scop, pe produs, în zona corespunzătoare celei subaxilare, se realizează secțiuni, în care se vor introduce repere special proiectate, de forme și dimensiuni variate, care, cel mai frecvent, au formă romboidală și se numesc clin interior sau alțiță. În același scop, la produsele chimono se pot proiecta clini pentru partea interioară a mânecii, pentru partea laterală a produsului etc.

Varietatea foarte mare a formelor sub care se prezintă croiala chimono se poate sistematiza, după numărul cusăturilor impuse de modul de divizare constructivă, în următoarele tipuri de bază: fără cusătură (produse tip pelerină), cu o cusătură (cusătura interioară a mânecii în prelungirea cusăturii laterale a produsului), cu o cusătură interioară și clin, cu două cusături (cea superioară pornește de la răscroiala gâtului până la linia de terminație a mânecii, iar cea interioară, de la linia de terminație a mânecii pe partea interioară a acestui element, în continuare, pe partea laterală a produsului), cu două cusături și clin romboidal.

Elaborarea constructivă a croielii chimono presupune existența tiparelor de bază pentru tipul respectiv de produs de croială clasică sau a tiparelor special construite, pentru a fi prelucrate în funcție de tipul de croială.

Croiala chimono se poate obține prin construcția directă a reperelor mânecii în prelungirea elementelor față și spate, sau prin atașarea la elementele de bază a reperelor corespunzătoare în care a fost divizată mâneca de croială clasică, după care, pentru ambele variante, se realizează definitivarea conturilor specifice acestui tip de croială, în corespondență cu particularitățile modelului și caracteristicile materiei prime.

Pentru produse cu silueta semiajustată și mâneca de largime mică pe linia cotului și pe cea de terminație, croiala chimono se poate obține în două etape succesive:

– pe tiparele de bază se modifică adâncimea răscroielii mânecii până la jumătatea distanței dintre linia bustului și a taliei (în funcție de model), se majorează lățimea tiparelor la nivelul modificat al răscroielii mânecii ($\overline{a' b'} = \overline{a b} = 2 \div 3 \text{ cm}$) și se poziționează, pe baza unor relații de calcul, reperele mânecii sub un unghi mare de înclinare față de prelungirea liniei cusăturii umărului $\overline{35 c'} = 1/8 Pb - 2 \text{ cm}$; $\overline{14' c'} = Irm - 1,5$ (Irm este înălțimea răscroielii mânecii; $\overline{34 f} = 1,5 \text{ cm}$ este cotă fixă; $\overline{f c} = \overline{35 c'}$ $\overline{14 c} = Irm - 1$; $\overline{c' 94} = Lm - \overline{14' c'}$; $\overline{c 94} = Lm - \overline{14 c}$; se unește $14'$ cu b' și 14 cu b și se secționează tiparele pe direcțiile astfel obținute (fig. VII.5.59, a);

– cu vârful compasului în $14'$ și raza $r = \overline{14' b'}$ se trasează un arc de cerc, pe care se va poziționa un punct ajutător, d' , în funcție de volumul care se dorește pentru corsajul chimono; cu cât $\overline{b' d'}$ este mai mare, cu atât înclinarea reperului mânecii este mai mică față de linia umărului, iar volumul corsajului chimono este mai mare; în mod similar se procedează și pentru elementul spate; se verifică în final dacă s-a asigurat, în urma construcției, egalitatea între lungimea conturilor de pe cele două elemente ce se vor asambla (fig. VII.5.59, b).

Această variantă constructivă permite obținerea tiparelor chimono pentru produse la care corsajul și mâneca au largimi diferite, impuse de silueta modelului.

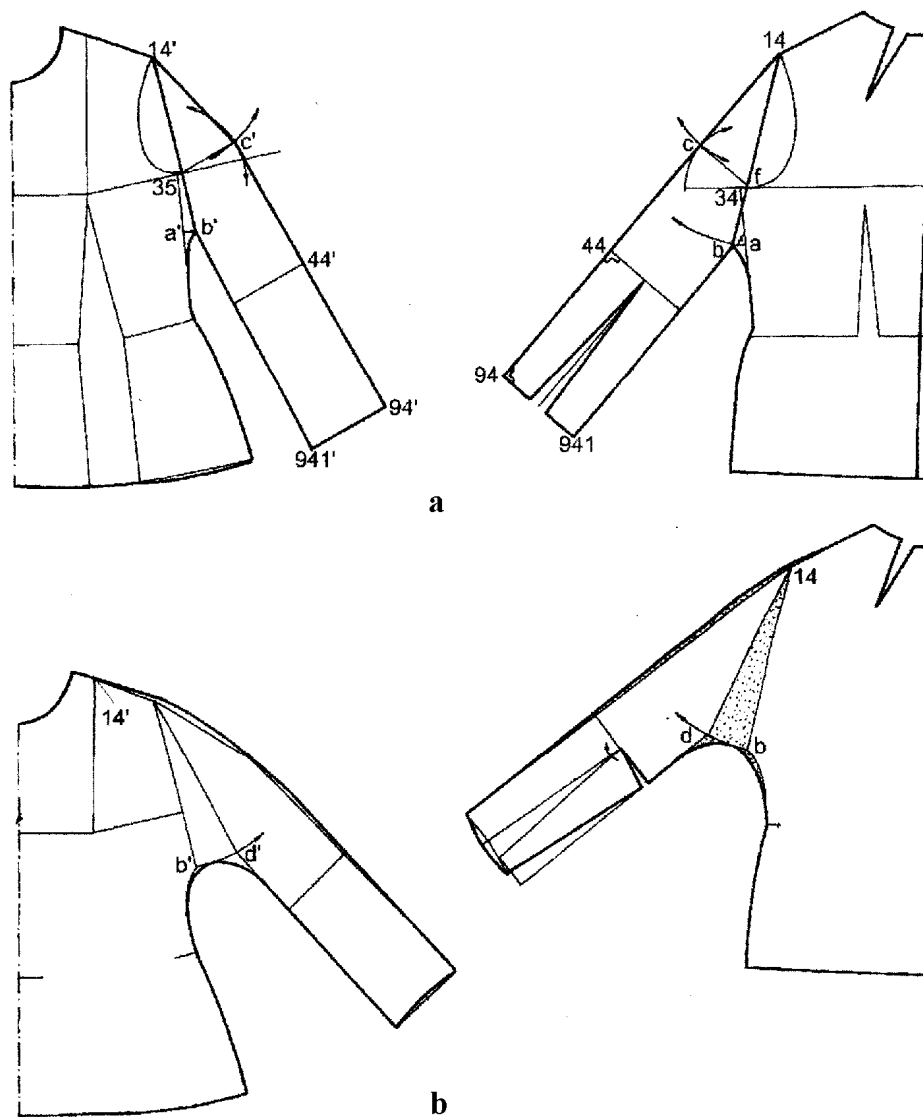


Fig. VII.5.59. Construcția tiparelor de croială chimono la produse pentru femei.

La produsele pentru bărbați (fig. VII.5.60), croiala chimono este frecvent utilizată la jachetele și bluzoanele realizate în stil sport. Pentru construcția acestui tip de croială se utilizează tiparele de bază elaborate pentru produsele respective, dar de croială clasică, tipare dimensionate cu un adaos de bază majorat cu $2 \div 3$ cm. Se prelungește linia umărului la față, respectiv la spate, cu o cantitate dependentă de lungimea mânecii. Se stabilește înclinarea mânecii ($\beta \leq 20^\circ$) și se trasează, în funcție de model, conturul pe linia de terminație a mânecii, pe linia cusăturii laterale în continuare cu cusătura interioară a mânecii.

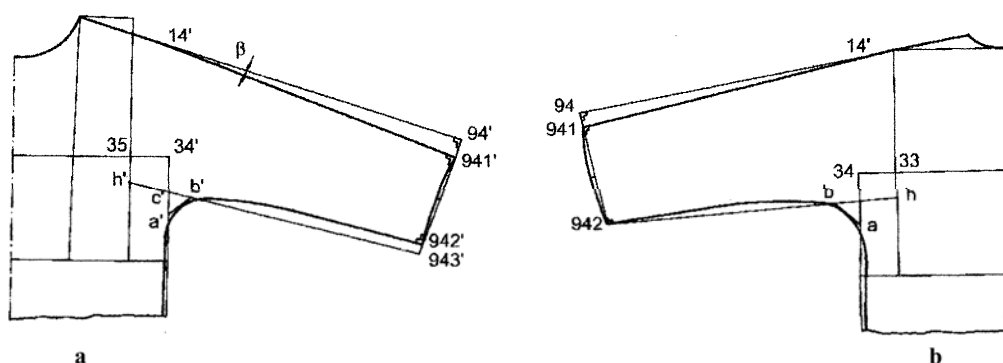


Fig. VII.5.60. Construcția tiparului chimono pentru produse cu silueta largă.

La produsele din tricot sau din materiale țesute, dar de grosime mică și drapaj bun, volumul corsajului de croială chimono este mare, tiparele corespunzătoare fiind obținute direct, atât pentru față cât și spate, prin trasarea conturului superior, de la răscoiala gâtului la linia de terminale a mânecii, respectiv a celui inferior, de la linia de terminație a mânecii la terminația produsului. Acesta din urmă poate prezenta diferite configurații (fig. VII.5.61) dependente de volumul dorit pentru produsul de croială chimono.

La produsele pentru femei, sunt consacrate variantele constructive prin care, din zona subrațului până la linia de

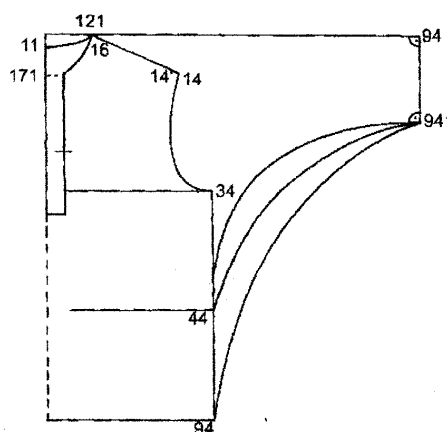


Fig. VII.5.61. Construcția tiparului chimono pentru produse cu silueta largă.

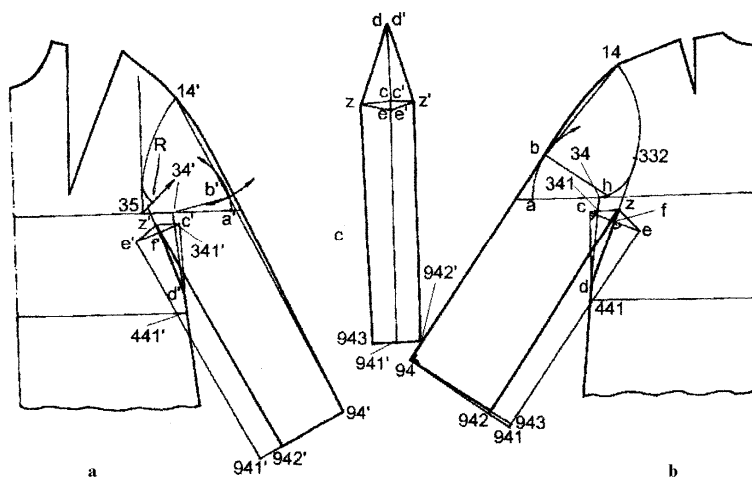


Fig. VII.5.62. Construcția tiparelor pentru produsele de croială chimono cu clin pe partea interioară a mânecii.

terminație a mânecii, se introduc repere (clini) cu rol în asigurarea mobilității membrilor superioare, în condițiile unei înclinări accentuate a mânecii în raport cu linia cusăturii umărului ($\beta > 20^\circ$).

Pentru rezolvarea constructivă a acestei variante se poate utiliza un tipar de bază, elaborat pentru silueta dreaptă, ce presupune: construcția tiparelor de croială chimono (fig. VII.5.62, *a* și *b*), construcția clinului interior al mânecii (fig. VII.5.62, *c*).

Înclinarea mânecii: $\overline{34' a'} = r = 1/8 Pb - 2$; $\overline{14' b'} = r_i = lrm - 2$.

Se stabilește lungimea mânecii (până în $94'$) pe prelungirea tangentei în b' , dusă prin $14'$. Pe cusătura laterală se poziționează punctul $341'$ și d' , astfel: $\overline{34' 341'} = 2$ cm, $\overline{341' c'} = 1$ cm, $\overline{341' c'} \perp \overline{34' 441'}$. Pe bisectoarea unghiului cu vârful în punctul 35 se consideră punctul R ($\overline{35 R} = 1,5$ cm), care se unește cu d' ($\overline{c' d'} = 12$ cm).

Prin c' se trasează o perpendiculară pe $\overline{R' d'}$ și se construiește:

$\overline{c' z'} \perp \overline{c' d'}$, $\overline{f' e'} = \overline{f' c'}$, $\overline{941' 942'} = \overline{e' f'}$.

Pe tiparul spatelui $\overline{34 h} = 1,5$ cm, $\overline{h b} = r = 1/8 Pb + 1,5$ cm, pe tangenta în b ($\overline{14 b} = lrm - 2$) se stabilește lungimea mânecii. Se construiește: $\overline{34 341} = \overline{34' 341'}$, $\overline{341 c} = \overline{341' c'}$, $\overline{c d} = \overline{c' d'}$, $\overline{c z} = \overline{c' d'}$; $\overline{f c} \perp \overline{d z}$; $\overline{c f} = \overline{f' e'}$, $\overline{941 942} = \overline{941' 942'}$.

Construcția clinului se realizează pe baza atașării zonelor construite pe elementele față și spate astfel:

– se trasează o verticală, pe care se vor suprapune $\overline{d' c'}$ și respectiv $\overline{d c}$ (din $\Delta z' c' d'$ și Δzcd);

– se preiau suprafețele cuprinse între punctele z' , $942'$, e' și z' și respectiv între z , 942 , 941 , e și z de la spate, suprafețe care se vor atașa după $\overline{e' 941'}$ și respectiv $\overline{e 941}$, pe verticala pe care au fost poziționate și punctele d și c (respectiv d' și c').

VII.5.3.4.5. Principii privind elaborarea constructivă a croielii combinate

Caracteristica acestei croieli o constituie existența în același produs a două tipuri diferite de croială: spatele chimono, fața cu mâneca aplicată (clasică sau modificată); spatele chimono, fața raglan; spatele raglan, fața chimino; spatele raglan, fața cu mâneca aplicată (clasică sau modificată); spatele cu mâneca aplicată (clasică sau modificată), fața raglan.

Pentru varianta în care spatele este chimono iar fața raglan se utilizează tiparele de bază pentru tipul respectiv de produs de croială clasică și siluetă dreaptă, care vor fi adaptate pentru elaborarea celor două croieli diferite. Combinarea celor două croieli în cadrul aceluiași produs presupune modificarea adâncimii răscroielii mânecii și a lățimii tiparelor la acest nivel cu valori dependente de model și silueta acestuia.

Pentru croiala raglan (de la fața produsului) se utilizează, ca variantă constructivă, atașarea suprafeței preluată de la elementul principal corespunzător (fața produsului) în prelungirea capului de mânecă, după procedeul utilizat la obținerea croielii raglan. În prealabil, la mâneca de construcție clasică s-a adaptat lungimea conturului inferior al capului de mânecă, în corespondență cu modificarea conturului similar al răscroielii mânecii la față (fig. VII.5.63).

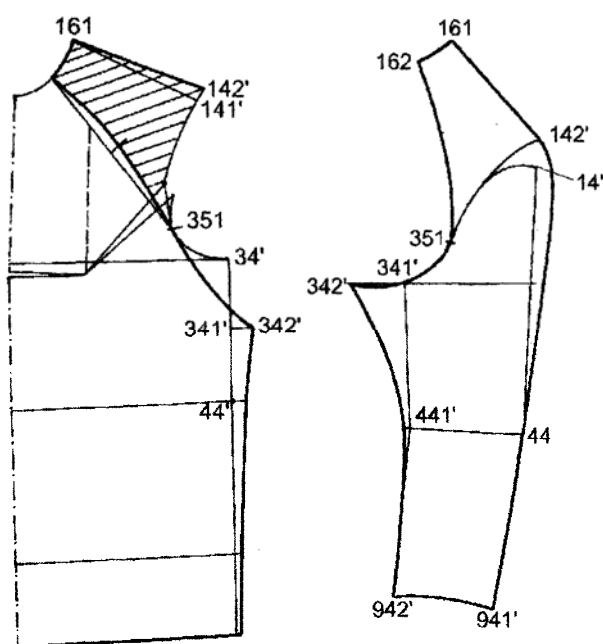


Fig. VII.5.63. Construcția croielii raglan la elementul față.

La spate, croiala chimono se realizează prin procedeul de atașare a reperului corespunzător al mânecii sub un unghi de înclinare față de linia umărului care să permită obținerea unui contur al cusătura interioare a mânecii în continuare cu cusătura laterală a spatelui, corelat cu contururile similare de la fața produsului (fig. VII.5.64).

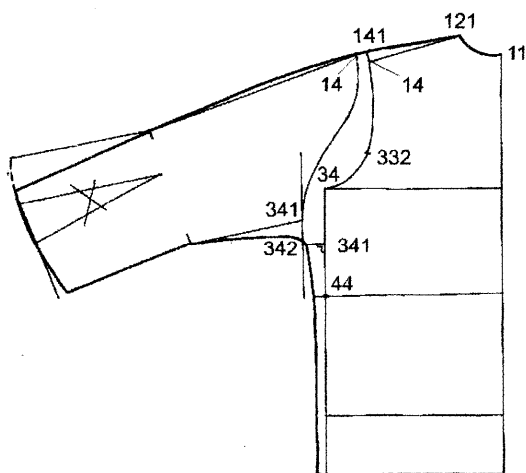


Fig. VII.5.64. Construcția croielii chimono la elementul spate.

VII.5.4. Construcția șabloanelor

Șabloanele sunt elementele documentației tehnice care determină construcția, forma și dimensiunile reperelor unui produs de îmbrăcăminte, respectiv condițiile tehnice de croire și prelucrare ale acestora. Ele se execută pentru toate reperele care intră în structura unui produs de îmbrăcăminte.

Șabloanele se pot clasifica după următoarele criterii;

– după modul de construcție:

- *șabloane principale;*
- *șabloane derivate;*
- *șabloane ajutătoare;*

– după modul de utilizare în procesul de producție:

- *șabloane etalon;*
- *șabloane de lucru.*

Șabloane principale. Sunt șabloanele reperelor produsului de îmbrăcăminte care se croiesc din material de bază și sunt copii fidele ale tiparelor de model, definitive prin includerea adaosurilor tehnologice specifice (rezerve de cusături, tivuri, adaosuri pentru contracții). Aceste șabloane se confecționează după ce s-a realizat gradarea tiparelor definitive în gama dimensională necesară.

Valorile adaosurilor tehnologice necesare construcției șabloanelor depind de poziția relativă a straturilor produsului în asamblare, tipul produsului, forma liniilor de contur și grosimea materialelor.

Șabloane derivate. Aceste șabloane se obțin pe baza șabloanelor principale și sunt șabloanele unor repere care se execută din: material de bază (bizet, fața de guler, șlițul pentru pantaloni), căptușeală, materiale de întărire, straturi termoizolatoare etc.

În construcția lor se ține cont de metoda de prelucrare și asamblare, care determină atât forma liniilor de contur cât și mărimea adaosurilor tehnologice.

Șablonul feței de guler se construiește pornind de la șablonul dosului de guler. Șablonul bizetului se construiește pornind de la șablonul feței, pe care o dublează.

Șabloanele pentru reperele croite din stratul de căptușeală se obțin prin suplimentarea șabloanelor principale cu adaosuri care trebuie să țină cont de proprietățile fizico-mecanice ale materialului (contracție la tratamente umido-termice, alungiți la întindere). Lungimea acestor șabloane se definitivează ținând cont de eventualele diferențe care apar între coeficienții de contracție ai materialului de bază și ai căptușelii.

La dimensionarea în lățime a șabloanelor de căptușeală se are în vedere faptul că materialele se comportă în mod diferit la solicitări de întindere: țesăturile tip mătase (căptușelile) au alungiri mai mici pe direcția bățăturii decât stofele tip lână (materialul de bază), deci aceste diferențe trebuie compensate de valorile adaosurilor.

Întăriturile au rolul de a rigidiza unele zone de produs, pentru a menține forma spațială și de a asigura stabilitatea dimensională a unor linii de contur.

Materialul de întărire trebuie să aibă masă redusă, elasticitate, stabilitate dimensională ridicată și să-și mențină proprietățile după curățire chimică sau spălare.

Întăriturile se pot dispune pe întreaga suprafață a unui reper sau pe anumite zone.

În definitivarea șabloanelor pentru reperele croite din diferite tipuri de materiale de întărire este absolut obligatoriu să se țină cont de contracțiile fiecărui material (la termolipire, respectiv tratamente umido-termice) și de tehnologia de asamblare a stratului de întărire.

Șabloane ajutătoare. Sunt șabloanele folosite pentru stabilirea poziției unor elemente de produs (buzunare, clape), pentru precizarea poziției nasturilor, respectiv a butonierelor, pentru stabilirea poziției și adâncimii unor pense, verificarea și corectarea unor linii de contur (rever, cant, terminație inferioară, răscroiala mânecii), a căror formă și dimensiuni trebuie păstrate cu înaltă precizie în produsul finit.

Șabloane etalon. Sunt definite ca fiind copii fidele ale tiparelor definitive ale tuturor reperelor care alcătuiesc un model și din toate tipurile de materiale.

Aceste șabloane se folosesc pentru verificări periodice ale șabloanelor de lucru (se găsesc la serviciul tehnic).

Șabloane de lucru. Se obțin prin copierea șabloanelor etalon și se folosesc în cadrul operațiilor de încadrare, croire după contur, verificare a reperelor croite, controlul operației de termolipire sau a operației de coasere.

Aceste șabloane se realizează din materiale rezistente (carton de grosime 0,87–1,62 mm, materiale plastice, tablă) și se pot executa prin procedee manuale, manual-mecanizate sau automate. Aceste șabloane se confecționează după ce s-a realizat gradarea tiparelor în gama dimensională în care se va executa un model.

Ansamblul de șabloane, pentru toate reperele care se croiesc din diferite tipuri de materiale, conform structurii fizice a modelului și pentru toate tipodimensiunile în care se confecționează modelul respectiv, constituie *completul de șabloane*, principală componentă a documentației tehnice și reprezintă datele de ieșire din proiectarea constructivă a unui model.

Materialele folosite în confecționarea șabloanelor trebuie să aibă stabilitate dimensională, rezistență la întindere, rezistență a muchiilor la frecare, pentru a asigura în timp stabilitatea formei și dimensiunilor lor.

Șabloanele de lucru se verifică periodic cu ajutorul șabloanelor etalon, care sunt special marcate pentru a evidenția gradul de uzură.

Indiferent de categorie, pe un șablon este obligatoriu să existe următoarele informații:

- modelul căruia îi corespunde șablonul respectiv;
- denumirea reperului și numărul de ori în care acesta se regăsește în produsul finit;
- materialul din care se croiește reperul respectiv (material de bază, căptușeală, întăritură) și caracteristicile acestuia (material uni, carouri, dungi sau alte desene);
- tipodimensiunea;
- direcția de amplasare pe material, care este denumită direcție nominală (direcție pe care rezistența materialului este maximă, iar deformările sunt minime) și toleranțele admise;
- rezervele de cusături, tivuri;
- adâncimea penselor netăiate, cutelor, faldurilor (și sensul de îndoire a materialului);
- poziția unor semne de control necesare la îmbinarea cu alte repere sau elemente de produs;
- zonele în care se aplică modelarea prin tratament umido-termic.

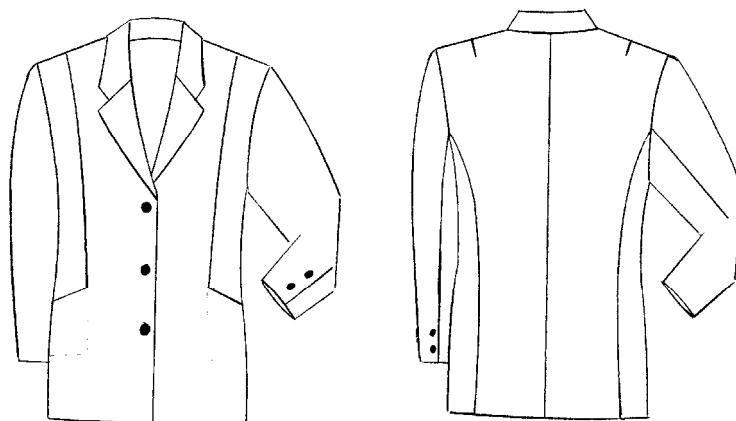


Fig. VII.5.65. Schița modelului de jachetă pentru femei.

Definitivarea tiparelor de model (construcția șabloanelor principale), precum și construcția șabloanelor derivate, este strict determinată de particularitățile modelelor, de structura de straturi, de caracteristicile materialelor, precum și de tehnologia de confecționare. Din acest motiv, nu pot fi date reguli precise, general valabile. În fig. VII.5.65 este reprezentată schița unui model de jachetă pentru femei. Produsul este căptușit integral, bizetul este croit separat și anumite repere sunt întărite. În fig. VII.5.66 sunt prezentate tiparele de model obținute prin transformarea construcției tiparului de bază de jachetă-taior, cu silueta semiajustată, de croială clasică, iar în fig. VII.5.67, $a - r$ se exemplifică modul de construcție a șabloanelor principale și derivate corespunzătoare modelului dat.

VII.5.5. Gradarea tiparelor

VII.5.5.1. Principii generale

Gradarea reprezintă procesul de obținere a tiparelor reperelor unui model dat pentru întreaga gamă dimensională în care se confecționează acesta (complet de șabloane), pe calea măririi sau micșorării reperelor construite pentru una sau două tipodimensiuni de referință (în funcție de metodă), după anumite reguli precise.

Prin gradare trebuie să se asigure precizia parametrilor dimensionali ai produsului pentru oricare corp tip din gama în care se confecționează acesta, să se respecte particularitățile modelului pentru oricare tipodimensiune (siluetă, proporții între părți și întreg etc.), astfel încât tiparele obținute prin gradare să nu difere de cele care s-ar obține prin repetarea construcției tiparelor de model pentru fiecare tipodimensiune în parte.

Gradarea este un proces care necesită specialiști calificați și care înglobează un volum mare de muncă, cu productivitate scăzută. Deoarece se desfășoară după anumite reguli precise (specifice fiecărei metode) și o dată cunoscute, procesul de gradare are un caracter repetitiv, de rutină, gradarea a fost una dintre primele operații din cadrul pregătirii fabricației care a fost automatizată. Astfel, primele sisteme automatizate utilizate în proiectarea constructivă au fost concepute pentru realizarea gradării și încadrării șabloanelor.

În proiectarea tradițională s-au dezvoltat trei metode utilizate în gradarea manuală a tiparelor: metoda de grupare, metoda focarului și metoda de calcul proporțional. Aceste metode diferă prin numărul tiparelor de referință de la care se pleacă pentru gradare, prin modul de alegere a sistemului de axe și, în special, prin modul de stabilire a creșterilor interdimensionale (cote de gradare). În toate metodele, pe baza tiparului (sau tiparelor) de referință se obțin întâi punctele caracteristice pentru celelalte tipodimensiuni din gamă și apoi se trasează conturul tiparelor, prin unirea punctelor anterior obținute prin linii asemenea cu cele ale tiparului (tiparelor) de referință.

Gradarea se poate realiza pe mărimi, cu păstrarea taliei constante ($\Delta Ic = 0$, $\Delta Pb \neq 0$), pe talii, cu păstrarea mărimii constante ($\Delta Ic \neq 0$, $\Delta Pb = 0$), sau atât pe mărimi cât și pe talii ($\Delta Ic \neq 0$, $\Delta Pb \neq 0$), dar întotdeauna tipodimensiunile pentru care se execută gradarea aparțin aceleiași grupe de conformație pentru care indicatorii dimensionali au o variație specifică.

Se vor defini principalii termeni specifici utilizați în procesul de gradare.

Tiparul de referință (tipar originar) este tiparul definitivat, tipar de model (practic șablon) executat pentru tipodimensiunea (sau tipodimensiunile) de la care se obțin prin gradare, tiparele definitive pentru restul tipodimensiunilor din gama în care se va confecționa modelul.

Fig. VII.66

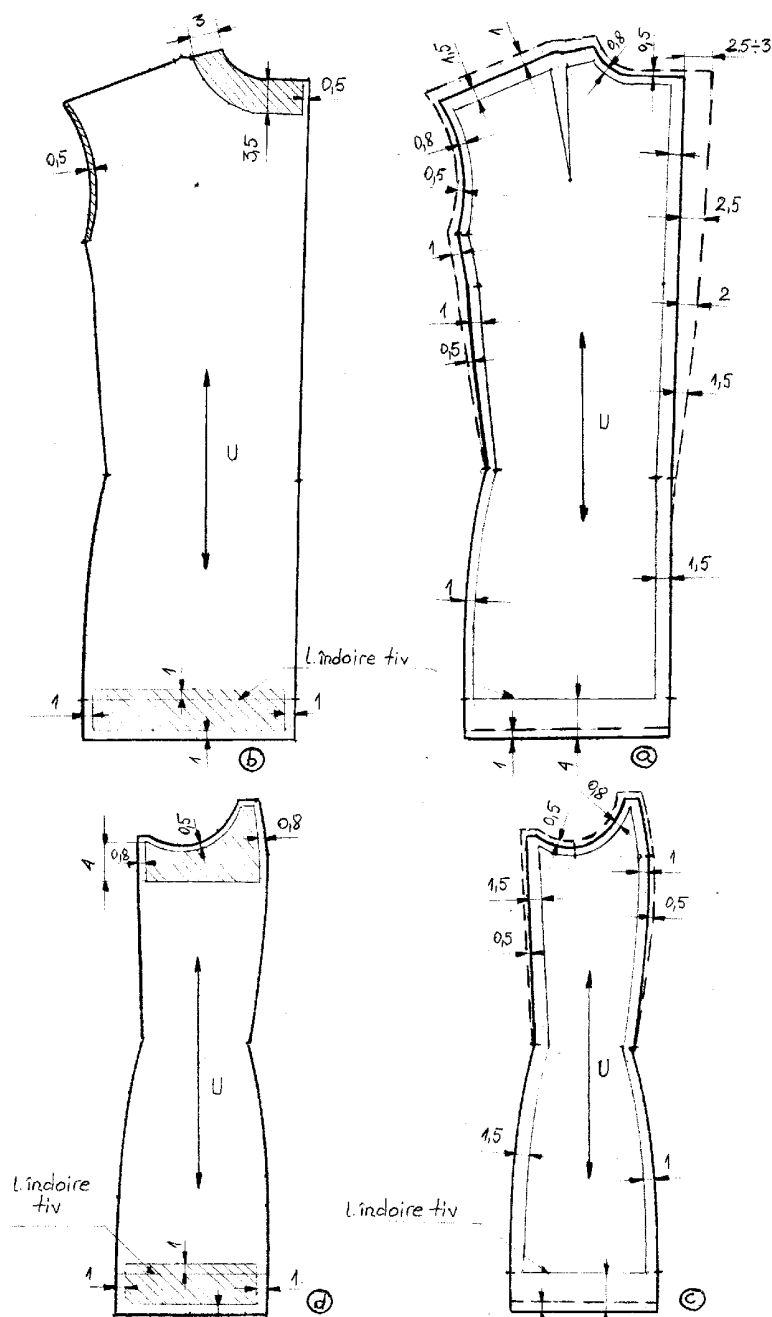


Fig. VII.5.67. Construcția șabloanelor:

— tipar de model; — șablon principal; - · - - șablon derivat pentru bizet; - - - șablon derivat pentru repere din căptușeală; ▨ șablon derivat pentru repere din materiale de întăritură;
a – șablon principal spate și șablon derivat pentru căptușeala spatelui; **b** – șabloane derivate pentru întăriturile spatelui; **c** – șablon principal-clin lateral și șablon derivat – căptușeală clin; **d** – șabloane derivate pentru întăriturile clinului lateral;

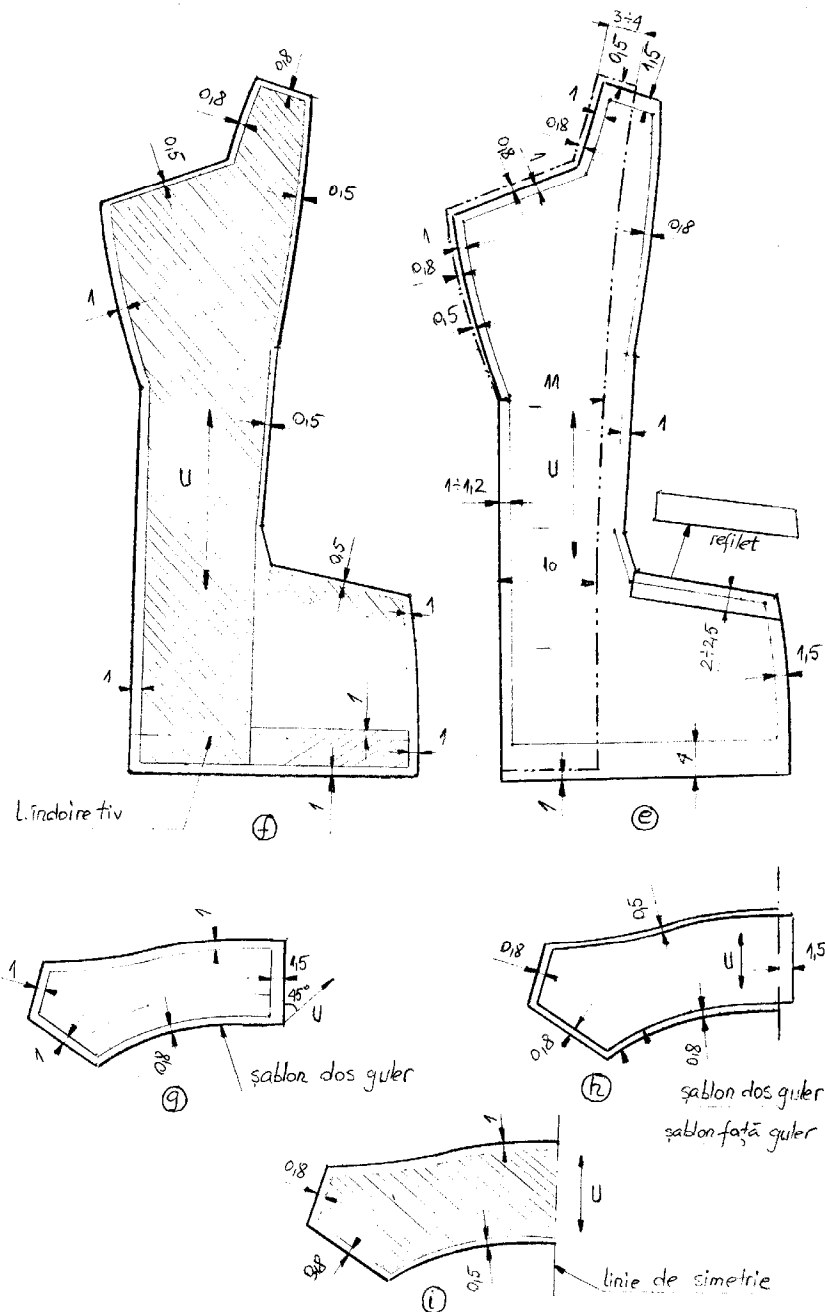


Fig. VII.5.67. Construcția șabloanelor:

- tipar de model; — șablon principal; - · - · șablon derivat pentru bizet; - - - șablon derivat pentru repere din căptușeală; ▨ șablon derivat pentru repere din materiale de întăritură;
 e — șablon principal — reper central față, refilet pentru buzunar și șablon derivat pentru bizet;
 f — șablon derivat pentru reperele de întărituri ale feței-reper central; g — șablon principal — dos de guler;
 h — șablon derivat — față de guler; i — șablon derivat întăritură feței gulerului;

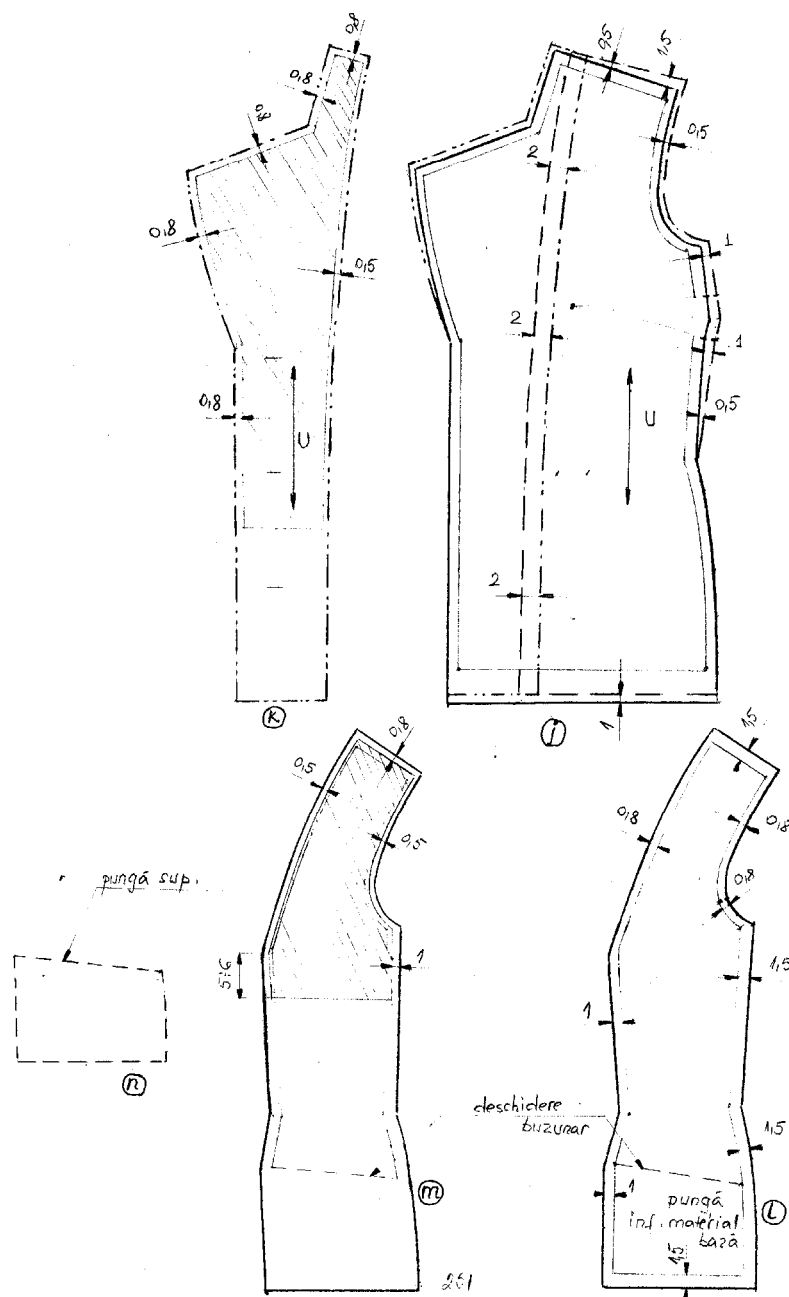


Fig. VII.5.67. Construcția șabloanelor:

- tipar de model; — șablon principal; - · - - șablon derivat pentru bizet; - - - șablon derivat pentru repere din căptușeală; ▨ șablon derivat pentru repere din materiale de întăritură;
 j – șablon derivat pentru căptușeala feței; k – șablon derivat-întăritura bizetului;
 l – șablon principal – față reper lateral (clin), croit din întreg cu punga inferioară a buzunarului;
 m – șablon derivat pentru întăritură reperului lateral al feței; n – șablon derivat pentru punga superioară a buzunarului, croită din căptușeală.

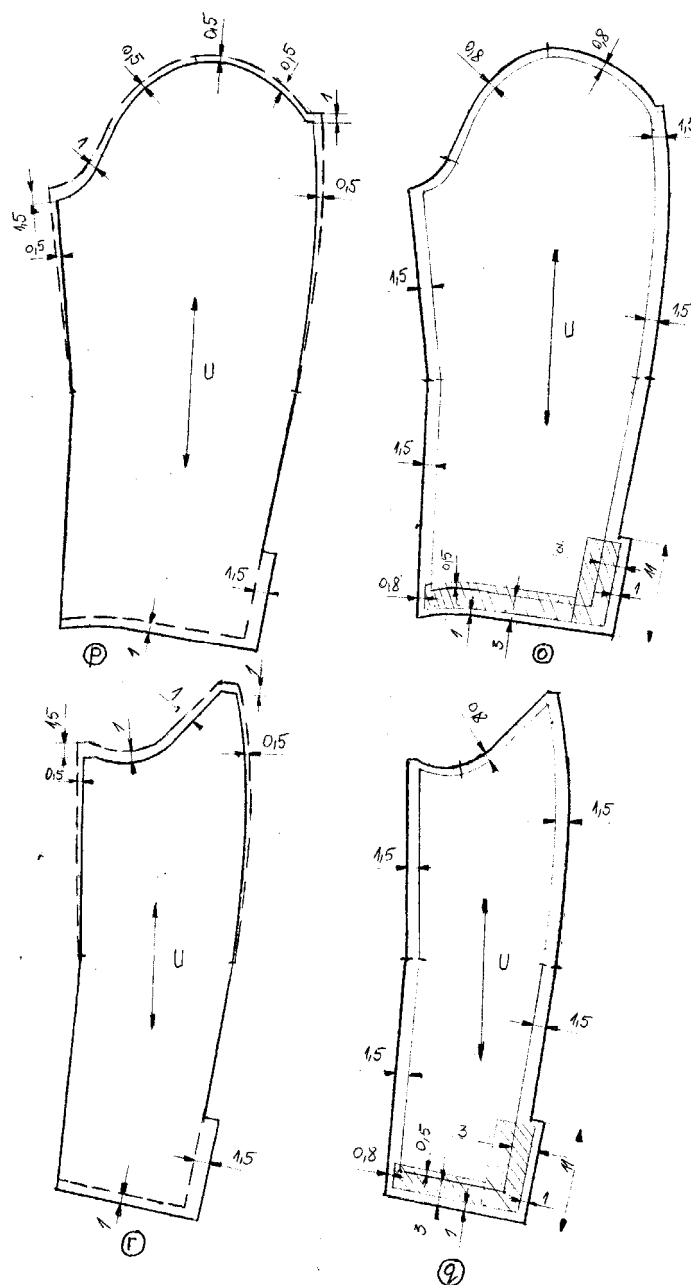


Fig. VII.5.67. Construcția șabloanelor:

— tipar de model; — șablon principal; - · - · șablon derivat pentru bizet; - - - șablon derivat pentru repere din căptușeală; ▨ șablon derivat pentru repere din materiale de întăritură;
 o – șablon principal mânecă – reper mare (fața mânecii) și șabloane derivate pentru întăriturile terminației și șlițului la mânecă; p – șablon derivat pentru căptușeala mânecii – reper mare;
 q – șablon principal mânecă – reper mic (dos de mânecă) și șabloane derivate pentru întăriturile terminației și respectiv al șlițului la mânecă; r – șablon derivat pentru căptușeala dosului de mânecă.

Punctele caracteristice sau punctele de gradare sunt punctele situate pe conturul tiparului de model, care se vor deplasa la gradare pe anumite direcții, numite direcții de gradare. Aceste puncte sunt, în primul rând, punctele specifice construcției tiparelor de bază pentru un anumit tip de produs și se vor întâlni la toate modelele aceluiași tip de produs obținute de la o construcție de bază. Punctele de bază se completează cu o serie de puncte ajutătoare, care caracterizează particularitățile modelului și ale căror cote de gradare trebuie stabilite concret pentru fiecare nou model.

Sistemul de axe inițiale (fix) este un sistem de axe rectangulare XOY , axe ce rămân stabile la trecerea de la o tipodimensiune la alta și în raport cu care se deplasează punctele constructive. Aceste axe sunt două linii constructive, respectiv perpendiculare din rețeaua de linii bază în care s-a construit tiparul respectiv. Alegerea axelor inițiale este diferențiată pentru cele două categorii de produse de îmbrăcăminte, dar în cadrul unei categorii poate fi respectat același mod de alegere a axelor pentru diferite tipuri de produse, sau grupe de purtători. În alegerea axelor se are în vedere și posibilitatea limitării deplasărilor pentru anumite puncte situate pe contururi complexe și evitarea intersecției acestora. Sistemul de axe fix este precizat pentru fiecare element principal de produs (față, spate, mânecă) și va fi în mod obligatoriu același pentru fiecare reper component al elementului respectiv. În fig. VII.5.68 se prezintă poziția sistemelor de axe inițiale, pe elementele principale, la diferite tipuri de produse, în variantele cele mai frecvent utilizate în practică.

Direcția de gradare este dreapta pe care punctele caracteristice de același nume se deplasează de la o tipodimensiune la alta cu o valoare numită creștere interdimensională. Fiecare punct caracteristic se deplasează pe o direcție cu o anumită orientare și ea este loc geometric pentru mulțimea punctelor de același nume, în condițiile unor creșteri interdimensionale constante pentru întreaga gamă dimensională (fig. VII.5.69).

Creșterea totală (D_i) este distanța măsurată pe direcția de gradare între două puncte caracteristice de același nume, aparținând tipodimensiunilor extreme din gama în care se realizează gradarea (fig. VII.5.69).

Creșterea interdimensională pe direcția de gradare (d_i) este distanța dintre două puncte caracteristice de același nume, pentru două tipodimensiuni consecutive din gama dimensională (fig. VII.5.69 și VII.5.70).

Creșterea interdimensională pe orizontală (Δx_i) este distanța măsurată pe direcția axei OX a sistemului de axe inițiale dintre două puncte caracteristice de același nume, între două tipodimensiuni consecutive din gama dimensională (fig. VII.5.71).

Creșterea interdimensională pe verticală (Δy_i) este distanța măsurată pe direcția axei OY a sistemului de axe inițiale dintre două puncte caracteristice de același nume, între două tipodimensiuni consecutive din gama dimensională (fig. VII.5.72).

VII.5.5.2 Gradarea prin metoda de grupare

Gradarea prin metoda de grupare (metoda „cu două tipare”) se realizează cu ajutorul tiparelor definitive pentru două tipodimensiuni din gama dimensională în care se va confecționa un anumit model. Acestea pot fi cele două tipodimensiuni extreme, sau tipodimensiunea medie și una din extreme. În mod frecvent, se aplică această metodă pentru gradarea pe mărimi cu păstrarea taliei constantă.

Gradarea prin această metodă se bazează pe proprietatea conform căreia în tiparul oricărui reper există două axe inițiale (fixe), care rămân stabile la trecerea de la o tipodimensiune la alta.

Fig. VII.68

Gradarea prin metoda de grupare se realizează în următoarea succesiune:

- Se trasează sistemul de axe inițiale pe fiecare reper al celor două tipodimensiuni pentru care s-au construit și definitivat tiparele de model și se marchează punctele caracteristice.
- Se suprapun șabloanele unuia și aceluiași reper pentru cele două tipodimensiuni, astfel încât sistemul de axe fix să coincidă pe cele două tipare (fig. VII.5.69).
- Punctele caracteristice de același nume de pe conturul celor două tipare se unesc cu linii drepte, obținându-se direcțiile de gradare pentru fiecare punct caracteristic. Pe direcția de gradare se măsoară distanța dintre cele două puncte de același nume, numită creștere totală (D_i).
- Fiecare distanță D_i se împarte în $(n + 1)$ părți egale, unde n este numărul de tipodimensiuni cuprinse între cele două tipodimensiuni de referință cu care se lucrează. Se obțin astfel, pe fiecare direcție de gradare, punctele caracteristice de același nume, corespunzătoare tipodimensiunilor situate între cele două cu care se lucrează. Distanța dintre două puncte succesive este creșterea interdimensională pe direcția de gradare și se poate calcula cu relația:

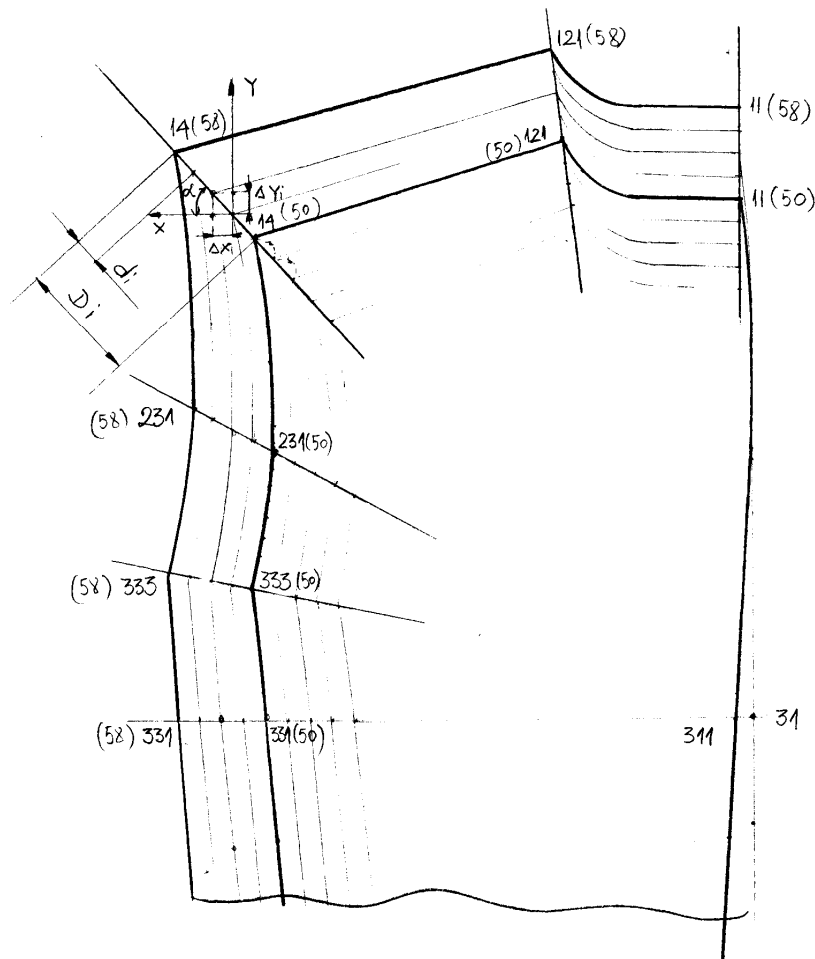


Fig. VII.5.69. Gradarea prin metoda de grupare.

$$d_i = \frac{D_i}{n+1}.$$

• Punctele caracteristice de același număr de ordine, obținute anterior, se unesc prin linii de contur, asemenea cu cele ale tiparelor de referință. Se obțin astfel tiparele pentru mărimile situate între cele două cu care se lucrează. În cazul în care se lucrează cu mărimea medie și una din extreme, pentru obținerea tuturor tiparelor din gamă, creșterile interdimensionale d_i se așază direcția de gradare în interiorul, respectiv exteriorul, conturului tiparului mărimii medii (fig. VII.5.69).

Gradarea prin metoda de grupare are avantajul că nu presupune calculul prealabil al cotelor de gradare și prin modul de lucru evidențiază direcția de deplasare a punctelor caracteristice, gradarea rezolvându-se integral pe cale grafică. Dezavantajul principal al metodei îl constituie necesitatea de a construi tipare definitive de model pentru două tipodimensiuni, construcții în care orice mică diferență introdusă are implicații asupra corectitudinii operației. De asemenea, metoda nu este aplicabilă decât pentru game dimensionale în care creșterile interdimensionale sunt constante. Metoda nu se aplică industrial în mod curent, dar poate fi recomandată în special pentru gradarea tiparelor pentru modele cu forme complexe, care diferă mult în raport cu construcțiile de bază.

VII.5.5.3. Gradarea prin metoda focarului

În cazul acestei metode, se pornește de la tiparele definitive executate pentru tipodimensiunea medie. Pe tiparul fiecărui reper se alege un punct, numit focar, care se unește prin linii drepte cu fiecare punct caracteristic de pe conturul tiparului original (fig. VII.5.70). Aceste linii, asemenea unor raze, reprezintă direcțiile de gradare pe care se vor deplasa punctele caracteristice ale mărimii de referință. În lungul acestor raze se plasează creșterile interdimensionale, în exteriorul conturului tiparului mărimii medii pentru mărimile mai mari și în interiorul acestuia pentru mărimile mai mici, obținându-se în acest fel punctele caracteristice pentru celelalte tipodimensiuni. Punctele astfel stabilite se unesc prin linii de contur paralele, asemenea cu cele ale tiparului de referință.

Metoda are avantajul că necesită construcția unui singur tipar de model, dar are precizia scăzută, influențată în primul rând de modul de alegere a focarului. La schimbarea poziției focarului, direcția razelor se schimbă, astfel că trebuie recalculat creșterile interdimensionale și, în consecință, se vor modifica și pozițiile punctelor caracteristice ce trebuie determinate.

Metoda se aplică pentru repere ale unor produse delimitate de contururi circulare, la care modificarea dimensiunilor se realizează pe direcție radială (reperele fustelor cloș, reperele sutienelor, reperele calotei unor pălării etc.).

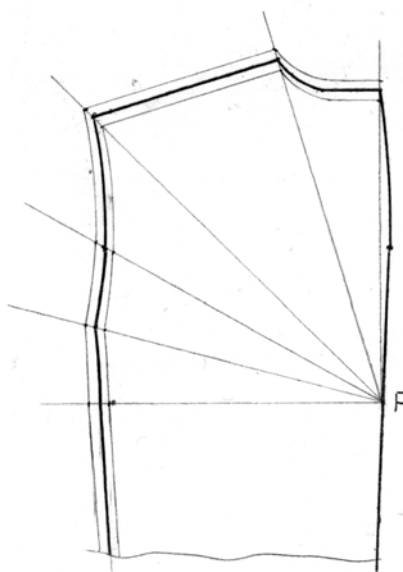


Fig. VII.5.70. Gradarea prin metoda focarului.

VII.5.5.4. Gradarea prin metoda de calcul proporțional

Gradarea prin metoda de calcul proporțional se realizează pornind de la tiparele de model definitive pentru o tipodimensiune, de obicei tipodimensiunea medie, din gama în care se confecționează un anumit model.

Această metodă se bazează pe principiul conform căruia fiecare punct caracteristic de pe conturul tiparului de referință se deplasează, pentru gradare, în raport cu un sistem de axe de coordonate cu originea în punctul respectiv, deplasările pe orizontală și verticală ale acestor puncte fiind dependente de modificarea parametrilor antropometrici de la o tipodimensiune la alta și de poziția relativă a punctelor de contur față sistemul de axe fix unic atașat tiparului.

Creșterile interdimensionale pe orizontală (Δx_i) și pe verticală (Δy_i) ale punctelor caracteristice se stabilesc pe baza relațiilor de calcul utilizate la stabilirea poziției punctelor constructive respective, în funcție de variația parametrilor dimensionali (Δl_c , ΔP_b etc.) care intră în relațiile de calcul utilizate în construcția tiparului de bază, respectiv de model. Creșterile interdimensionale (cotele de gradare) pe cele două direcții sunt proporționale cu variația interdimensională a parametrilor variabili din relațiile de calcul utilizate în construcția tiparelor, astfel că valorile creșterilor interdimensionale sunt dependente și de particularitățile de dimensionare a tiparelor în diferite metode de construcție (depind de coeficienții din relațiile de calcul).

Gradarea prin calcul proporțional se execută prin parcurgerea următoarelor etape:

- Se calculează creșterile interdimensionale pentru segmentele constructive și se stabilesc cotele de gradare pentru fiecare punct caracteristic, în raport de sistemul de axe unic ales, atașat fiecărui element de produs. Mărimea cotelor de gradare se poate determina prin

calcul analitic, se poate stabili pe cale grafică sau prin procedee combinate.

- Pe fiecare reper se fixează sistemul de axe inițiale și se marchează punctele caracteristice. Acestea se notează fie în același mod ca și în construcția de tipare, fie cu anumite simboluri cifrice sau literale, într-o anumită ordine de parcurgere a conturului tiparului.

- În fiecare punct caracteristic de pe contur se fixează un sistem de axe rectangulare paralele cu axele sistemului inițial și, în direcția axelor, se așază succesiv cotele de gradare stabilite, pentru a obține punctele caracteristice ale tiparelor pentru tipodimensiunile mai mari și, cu semn schimbat, pentru tipodimensiuni mai mici decât cea de referință. Punctele tiparului situate pe una din axele sistemului fix, sau plasate în raport de aceasta la distanțe constante, se deplasează numai în lungul axei respective. Pentru așezarea corectă a

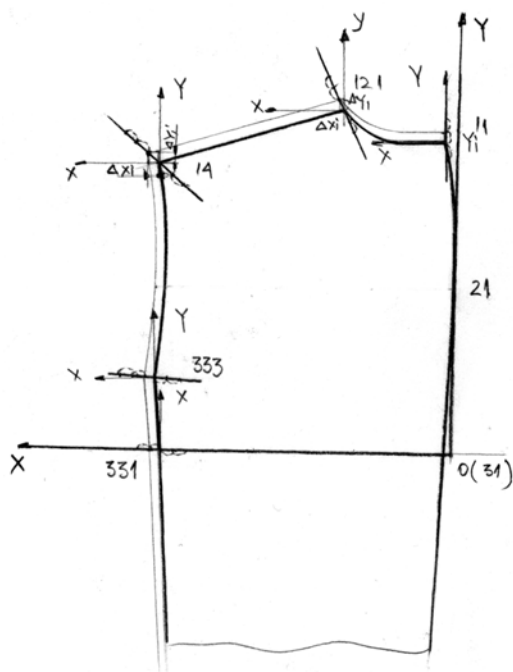


Fig. VII.5.71. Gradarea tiparelor prin metoda de calcul proporțional.

cotelor de gradare în gradarea manuală, trebuie aplicată „regula semnelor”, iar pentru gradarea automată trebuie precizat semnul algebric al creșterilor pentru fiecare punct, respectiv tipodimensiune, în raport cu sistemul de axe unic și cu punctele tiparului de referință. Din punctele plasate pe cele două axe de coordonate se duc perpendiculare, și la intersecția lor, se obțin punctele caracteristice ale tiparelor ce trebuie obținute. Creșterile interdimensionale se pot așeza și „pe sărite”, în funcție de numărul de ordine al tipodimensiunii al cărui tipar trebuie obținut, în raport de cea de referință. În acest mod, gradarea prin calcul proporțional se poate aplica și pentru cazurile în care cotele de gradare nu sunt constante pentru întreaga gamă dimensională în care se execută modelul.

- Punctele caracteristice de același număr de ordine se unesc prin linii de contur, asemenea cu cele trasate pe tiparul original, și se obțin astfel tiparele de model pentru restul tipodimensiunilor din gama respectivă. În fig. VII.5.71 este prezentat principiul de obținere a punctelor caracteristice în metoda de calcul proporțional.

Problema cea mai complexă în cazul acestei metode o reprezintă calculul cotelor de gradare pentru mulțimea punctelor care definesc conturul unui tipar de model. Punctele caracteristice au fost obținute printr-o construcție geometrică în plan și pentru poziționarea lor a fost necesar să se plaseze în desen segmente constructive orientate vertical și/sau orizontal. În acest mod, creșterile interdimensionale ale unui punct caracteristic sunt determinate în primul rând de variația interdimensională a segmentelor constructive cu ajutorul cărora au fost poziționate. La trecerea de la o tipodimensiune la alta, segmentele constructive utilizate în construcția de bază, respectiv de model, își modifică valoarea, datorită variației parametrilor dimensionali utilizați în calculul segmentelor respective.

Calculul creșterilor interdimensionale ale unor segmente constructive se poate realiza în diferite variante. Astfel, unii autori calculează unul și același segment de tipar pentru două tipodimensiuni succesive și stabilesc creșterea interdimensională ca diferență dintre cele două valori. Acest mod este practicat curent în industrie, unde se utilizează indicațiile din STR, sau din tabelul dimensional întocmit pentru modelul respectiv. Alții calculează valoarea unuia și aceluiași segment pentru două tipodimensiuni extreme, fac diferența dintre aceste valori și o împart în $(n + 1)$ părți egale, un n reprezintă numărul de tipodimensiuni dintre cele două cu care lucrează. Creșterile interdimensionale nu depind de termenii constanți din relațiile de calcul, ci doar de variația parametrilor constructivi la trecerea de la o tipodimensiune la alta, astfel ca atunci când se cunoaște modul de construcție a tiparului de model creșterile interdimensionale se pot calcula pe baza termenilor variabili din relația de calcul, în care se introduce variația parametrilor dimensionali. În tabelul VII.5.52 sunt prezentate valorile intervalelor interdimensionale pentru principalii indicatori dimensionali utilizați în construcția produsului jachetă pentru femei (conform S.T.R. 25062- 86).

În tabelul VII.5.53 se exemplifică modul de calcul al creșterilor interdimensionale pentru câteva segmente constructive din tiparul de jachetă pentru femei (construcție conform schemei bloc prezentate în tabelul VII.2.7), în cele trei variante prezentate mai înainte. Creșterile interdimensionale sunt calculate pentru gradarea pe mărimi cu păstrarea taliei constantă, pe baza variației parametrilor dimensionali prezentată în tabelul VII.5.53.

Creșterile interdimensionale, pentru fiecare punct caracteristic al tiparului definitivat, se stabilesc pe baza analizei modului de obținere a punctului respectiv (segmentele constructive din tiparul de bază, respectiv de model), precum și a poziției relative a punctului respectiv față de axele inițiale de gradare. Aceste creșteri au semn algebric.

În plasarea creșterilor interdimensionale în gradarea manuală se respectă „regula semnelor” (fig. VII.5.73). Astfel, în deplasarea pe orizontală, pentru obținerea punctelor unei tipodimensiuni mai mari decât cea medie, punctele tiparului de referință situate la stânga axei verticale inițiale se vor deplasa spre stânga, iar cele situate la dreapta se vor deplasa spre

Tabelul VII.5.52

Variante de calcul al creșterilor interdimensionale (Δli) pentru unele segmente constructive ale produsului „Jachetă pentru femei”

Nr. crt.	Segment constructiv			Varianta 1 (cm)			Varianta 2 (cm)			Varianta 3 (cm)		
	Notăție	Simbol	Relație de calcul	li_{48}	li_{46}	$\Delta li = li_{48} - li_{46}$	li_{48}	li_{42}	$\Delta li = (li_{48} - li_{42})/3$	Termen variabil	Calcul	Δli
1	Is	11 31	$(Ic/20 + Pb/10) + 1,5 + 2$	21,4	21,0	0,4	21,4	20,2	0,4	$Ic/20 + Pb/10$	$\Delta Pb/10$	0,4
2	LT	11 41	$(Ic/4 - 2) + 1$	40,5	40,5	0	40,5	40,5	0	$Ic/4$	$\Delta Ic/4$	0
3	ls	311 33	$(0,18Pb + 0,5) + 0,25Ab$	19,53	18,81	0,72	19,53	17,37	0,72	$0,18 Pb$	$0,18 \Delta Pb$	0,72
4	Drm	33 35	$(0,12Pb - 1) + 0,5Ab$	14,02	13,54	0,48	14,02	12,58	0,48	$0,12 Pb$	$0,12 \Delta Pb$	0,48
5	lf	35 37	$(0,2 Pb + 0,5) + 0,25Ab$	21,45	20,65	0,8	21,45	19,05	0,8	$0,2 Pb$	$0^2 \Delta Pb$	0,8
6	Ipb	311 37	$0,5 Pb + Ab$	55	53	2	55	49	2	$0,5 Pb$	$0,5 \Delta Pb$	2

Tabelul VII.5.53

Variația parametrilor dimensionali

Parametri dimensionali utilizați în construcția tiparelor	Intervalul interdimensional	Variația interdimensională (cm)	
		Pe talie	Pe mărimi
Ic	ΔIc	8	0
Pb	ΔPb	0	4
Pt	ΔPt	0	4
P_s	ΔP_s	0	4
Lp	ΔLp	3	0
LT	ΔLT	2	0
Lm	ΔLm	2	0

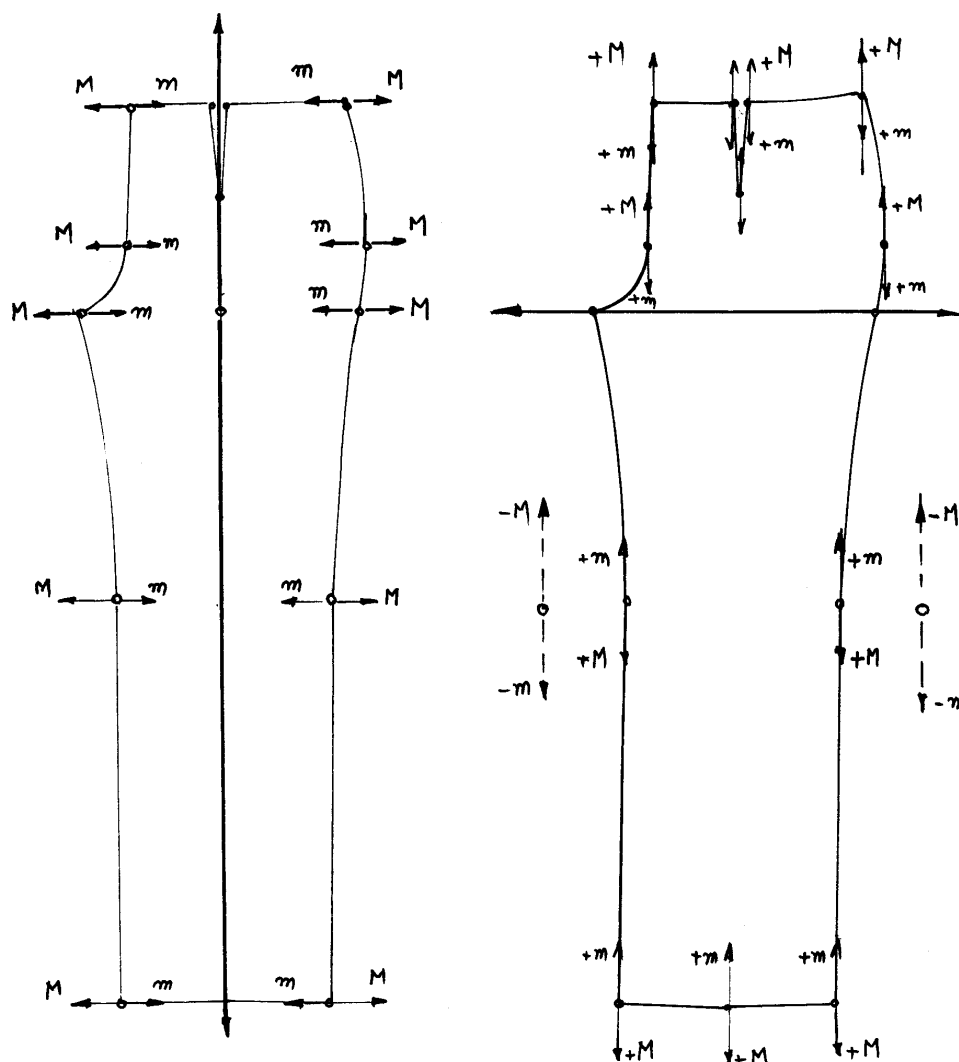


Fig. VII.5.72. Regula de așezare a cotelor de gradare.

dreapta. Pentru obținerea punctelor unei tipodimensiuni mai mici decât media, punctele tiparului de referință situate la stânga axei verticale se vor deplasa spre dreapta, iar cele situate la dreapta se vor deplasa spre stânga. În deplasarea pe verticală, pentru valori pozitive ale cotelor de gradare, se respectă următoarea regulă: pentru obținerea unei variante dimensionale mai mari decât media, punctele tiparului de referință situate deasupra axei orizontale inițiale se vor deplasa în sus, iar cele situate sub axa orizontală inițială în jos, iar pentru obținerea unei variante dimensionale mai mici decât media, punctele situate deasupra axei orizontale inițiale se vor deplasa în jos, iar cele situate sub axa orizontală inițială se vor deplasa în sus. În cazul în care din calcul rezultă cote de gradare cu semn negativ, modul de deplasare al punctelor se inversează.

În concluzie, mărimea cotelor de gradare pentru punctele caracteristice ale tiparelor unui model depinde de structura relațiilor de calcul utilizate la construcția tiparelor de bază de la care s-a obținut modelul, de particularitățile construcției tiparului de model, de variația interdimensională a parametrilor cu care s-a construit tiparul și de poziția relativă a punctelor de pe contur în raport de sistemul de axe unic ales, atașat fiecărui element de produs.

Se va exemplifica calculul cotelor de gradare pentru un model al produsului „jachetă pentru femei” (tabelul VII.5.54), model (fig. VII.5.65), pentru care în subcapitolul VII.5.4 sau construit tiparele definitive (șabloanele), iar în figura VII.5.74 se reprezintă gradarea șabloanelor principale ale modelului respectiv. Analog, în tabelul VII.5.55 se centralizează cotele de gradare pentru punctele caracteristice ale tiparelor pentru produsul „pantaloni pentru bărbați” (construcția exemplificată în tabelul VII.5.38), iar gradarea acestora se reprezintă în fig. VII.5.74).

În simbolizarea cotelor de gradare pe cele două direcții (OX și OY) s-a folosit modul de simbolizare a segmentelor constructive propus în subcapitolul VII.5.2, valorile au fost calculate pe baza unei anumite variante constructive, în care s-au respectat variațiile parametrilor dimensionali propuse de STR în vigoare. Modul în care s-au prezentat cotele de gradare permite adaptarea calculului pentru orice altă variantă constructivă, respectiv pentru alte variații ale parametrilor dimensionali.

Tabelul VII.5.54

Stabilirea cotelor de gradare pentru punctele caracteristice ale modelului de jachetă (fig. VII.5.73)

Punctul caracteristic	Cota de gradare pe direcția axei OX		Cota de gradare pe direcția axei OY	
	Simbol	Valoare (mm)	Simbol	Valoare (mm)
Reper: spate – sistemul de axe inițiale cu originea în punctul 31 (orizontală: linia bustului, verticală: linia de simetrie a spatelui) – fig. VII.5.73, a				
11	–	0	ΔIs	4
121	$\Delta lrgs$	2	$\Delta Is + \Delta \hat{l}rgs$	4
122	$\Delta lrgs$	2	$\Delta Is + \Delta \hat{l}rgs$	4
122'	$\Delta lrgs$	2	$\Delta Is + \Delta \hat{l}rgs$	4
212	$\Delta lrgs$	2	$\Delta Is/2$	2
14	ΔIs	7,2	ΔIs	4
332	ΔIs	7,2	$\Delta Is/4$	1
33	ΔIs	7,2	–	0
432	ΔIs	7,2	$\Delta LT - \Delta Is$	–4
531	ΔIs	7,2	$(\Delta LT - \Delta Is) + \Delta \hat{i}\hat{s}$	–4
931	ΔIs	7,2	$\Delta Lp - \Delta Is$	–4
911	ΔIs	0	$\Delta Lp - \Delta Is$	–4
511	–	0	$(\Delta LT - \Delta Is) + \Delta \hat{i}\hat{s}$	–4
411	–	0	$\Delta LT - \Delta Is$	–4
311	–	0	–	0

Tabelul VII.5.54 (continuare)

Reper: clin lateral – sistemul de axe inițiale cu originea în 35 – fig. VII.73, b				
33'	ΔD_{rm}	4,8	–	0
332'	ΔD_{rm}	4,8	$\Delta I_s/4$	1
34	$\Delta D_{rm}/2$	2,4	–	0
342	–	0	–	0
443	–	0	$\Delta L_T - \Delta I_s$	– 4
542	–	0	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
942	–	0	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
931'	ΔD_{rm}	4,8	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
531'	ΔD_{rm}	4,8	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
432'	ΔD_{rm}	4,8	$\Delta L_T - \Delta I_s$	– 4
Reper: față (1) – sistemul de axe inițiale cu originea în punctul 37 – fig. VII.5.73, c (orizontală: linia bustului; verticală: linia de simetrie a feței)				
R4			$\Delta I_f - \Delta i_{rgf}$	2
R2'	Δi_{rgf}	2	$\Delta I_f - \Delta i_{rgf}$	2
16	Δi_{rgf}	2	ΔI_f	4
A	$\Delta I_f/2$	4	ΔI_f	4
361	$\Delta I_f/2$	4	–	0
461	$\Delta I_f/2$	4	$\Delta L_T - \Delta I_s$	– 4
562	$\Delta I_f/2$	4	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
C	ΔI_f	8	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
942'	ΔI_f	8	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
97	–	0	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
R	–	0	–	0
Reper: față(2) – sistemul de axe cu originea în 37 (idem reper 1) – fig. VII.5.73				
361	$\Delta I_f/2$	4	–	0
A'	$\Delta I_f/2$	4	ΔI_f	4
14'	ΔI_f	8	ΔI_f	4
353	ΔI_f	8	$\Delta D_{rm}/4$	1,2
342'	ΔI_f	8	–	0
443'	ΔI_f	8	$\Delta L_T - \Delta I_s$	– 4
C'	ΔI_f	8	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
D	ΔI_f	8	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
E	$\Delta I_f/2$	4	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
562'	$\Delta I_f/2$	4	$(\Delta L_T - \Delta I_s) + \Delta i_s$	– 4
461'	$\Delta I_f/2$	4	$\Delta L_T - \Delta I_s$	– 4
Reper: Bizet – sistemul de axe cu originea în 37 (idem repere față) – fig. VII.5.73, e				
R4	Δi_{rgf}	2	$\Delta I_f - \Delta i_{rgf}$	2
R2'	Δi_{rgf}	2	$\Delta I_f - \Delta i_{rgf}$	2
16'	Δi_{rgf}	2	ΔI_f	4
B1	–	0	ΔI_f	4
B2	–	0	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
97	–	0	$\Delta L_p - \Delta I_s$	– 4
R	–	0	–	0
Reper: mânecă – față: sistemul de axe inițiale cu originea în 35 – fig. VII.5.73, f (orizontală: linia de adâncime a răscroielii; verticală: linia de simetrie a părții anterioare)				
352'	–	0	–	
351	–	0	$\Delta D_{rm}/4$	1,2
152	$\Delta I_{rm}/4$	1,2	$\Delta I_{cm}/2$	2
14	$\Delta I_{rm}/2$	2,4	ΔI_{cm}	4
132'	ΔI_{rm}	4,8	$3/4 \Delta I_{cm}$	3

Tabelul VII.5.54 (continuare)

331'	Δlrm	4,8	–	0
432'	Δlrm	4,8	$(\Delta Lm - \Delta lcm)/2$	– 2
932'	$\Delta lmt = \Delta lrm$	4,8	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
931'	$\Delta lmt = \Delta lrm$	4,8	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
952'	–	0	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
452'	–	0	$(\Delta Lm - \Delta lcm)/2$	– 2
Reper: mânecă – dos – sistemul de axe cu originea în 35 – fig. VII.5.73, g				
352	–			
132	Δlrm	4,8	$3/4 \Delta lcm$	3
331	Δlrm	4,8	–	0
432	Δlrm	4,8	$(\Delta Lm - \Delta lcm)/2$	– 2
932	$\Delta lmt = \Delta lrm$	4,8	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
931	$\Delta lmt = \Delta lrm$	4,8	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
952	–	0	$\Delta Lm - \Delta lcm$	– 4
452	–	0	$(\Delta Lm - \Delta lcm)/2$	– 2
Reper: dos de guler – sistemul de axe cu originea în 35 – fig. VII.5.73, h				
R2'	–	0	–	0
R6	–	0	–	0
G3	$\Delta lrgs + \Delta lrgf$	5	–	0
G1'	$\Delta lrgs + \Delta lrgf$	5	–	0
G2	$\Delta lrgs + \Delta lrgf$	5	–	0

Tabelul VII.5.55

Stabilirea cotelor de gradare pentru produsul „Pantaloni pentru bărbați” (fig. II.5.74)

Punctul caracteristic	Cota de gradare pe direcția axei OX		Cota de gradare pe direcția axei OY	
	Simbol	Valoare (mm)	Simbol	Valoare (mm)
Reper: Față – sistemul de axe inițiale cu originea în punctul 66 (orizontală: linia șlitului, verticală: linia de îndoire a feței) – fig. VII.5.74, a				
68	$(\Delta lfs + \Delta lrf)/2$	6	–	0
57	$(\Delta lrs + \Delta lrf)/2 - \Delta lrf$	4	$(\Delta Lcext - \Delta Lcint)/3$	1,66
471	$(\Delta lfs + \Delta lrf)/2 - \Delta lrf$	4	$\Delta Lcext - \Delta Lcint$	5
461	–	0	$\Delta Lcext - \Delta Lcint$	6
461'	–	0	$\Delta Lcext - \Delta Lcint$	6
561	–	0	$\Delta Lcext - \Delta Lcint$	6
442	$(\Delta lfs + \Delta lrf)/2$	6	$\Delta Lcext - \Delta Lcint$	6
54'	$(\Delta lrs + \Delta lrf)/2$	6	$(\Delta Lcext - \Delta Lcint)/3$	1,66
641	$(\Delta lrs + \Delta lrf)/2$	6	–	0
741	$\Delta lge/2$	5	$\Delta Lcint/2$	2,5
941	$\Delta lte/2$	5	$\Delta Lcint$	5
961	–	0	$\Delta Lcint$	5
98	$\Delta lte/2$	5	$\Delta Lcint$	5
78	$\Delta lge/2$	5	$\Delta Lcint/2$	2,5
Reper: Spate – sistemul de axe inițiale cu originea în 62 (orizontală: linia șlitului; verticală: linia de îndoire a spatelui) – fig. VII.5.74, b				
68'	$(\Delta lss + \Delta lrs)/2$	9	9!	0
51	$(\Delta lss + \Delta lrs)/2 - \Delta lrs$	1	$(\Delta Lcext - \Delta Lcint)/3$	1,66

Tabelul VII.5.55 (continuare)

511	$(\Delta l_{s\bar{s}} + \Delta l_{rs})/2 - \Delta l_{rs}$	1	$(\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint})/3$	1,66
411	$(\Delta l_{s\bar{s}} + \Delta l_{rs})/2 - \Delta l_{rs}$	1	$\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint}$	5
422	$\Delta l_{st}/2$	2	$\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint}$	5
422'	$\Delta l_{st}/2$	2	$\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint}$	5
521	$\Delta l_{st}/2$	2	$\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint}$	5
442'	$(\Delta l_{s\bar{s}} + \Delta l_{rs})/2$	9	$\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint}$	5
54'	$(\Delta l_{s\bar{s}} + \Delta l_{rs})/2$	9	$(\Delta L_{cext} - \Delta L_{cint})/3$	1,66
641'	$(\Delta l_{s\bar{s}} + \Delta l_{rs})/2$	9	–	0
741'	$\Delta l_{ge}/2$	5	$\Delta L_{cint} / 2$	2,5
941'	$\Delta l_{te}/2$	5	ΔL_{cint}	5
921	–	0	ΔL_{cint}	5
98'	$\Delta l_{te}/2$	5	ΔL_{cint}	5
78'	$\Delta l_{ge}/2$	5	$\Delta L_{cint}/2$	2,5

Metoda de gradare prin calcul proporțional prezintă avantajul că necesită definitivarea tiparelor de model pentru o singură variantă – tipodimensiunea medie – din gama dimensională în care se execută un model. Prin modul de stabilire a cotelor de gradare se evidențiază faptul că acestea nu sunt condiționate de termenii constanți din relații, astfel că diferitele modele ale unui tip de produs, obținute prin transformarea aceleiași construcții de bază, pot fi gradate cu aceleași cote pentru punctele caracteristice principale, pentru punctele suplimentare introduse în conformitate cu particularitățile modelului urmând să se stabilească concret mărimea creșterilor interdimensionale.

Gradarea prin metoda de calcul proporțional este metoda aplicată aproape exclusiv în industrie și, în același timp, este metoda în baza căreia au fost concepute programele de operare în sistemele automate de gradare-încadrare. O dată cu dezvoltarea sistemelor complexe CAD/CAM, în care sunt înglobate subsisteme de automatizare a construcției tiparelor de bază, de construcție a tiparelor de model și respectiv de construcție a șabloanelor, apare perspectiva ca tiparele unui model pentru toate tipodimensiunile în care se confecționează acesta să se obțină prin construcție directă (prin modificarea datelor inițiale din programele de calcul) și să se renunțe astfel la obținerea lor prin gradare. Generalizarea acestei soluții este însă limitată de performanțele posibil de obținut prin astfel de sisteme, pe de o parte, și de costurile ridicate a echipamentelor, pe de altă parte.

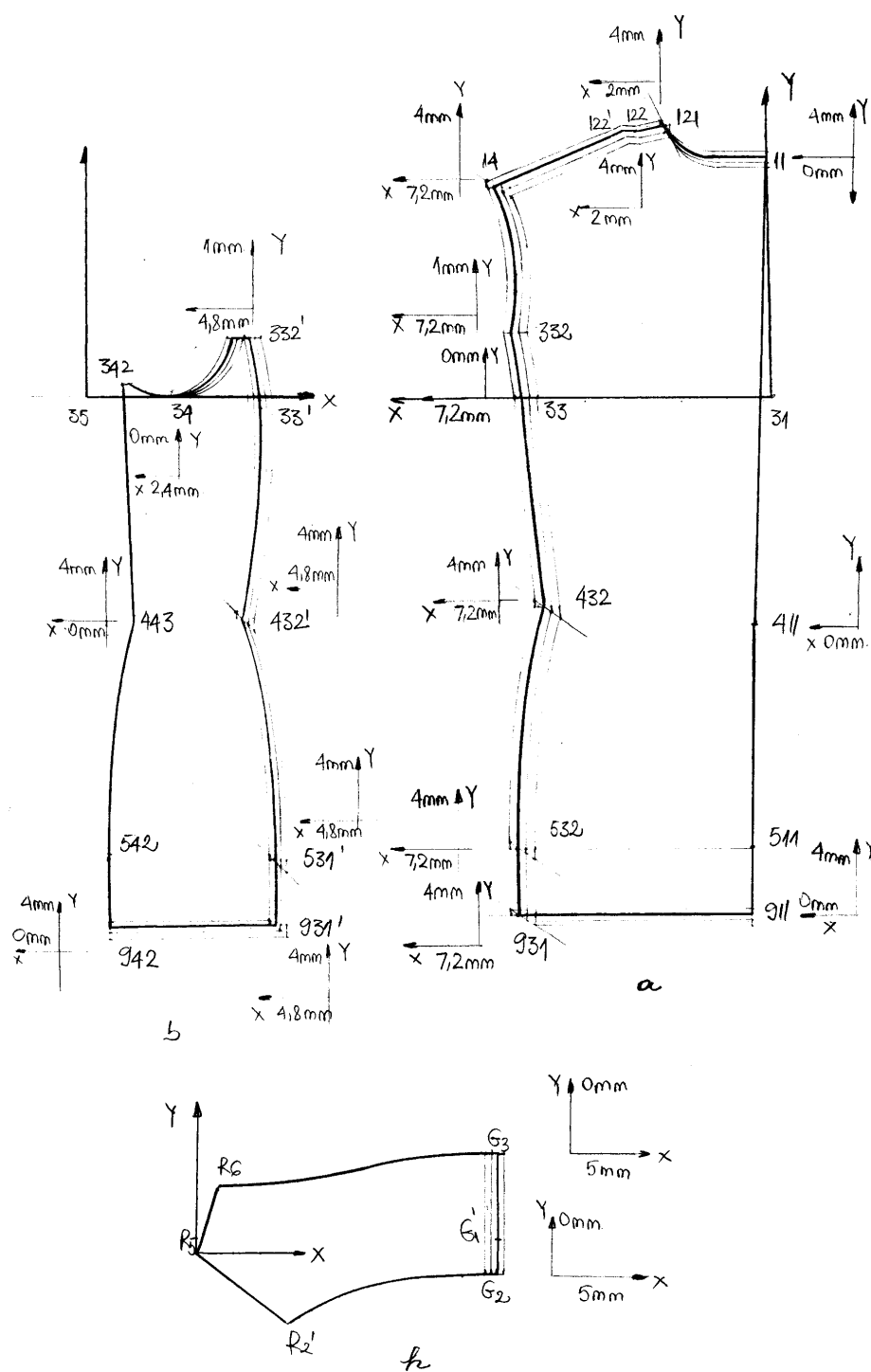


Fig. VII.5.73. Gradarea tiparelor de model pentru produsul „Jachetă pentru femei”:
a – reper spate; b – reper clin lateral; h – reper dos guler.

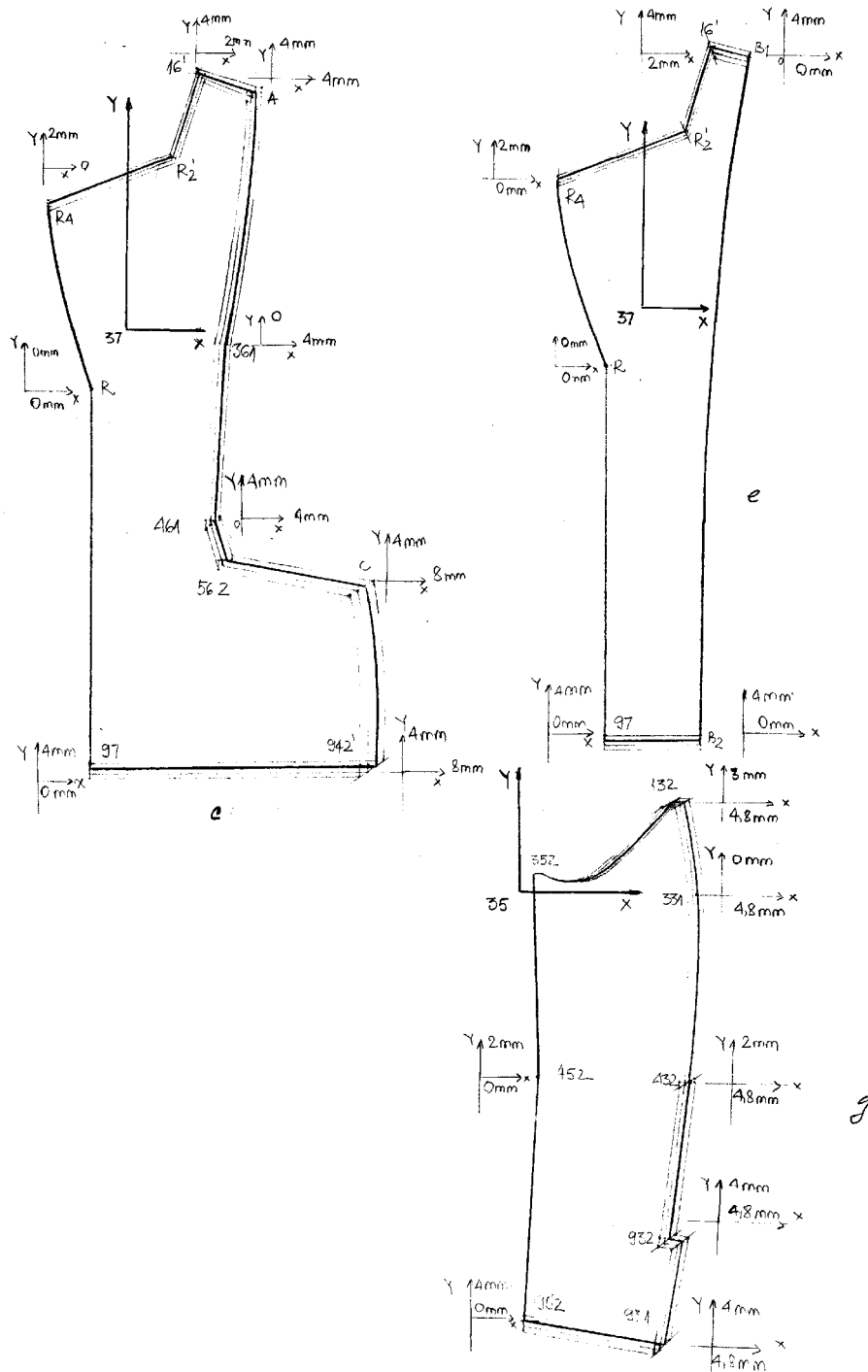
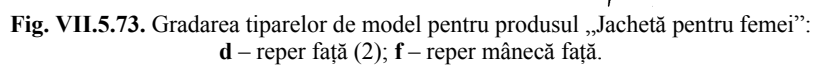


Fig. VII.5.73. Gradarea tiparelor de model pentru produsul „Jachetă pentru femei”:
c – reper față (1); e – reper bizet; g reper mânecă dos.



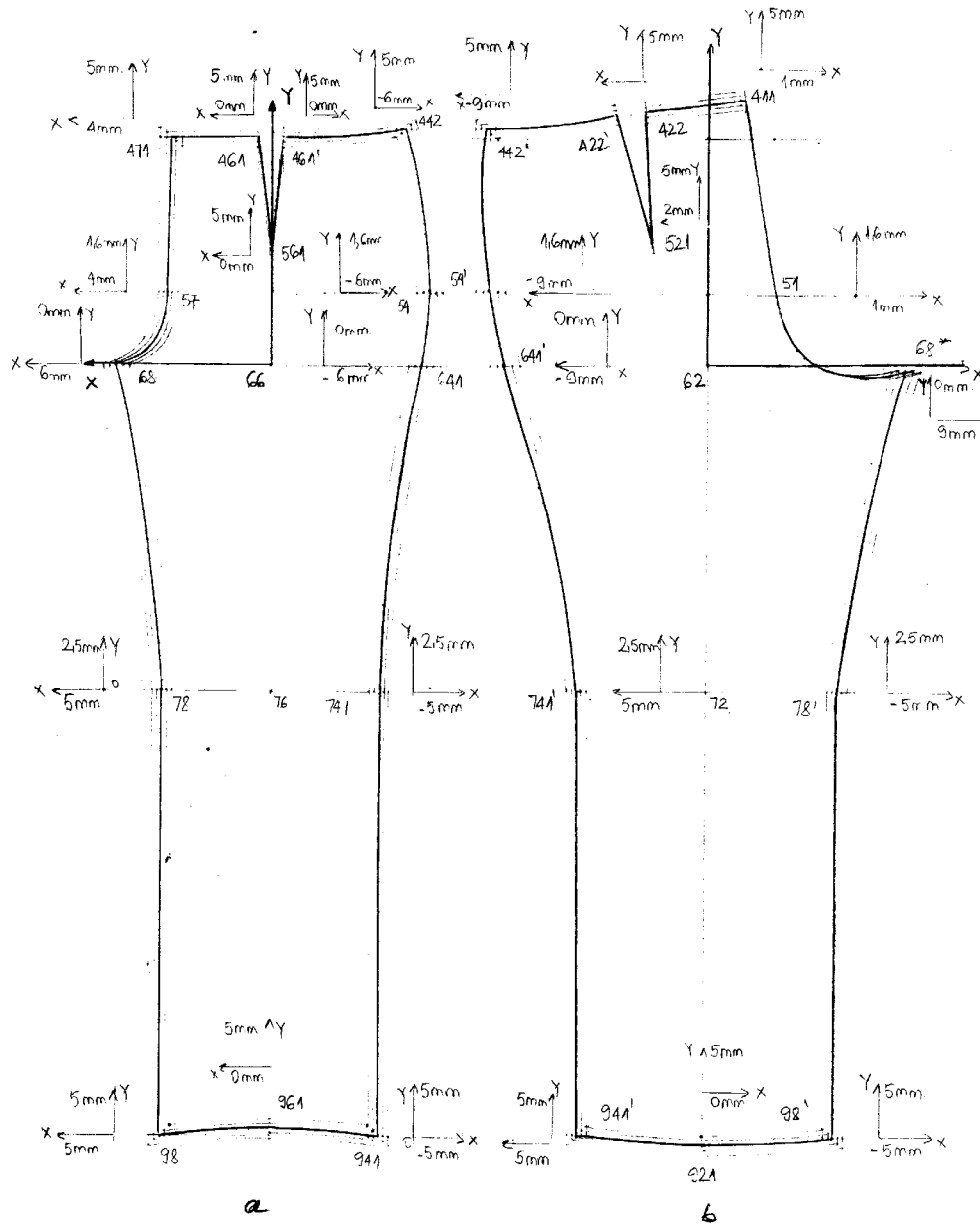


Fig. VII.5.74. Gradarea tiparelor pentru produsul „pantalon pentru bărbați”.