

CIPŐKÉSZÍTŐ
MESTERVIZSGÁRA
FELKÉSZÍTŐ JEGYZET

BUDAPEST, 2021

SZERZŐ:
KOVÁCS J. ATTILA

LEKTORÁLTA:
SZATMÁRINÉ SZÚCS MÁRIA

KIADJA:
MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	1
1. GYÁRTMÁNYTERVEZÉS	2
1.1 Gyártmánytervezés előkészítése	2
1.1.1 Lábbeli fajtásai	2
1.1.2 A láb anatómiai ismerete, méretei	3
1.1.3. Méretvételi módszerek:	8
1.2. Alapminta szerkesztések	14
1.2.1 Szögrendszer szerinti alapminta készítés	16
1.2.2 Kaptafa utáni szerkesztés	20
1.2.3 Női félcipő szerkesztése – alulfejes (derby) szabású	22
1.2.4 Férfi félcipő – alulfejes (derby) szabású	24
1.2.5 Női felülfejes félcipő szerkesztése	25
1.2.6 Férfi felülfejes félcipő szerkesztése	27
1.2.7. Számítógépes szerkesztések	28
1.3 Részminták készítése.....	30
1.3.1 Felsőrész: szín- és bélésszabásminták, jelölő, összeállító minták.....	30
1.3.2. Alsórész darabolási minták: talp, talpbélés, kéreg, orr-merevítő, talpközkitöltő... 31	
1.4 Alapanyag normák meghatározása, kalkuláció készítés	38
1.4.1. A lábbeli anyagnormájának meghatározása	38
1.4.2 Gazdasági számítások	42
1.4.3 Kalkuláció készítése – kalkulációs lap kitöltése	43
1.5. Alapanyagok meghatározása a tervezés során.....	44
1.5.1 Szintetikus és természetes anyagok.....	44
1.6. Informatikai eszközök a gyártmánytervezésben.....	46
1.6.1 Szakmai portfólió készítése.....	47
1.6.2 Szakmai Prezentáció	48
1.6.3. ERP/CMR vállalatirányítási információs rendszerek.	50
2.CIPŐFELSŐRÉSZ KÉSZÍTÉS	52
2.1 Felsőrész alkatrészek szabása.....	52

2.1.1. Felsőrész alapanyagai, jellemzői, csoportosítása: természetes bőrök ill. bőrhelyettesítők (műbőr, textil).....	53
2.1.2. Szabás rendszerek jellemzői, alkalmazási területeik – gépek, berendezések ismertetése	57
2.1.3. Felsőrész alkatrészek szabása, szabott alkatrészek minőségi követelménye	58
2.2 Felsőrész alkatrészek előkészítése.....	64
2.2.1. Vékonyítás célja, méretei – az alkalmazott gépek ismertetése:	64
2.2.2. Szél-eldolgozási módok – kézi és gépi eljárással, gépek, berendezések ismertetése	69
2.2.3. Díszítési módok – méretezése, gépek, berendezések ismertetése (lyukasztás, dísztüzés, hímzés).....	74
2.3 Felsőrész készítési technológiák	78
2.3.1. Összeerősítések műveletei, öltésfajták – alkalmazott gépek csoportosítása	79
2.3.2 Alkalmazott varratfajták, jellemzői.....	84
2.3.3. Alulfejes összeszerelési technológia	86
2.3.4. Felülfejes összeszerelési technológia	88
2.3.5. Kombinált összeszerelési technológia – férfi zártnyelves szárascipő.....	89
2.3.6. Különleges összeállítású felsőrészek – női csizmák	90
3. ALSÓ-ÉS FELSŐRÉSZ ÖSSZESZERELÉS.....	94
3.1 Alsórész alkatrészek szabása, előkészítése gépi ill. kézi gyártáshoz	95
3.1.1. Alsórész alkatrészek előkészítési műveletei, minőségi követelmények	98
3.2. Mechanikai lábbeli készítési technológiák.....	101
3.2.1. Faszeges, szeges alja technológia kézi eljárás műveleti sorrendje.....	113
3.2.2. Varrott technológiák ismertetése, csoportosítása: gépi ill. kézi eljárás műveleti sorrendje	114
3.3. Vegyi és kombinált lábbeli készítési technológiák	118
3.3.1. Ragasztott technológia ismerete, alkalmazott ragasztók szerepe a gyártási folyamatban.....	118
3.3.2. Direkt talpfelerősítési technológiák műveletei.....	121
3.3.3. Kombinált talpfelerősítés lényege, műveletei	123
3.4. A cipőgyártás technológiai rendszermodellje	124
3.5. Robottechnika alkalmazása	125
Irodalomjegyzék	126

BEVEZETÉS

A cipőkészítő mestervizsgára felkészítő jegyzet átfogó ismeretekkel segíti a mesterjelöltek felkészülését a szóbeli, írásbeli és gyakorlati vizsgára. A jegyzet három fejezetben foglalja össze a cipőiparban már gyakorlott szakembereknek a mestervizsga szakmai követelményeit.



Cipővariációk – 1. ábra ¹

A fejezetek az alábbiak:

- Gyártmánytervezés
- Cipőfelsőrész készítés
- Alsó-és felsőrész összeszerelés

A fejezetek tartalmilag összefüggésben vannak egymással, melyek áttekintést nyújtanak az egyedi gyártású általános használatú lábbeliktől a speciálisan készítetteken át – a napjainkban alkalmazott számítógép vezérelt termelésirányítási rendszerekig.

¹ Saját kép: ATTILA CIPŐ

1. GYÁRTMÁNYTERVEZÉS

1.1 Gyártmánytervezés előkészítése

1.1.1 Lábbeli fajtáságai

A bőrfeldolgozó ipari termékek rendeltetés szerinti csoportosítása szerint a lábbeli, mint a ruházkodás egyik eleme, az öltözködési cikkek csoportjába tartozik. Így az alábbiak szerint csoportosítjuk:

- Bórlábbelik:
 - o Általános használatú:
 - utcai cipők
 - alkalmi cipők
 - nagy igénybevételű lábbelik
 - nyári cipők
 - melegbéléses cipők
- Speciális lábbelik
- Védelmi lábbelik
- Házicipő:
 - o bőrfelsőrészes cipők
 - o textilfelsőrészes cipők
 - o papucsok
- Gumilábbeli:
 - o sportcipők
 - o tornacipők
 - o védelmi lábbelik.

Ezenkívül csoportosíthatjuk a lábra erősítés módja szerint:

- Fűzős cipők:
 - o alulfejes félcipő vagy száras (angol fűzős, derby vágás)
 - o fejpántos félcipő vagy száras (felülfejes oxford vágás)
 - o körülfejes félcipő vagy száras (besetz-es)
 - o Moliere szabású félcipő (kötős)
 - o kötős félcipő
 - o görög fűzős félcipő
 - o külsőnyelvel „Haferl” félcipő (visszahajló nyelv, alatta fűző, felette átívelő pánt).
- Pántos (csatos) cipők:
 - o fejpántos
 - o marpántos
 - o sarokpántos
 - o bokapántos
 - o felvezetőpántos
 - o keresztpántos női cipő
- Ruganybetétes lábbelik: félcipő vagy száras.
- Húzózáras lábbelik, tépőzáras fél-, boka-, sportcipők,

- Felerősítő elem nélküli köröm-, vagy papucscipők:
 - o körömcipő (pumps)
 - szling pumps (kéregrészen nyitott)
 - szandálok (orr és kéregrészen is nyitott szling pumps)
 - balerina (escarpen) cipő
 - o zárt házi cipő (szlipper)
 - nyelves házicipő
 - visszahajtott szárú házicipő
 - o pantolett papucsok (női változatban rendszerint orr-részen nyitott).
- Vadász bakancs – un. Hubertus vágású szárascipő (békanyelves megoldással).
- Csizmák
 - o lovagló
 - o rövidszárú (gazda-csizma)
 - o birgerli csizma (rövid fűzőrész -Hubertus vágású szár -szártetőn fűzéssel)
 - o bebújós és húzózáras női divatcsizmák
 - o rogyantott (un. ukrán) szárú és csőszáras csizmák.

Valamint a cipőiparban használatos nagyságcsoportok alapján:

- bébi (max.2 éves korig)
- kisgyermek
- gyermek
- leány
- fiú
- női
- férfi

A gyártmánytervezés során a lábbeli alapvető funkciójaként biztosítani kell a láb védelmét és működésének elősegítését. A funkció és forma összhangja mellett alapfeltétel, hogy a tervezett lábbeli kényelmes és esztétikus legyen.

A forma meghatározásához elengedhetetlen a kaptafa ill. kaptá kialakításának, méretezésének, fajtásainak ismerete – azok alkalmazása. A kaptafa a láb belső terének méreteit és alakját meghatározó, formájában a lábhoz és a divatirányzathoz igazodó cipőipari szerszám. Alapvető feladata a lábbeli formájának kialakítása, a felsőrész kisimítása és feszesen tartása, a megfelelő támasztószerep ellátása a lábbelik összeszerelése és kikészítése folyamán.

1.1.2 A láb anatómiai ismerete, méretei

Az emberi test általános ismeretéből kiragadva a mozgásszervek (csontok, ízületek, izmok) szerepét és feladatát tekintjük át. Meghatározó mozgásszervünk az izmok működésével a helyváltoztatást is lehetővé tevő alsó végtagunk. Lábunkat bőr fedi – talpi részen a csontokat zsírszövetek veszik körül.

Az alsó végtag csontváza négy fő részre osztható:

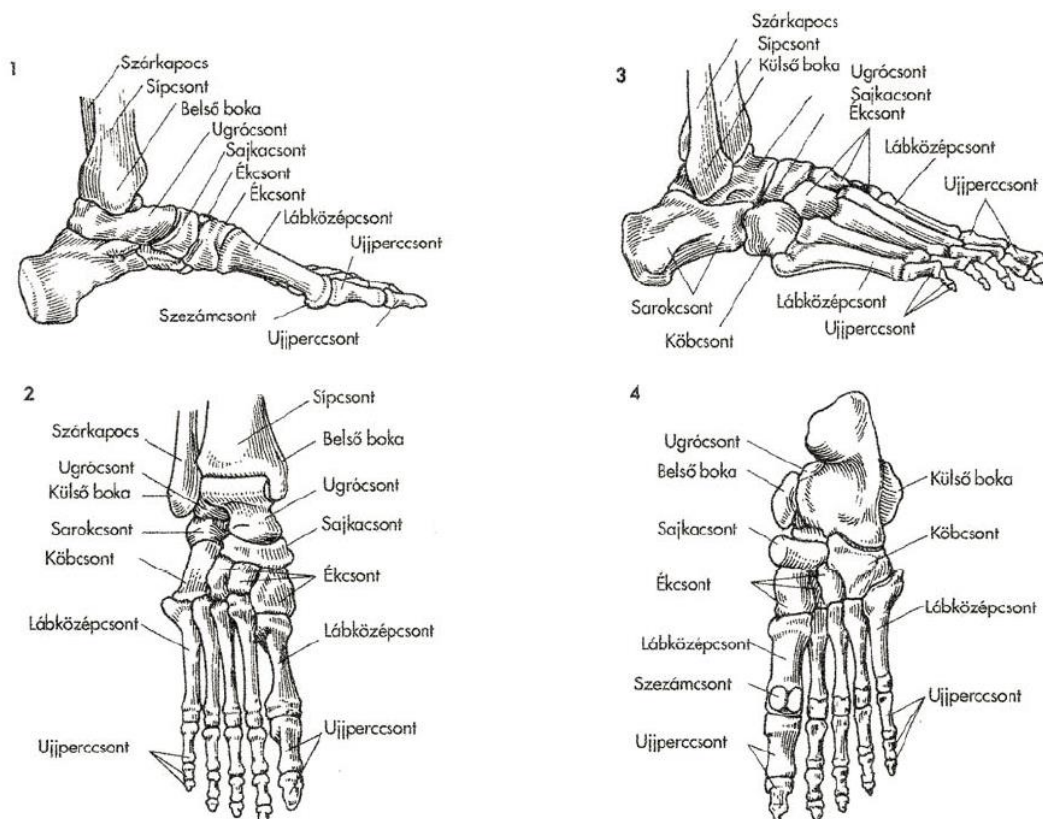
- medenceövre
- combra
- lábszárra
- lábra

A láb – csontvázat tekintve - további három részre osztható:

- lábtő / tarsus /,
- lábközép / metatarsus /,
- lábujjak / phalanges /

A láb 26 csontból áll, - a talajjal érintkező része a talp /planta pedis /

- a felfelé néző része a lábhat /dorsum pedis/.



2. ábra: a láb csontjai²

A lábtő legnagyobb csontja a sarokcsont /calcaneus/, melynek hátul két gumóként jelentkező érdes nyúlványa van. A sarokcsont és sípcsont között helyezkedik el az ugrócsont /talus /, amelynek elülső fejéhez a sajkacsont /naviculare / csatlakozik. A sarokcsont előtt található a

² Szócs László: Cipőipari szakrajz. Műszaki Könyvkiadó 2005

köbcsont /cubioideum / valamint a lábtőhöz tartozik még a három ékcsont /os cunliforme I-III./, amelyek közül az első a legnagyobb, míg a második ékcsont a legkisebb.

A lábközépben öt lábközépcsont / metatarsus I – V. / található. Közülük az első a legvastagabb, a második pedig a leghosszabb. Az első és az ötödik lábközépcsont elülső fejecsei a talajra támaszkodnak. Az első lábközépcsont fejecsenek talpi részén két lencsecsont / sesam / található.

Az első lábujj – az öregujj – két ujjpercből, míg a többi lábujj három ujjpercből / phalax / áll.

Az ízület /articulatio /mozgatható összeköttetés két vagy több csont között. Az ízületet alkotó csontokat tokszalg tartja össze, melynek belső felületén az ízület súrlódását csökkentő ízületi nedvet termeli, míg külső rostos rétegeből válnak ki az ízület szalagjai.

A combcsontot az alszárral a térdízület köti össze, mely hajlítást és feszítést tesz lehetővé a térdkalács csatlakozásával. A bokában két ízület van – azonos tengely körül mozog- a két lehetséges mozgás a supinatio és a pronatio. A Chopart-féle ízület a lábközépen S alakban helyezkedik el a sarok- és köbcsont valamint az ugró- és sajkacsont között. A Lisfran -féle ízület pedig a köbcsont és az ékcsontok elülső vége, valamint a lábközépcsontok hátulsó vége között található. A lábközépcsontok közötti ízületek csak minimális mozgást tesznek lehetővé, míg a sajkacsont és a három ékcsont, a három ékcsont és köbcsont, valamint a lábközépcsont közötti ízületek feszesek.

Az alsó végtag izmai – melyek az alsó végtag mozgását biztosítják – az alábbiak szerint csoportosíthatók:

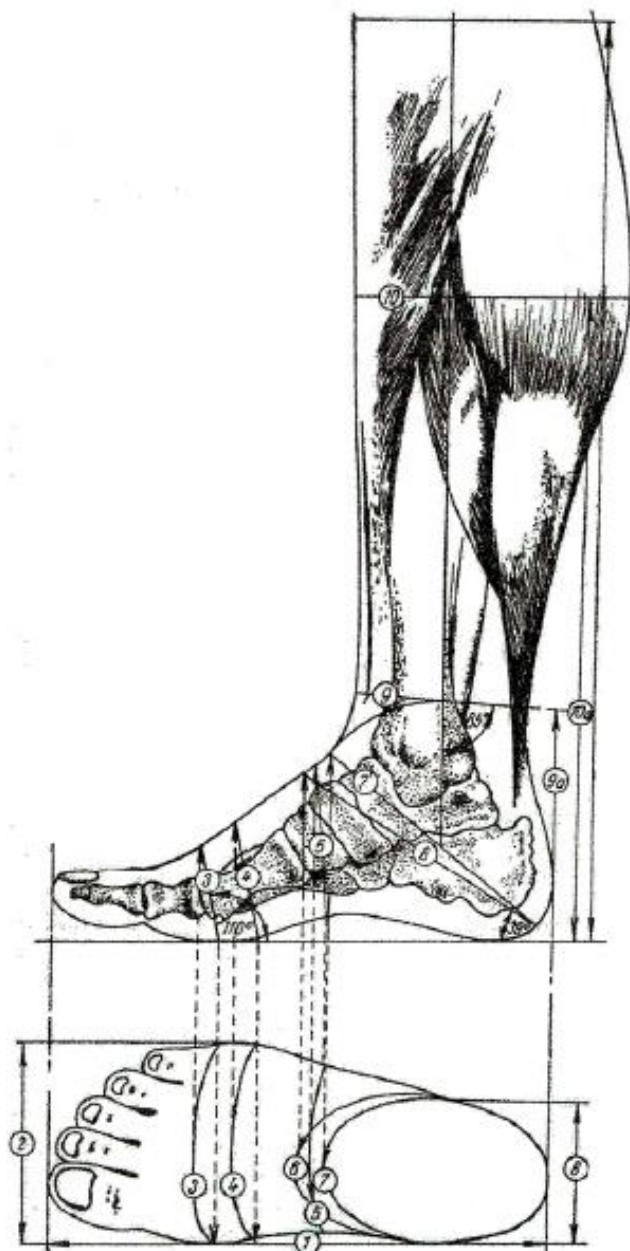
- övcsonti izmok: belső ill. külső csípőizmok,
- combizmok: feszítő-, hajlító-, közelítőizmok,
- lábszárizmok: feszítő-, hajlító-, szárkapocsizmok,
- lábizmok: lábháti izmok, talpizmok.

A láb csontjainak elhelyezkedése és az izomszalagok húzása következtében a talpi felület nem simul a sík talajhoz, így a láb három ponton érintkezik a síkkal: a sarokcsont alatt, valamint I. és V. lábközépcsont elülső végeknél. A sarokrész felől az öt lábközépcsont felé legyezőszerűen öt boltív figyelhető meg. A leghosszabb és legmagasabb a II. lábközépcsont irányában van, különösen fontos a szerepe a láb tartásában a hosszanti boltozatoknak.

Az I. és V. hosszanti boltozatok elülső vége között húzódik a kereszt- vagy harántboltozat. E három fő boltozat a két lábban rugalmas, kupolaszerű tartószerkezetet alkot. A boltozatok magassága, a láb hossz- és keresztirányú méretei a testsúly és életkor változásától függően megváltozik.

Általánosan használt méretek

A lábbeli tervezéséhez szükséges a láb méreteinek meghatározása. Nehéz a lábon olyan mérési pontokat találni, melyek teljes biztossággal felismerhetők és megismételt mérés esetén azonos eredményt kapunk. A láb mérésekor olyan anatómiai pontokat jelölünk ki, melyek a lábon megközelítőleg pontosan kitapintható, felismerhető és így a láb kiterjedését a kapta kialakításához meghatározza.



3. ábra A láb mérőpontjai³

³ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

A lábfej kiterjedését hosszúsági, szélességi, kerületi és magassági méretekkel határozzuk meg, általában hagyományosan, hitelesített mérőszalaggal mérve.

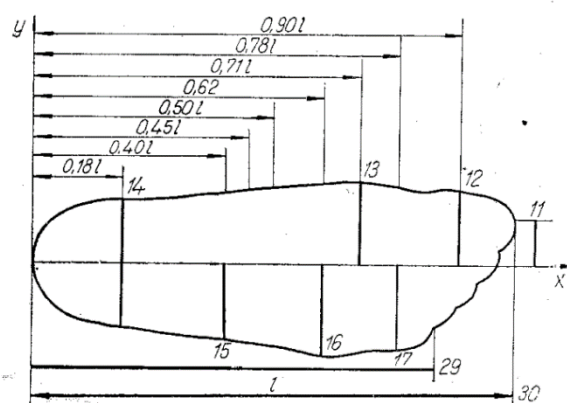
Hosszúsági méretek: hossz tengellyel párhuzamosan

lábhossz saroktól mérve: a lábfejhossz, a lábfejnek a sarok közepétől a nagy lábujj-hegyéig terjedő távolsága, melyet a lábkörrajzon mérünk le,

kisujjvég távolsága a saroktól mérve.

Szélességi méretek: hossz tengelyre merőlegesen mérve

- bütökszélesség: a lábfej legnagyobb szélessége. A lábkörrajz felvételekor a belső és külső bütök legkiemelkedőbb pontjait megjelöljük és a két pont közti távolság adja a lábfejszélesség méretét,
- külső bütökszélesség
- kisujjszélesség
- nagyujjszélesség
- lágyékszélesség
- sarokszélesség: a lábrajz felvételekor a sarokrész belső és külső kiemelkedő pontjait megjelöljük, és a két pont közti távolság adja a sarokszélesség méretét.



4. ábra: Láb méretek⁴

Kerületi méretek: anatómiai pontokon át mérve

- bütökkerület: a belső és külső bütök legkiemelkedőbb pontján és a kis lábujjon keresztül mért kerület. Ezt a méretet kivételképpen kétféle módon mérjük, és pedig a test súlyával terhelt állapotban és terheletlen állapotban (a lábat felemelve). Bütökméretnek a két mérés átlagát vesszük.
- markerület: a láb hosszanti boltozatának (lágyék) legmagasabb pontján, és az I. lábközépcsont végének legkiemelkedőbb pontján keresztül mért kerület.

⁴ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipari kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

- sarokkerület: a sarokgörcsület és a láb hajlásvonalán keresztül mért kerület. Célszerű a mérésnél a lábat a kívánt sarokmagasságnak megfelelő emelőre állítani.
- bokakerület: közvetlenül a belső boka felett, az alsó lábszár legvékonyabb részén mért kerület. Ennél a méretnél a bokamagasság méretét is meg kell állapítani (még egy mérést kell alkalmazni, a bokamagasság mérését). A bokaméret magasságát a talpfelület felfekvő síkjától mérjük a bokamérés síkjáig.
- ikrakerület: az alsó lábszár legnagyobb kerülete, melyet az alsó lábszár hátsó izomzatának legkiemelkedőbb részén keresztül mérünk. Ennél a méretnél is megmérjük a talpfelület felfekvési síkjától mért magasságot.
- Felsőszár méret: a térd alatt, a szárkapocscsont kítapogatható fején keresztül mért kerület. A méret meghatározásához megadjuk a talp felfekvési síkjától mért magasságot.

Fenti méretek közül a legfontosabb a lábfejhossz, a bütök- és sarokszélesség, a bütökkerület, markerület, sarokkerület, mert ezek a méretek egyszersmind a kaptafagyártás alapjai.

Egyedi gyártásnál alkalmazott kiegészítő méretek

Egyedi méretvétel során a láb állapotától függően szükséges lehet az alábbi méretek rögzítése a méretfelvétel során a kapta kialakításához:

- nagyujj tengelyének excentricitása,
- elő markerület,
- marmagasság,
- torokmagasság,
- sarokcsont behajlása,
- bokaív behajlása

szártető magasságának és kerületének megadása - modelltől függően - a lábbeli tervezéséhez.

1.1.3. Méretvételi módszerek:

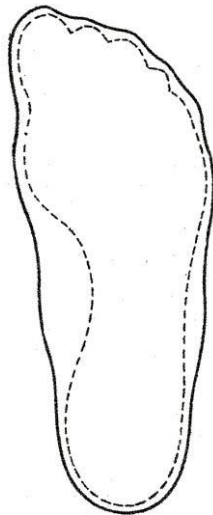
- mérőszalagos méretvétel
- méretvétel digitális eszközökkel

Hagyományos körrajzos eljárás:



5. ábra Hagyományos méretvétel⁵

A láb mérésének legelterjedtebb ismert módszere az ún. lábkörrajzos eljárás. A lábrajz készítésekor ügyelnünk kell arra, hogy lábfejek testsúllyal egyenletesen terhelve úgy támaszkodjanak a síkfelületre, hogy a lábszár merőleges legyen.



6. ábra: lábkörrajz⁶

⁵ Saját kép: ATTILA CIPŐ

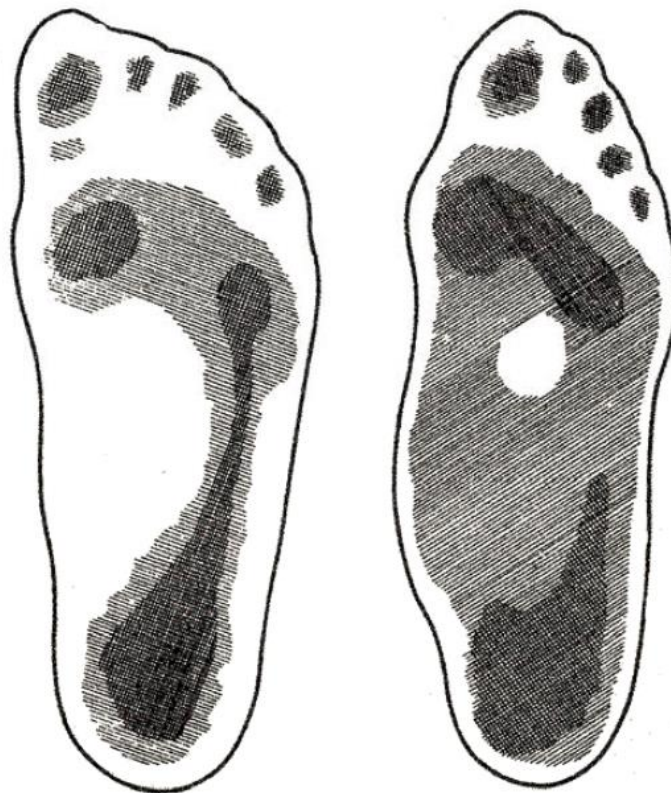
⁶ Péterfi János-Szemenyei Zoltán-Várnai Imre: A cipő szerkesztése I. Műszaki Könyvkiadó 1982.

A lábrajzon rögzítjük a bűtyökszélesség mérésére szolgáló pontokat, majd a kerületi és magassági méretek mellett a láb hosszát is. A láb kerületi és magassági méreteit a megjelölt anatómiai pontokon mérjük hitelesített mérőszalaggal, melyet a láb idomait követve teljesen a lábra simítunk. A teltebb lábaknál kissé feszebbre húzzuk meg a mérőszalagot.

Körrajzos méretvétel lábnyomattal

A Gräper-Thomsen készülék alkalmazásakor a lábkörrajzzal egyidejűleg a láb talpi felületén a láb nyomatát is rögzítjük.

Az eljáráshoz használt készülék lényegében egy „szemölcsökkel” sűrűn ellátott gumilapból áll, amelynek teljes felületét egy festékhordó hengerrel minden méretvétel előtt átkenünk festékkel. Az így előkészített gumilap felületére simán felfekvő papírlapot helyezünk és mérendő lábat erre léptetjük rá.



7. ábra Plantogram egészséges és lúdtalpas lábról⁷

A mérendő lábat a megfelelő eszközzel hagyományosan körbe rajzoljuk. Az anatómiai pontokat bejelöljük a papíron. A „szemölcsök” annál szélesebben és erősebben nyomódnak a papírlapra, minél nagyobb a láb talpi felületének helyenként változó nyomása.

⁷ Péterfi János-Szemenyei Zoltán-Várnai Imre: A cipő szerkesztése I. Műszaki Könyvkiadó 1982.

A másik egyszerű készülék raszteres lenyomatot ad. Az általánosan használt, igen egyszerűen kezelhető készülék lényege egy keretbe foglalt rugalmas műanyag lap. A lap egyik felülete sima, a másik oldalán három síkban különböző nagyságú négyzetháló helyezkedik el. (A négyzetháló felületére bélyegzőpárna festéket kenünk filchengerrel.) A raszteres felület alá papírlapot helyezünk, majd a mérendő lábat a műanyag lapra állítjuk. A lábkörrajzot egy műanyag pálca segítségével rajzoljuk meg.

A lábnyomat alapján tájékozódunk a láb alakjáról és a boltozatok helyzetéről, esetleges deformitások kialakulásáról. Egészséges láb esetén a belső boltozat területén lenyomódás nincs, addig pl.: a lúdtalpas láb esetén ez a terület festékes lesz. A lenyomat kiterjedése és besötétedése mutatja a láb megváltozott statikai állapotát.

Kombinált eljárással – gipsz méretvétellel

A kombinált méretvételt a gyakorlatban az ortopédiai cipészek akkor alkalmazzák, amikor az erősen deformált és/vagy csonkolt lábról hagyományos módszerekkel már megbízható, pontos méretvétel csak nehezen vagy nem végezhető el.

Ebben az esetben is a méretvétel alapjait a szakma szabályai szerint végezzük és a mért adatokat rögzítjük, majd a deformált lábról gipszintát készítünk. A gipszintát hagyományosan gipszpólya alkalmazásával – feltekeréssel végezzük és teljes megszilárdulása előtt a lábról óvatosan eltávolítjuk, majd mérethűségét megőrizve a két szélét összeillesztéssel rögzítjük. A kikeményedett mintát kiöntve pontos alapot kapunk a gyártáshoz, gyártmánytervezéshez, valamint az egyedi kapta kialakításához.

Méretvétel digitális eszközökkel

Míg a nagyüzemi cipőgyártásban napjainkban már általánosan elterjedt a digitális eszközök használata, addig az egyedi méretes és ortopéd cipőket gyártó vállalkozások meghatározó hányada hagyományos módszereket és eszközöket használ a lábak mérésére.

A cipőipari alkalmazás során lényegében egy olyan berendezés családot értünk alatta, mely készülékek 2 D-s és 3 D-s programokat használnak a láb szkennelésére, statikus és dinamikus információk gyűjtésére, valamint a digitálisan nyert adatok alapján talpbetétek és kapták készítésére CNC marógépek segítségével.

A cipőiparban alkalmazott berendezések:

- lábszkenner (InFoot)

Az InFoot egy hordozható 3D-s térbeli szkennel, amely a lábak digitalizálására szolgál. A készülék az optikai lézertechnológia segítségével a láb teljes, 3 dimenziós formáját készíti el. A szkennel munkázónája 350 x 190 x 150 vagy 250 mm lehet. A berendezés szabályos USB csatlakozóval illeszthető a számítógéphez és vezérlőegységgel kalibrált készlettel lábméretk meghatározását segítő speciális számítógépes programokkal rendelkezik.



8. ábra: Lábszkenner⁸

- kontakt lábmérő (FootMeter)

A FootMeter a láb hosszúsági és kerületi/bőségi alpméretét rögzíti a kontakt szenzorok segítségével. A láb aktuális állapotát és térbeli jellegzetességeit digitális fényképek rögzítik. Mindezek az adatok és képek a számítógépes adatbázisba kerülnek megőrzésre, ahonnan könnyen visszakereshetők és a méretfelvétel dokumentációjaként is szolgálnak.



9. ábra: Kontakt lábmérő⁹

⁸ Forrás: <http://www.shoemaster.co.uk>

⁹ Forrás: <http://www.shoemaster.co.uk>

- sík lábszkenner (Ecofoot)

Az Ecofoot sík lábszkenner a hagyományos lábkörrajzot rögzíti emberi beavatkozás nélkül. A méretvétel során a kézzel mért kerületi/bősségi méreteket, valamint a lábra vonatkozó egyéb további adatokkal és személyi adatokkal együtt a számítógépes adatbázis őrzi meg.



10. ábra Sík lábszkenner¹⁰

A számítógéppel segített tervezés rendszerét CAD-nak, a számítógéppel segített kivitelezést, gyártást CAM-nak nevezzük (CNC berendezések).

A CAD/CAM rendszerek és eszközök a láb mérésére és analizálására szolgálnak. Meghatározzák a láb méretét, majd az így nyert adatokat használják fel a cipőkészítésnél, valamint az ortopédiai talpbetétek és kapták készítésénél.

Kaptafatervezéshez: - A Shoemaster® Shoe CUSTOM :

A rendszer eszköztára lehetővé teszi a láb és a kaptafa méreteinek elemzését és amennyiben arra szükség van, akkor a kaptafa fő méreteinek a lábméretekhez való igazítását automatikus vagy interaktív üzemmódban.

A méretkezelő funkciók segítségével a láb és a kaptafa szabadon választható vagy szabványos [kereszt]metszetként összehasonlítható, miközben az eredmények 2D-ben és 3D-ben is megjeleníthetők. Több szabványos metszet és méret a rendszer részét képezi, melyeket szükség esetén a felhasználó saját szokásaihoz igazíthat.

A forma- és méretmódosító, illetve a modellkezelő eszközök segítségével a kaptafa alakja és jellemző méretei egyszerűen és gyorsan igazíthatók a gyártmány elvárt jellemzőinek

¹⁰ Forrás: <http://www.shoemaster.co.uk>

megfelelően. A módosítások szélesség/kerületi és magassági irányban, valamint szabadon kijelölhető területeken belül interaktív módon megvalósíthatók.

Kimeneti eredmények:

- A láb és kaptafa méretadatai és alaki jellemzői.
- Az adott lábhoz legjobban illeszkedő kaptafa kiválasztása.
- Egyedi kaptafa terve és modellje (digitális adatbázisa) a megrendelő lábának jellemzőihez igazítva.
- A kaptafa 3D modelljét tartalmazó szabványos adatfájl a kialakított egyedi kaptafa elkészítéséhez vagy legyártásához (CNN marógé¹¹pen).

<https://www.youtube.com/watch?v=3aCaAO0G2A4>

1.2. Alapminta szerkesztések

Az egyes lábbeli-féleségeket a leggyakrabban a felsőrészük szerkezete, a felsőrész szabása, valamint a kaptafa felület „betakarásának” mértékétől függően csoportosítjuk az alábbi jellemző terméktípusok szerint:

- szandálok,
- nyitott papucsok,
- zártorrú papucsok,
- szling pumpsök,
- pumps cipők,
- félcipők,
- bokacipők,
- száras cipők,
- divatcsizmák,
- csizmák.

A felsőrészek grafikus szerkesztési módszerei két fő csoportba sorolhatók:

- láb utáni eljárás,
- kaptafa utáni eljárás.

A láb, illetve a lábméreték utáni szerkesztési módszert régebben általánosan használták a cipőiparban, napjainkban már csak az egyedi (méretes és ortopéd) cipők, valamint azok

¹¹ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=3aCaAO0G2A4>

kaptafáinak szerkesztéséhez használják. A módszer előnye az egyszerűség. Hátránya, hogy a különlegesen, a láb méreteire igazított kaptafára nagy gyakorlatot igényel a megfelelő felsőrész szerkesztése.

A kaptafa fő méreteit a megfelelő átlagméretű láb adatai határozzák meg, azonban ezek nem egyeznek meg pontosan. A kapták méretezésekor figyelembe kell lenni az alábbi tényezőkre:

- a leendő viselő életkorára, a láb fiziológiai adottságára,
- a láb összenyomhatósági mértékére,
- a felsőrész mechanikai tulajdonságára,
- a bélésréteg vastagságára,
- a talpszerkezet hajlékonyságára és vastagságára.

A fő kaptaméreteket három fő csoportra osztjuk

- hosszúsági,
- harántirányú: szélességi és kerületi,
- magassági méretek.

A kaptafa hosszúsági fő mérete a láb hosszával, a kaptafán a hosszajtatnak megfelelő íven mért görbe vonal hosszúságával egyezik meg.



11. ábra: Kaptafa méretre alakítása¹²

Három fő kerületi méretet szoktak megadni: a bűtyökkerületet, a markerületet és a sarokkerületet. Egyedi kaptakialakításkor a láb állapotának figyelembevételével a mért méreteihez az alapkapta méretét igazíthatjuk: szélességben és bőségben. Szélességben a szükséges oldalak kiragasztásával (max. 3 – 5 mm) lehetőleg kruponból, a sima foglalási él megtartása miatt. Bőségméret korrigálására előformázott, többszörösen felhasználható, a kívánt helyre rögzíthető un. alcnikkal, sarokbőséget pedig pl. ékvágásos kaptafánál az ék kellő

¹² Saját kép, ATTILA CIPŐ

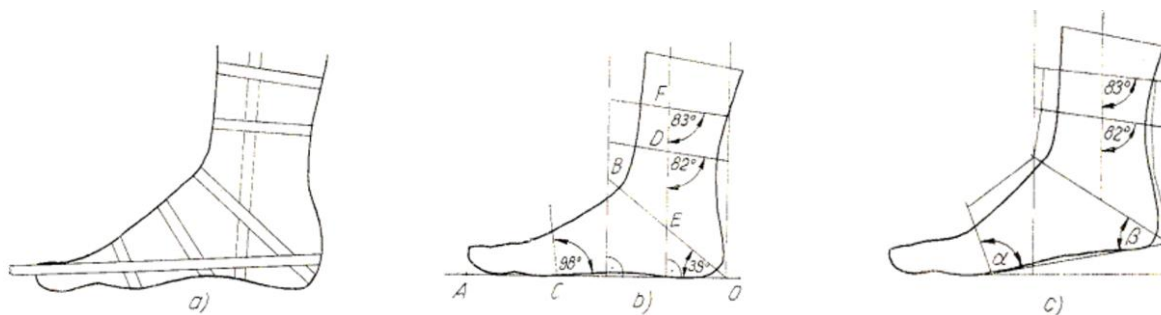
megnyitásával is megoldhatjuk. Minden korrekciónál követelmény a sima fárafoglalási felület, hogy a kaptafa kihúzásakor a lábbeli sérülésmentes maradjon.

A kaptának két fontos magassági mérete van: a sarokmagasság és az orrfelhajlás mértéke. Kisebb jelentőségű a bűtyökmagasság, a marmagasság, a torokmagasság, a tarajmagasság és az orrmagasság. Ezen méreteket az egyedi méretvételkor rögzített méretek alapján a kaptákon a szükséges mértékig plasztikáljuk a kíván területeken.

1.2.1 Szögrendszer szerinti alaplanta készítés

A láb alakjához és méreteihez igazodó szögrendszer szerinti felsőrész-szerkesztési módszert *Robert Knöfel* drezdai cipésmester dolgozta ki a XIX. században. A módszer alapja a legfontosabb lábméret elhelyezkedése és nagysága. Magyarországon a szögrendszer szerinti szerkesztés 1879-ben a budapesti Cipészsegédek Egyesületében *Dépol József* cipésmester tanításai alapján vált ismertté, majd *Bodh József* mint vándor szaktanító tette országosan ismertté, majd tanításait a *Cipéskaté* című könyvben adta közzé.

A szögrendszer szerinti szerkesztés alapelve:



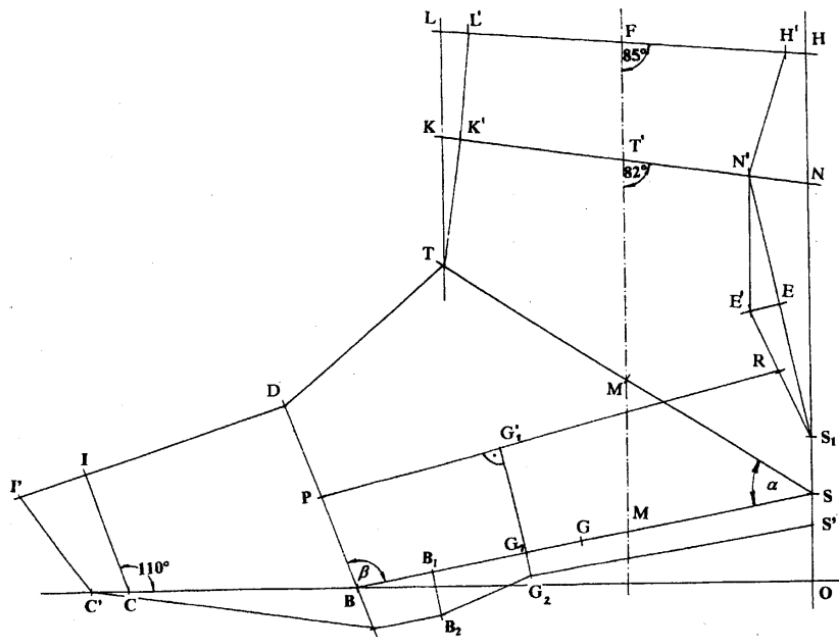
12/a,b,c ábrák: szögrendszer szerinti szerkesztés alapelve¹³

- mérethálózat
- szerkesztési segédvonalak és szögek
- szögek változása a sarokmagasság növelésével.

A síkon álló lábon a bűtyökkerület oldalnézeti vetülete 98° , a sarokkerületé 39° , a bokakerületé 82° és a szárkerületé 83° szöget zár be az egymással merőleges segédvonalakkal. a sarokszög a sarokmagasság növekedésével változik. A boka- és a szárkerület vetülete, valamint a szárközépvonal által bezárt szög minden sarokmagasság esetén változatlan marad.

¹³ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

Női szárascipő szerkesztése szögrendszer szerint:



13. ábra szerkesztési segédvonalak¹⁴

A szerkesztés menete:

- Felrajzoljuk az X-Y koordináta-rendszert, majd az **O** pontból kiindulva Y tengelyre felmérjük a kaptafa sarokmagasságot, **OS**.
- **S** pontból kiindulva az X tengelyre felmérjük a láb hosszának 67%-át. Az így kapott **B** pontot összekötve S sarokponttal a felemelt alapvonalat nyerjük.
- **B** bütyökpontról a felemelt alapvonalhoz képest megrajzoljuk a bütyökvonall irányát – a bütyökvonall szöge = $98^\circ +$ sarokmagasság cm-ben.
- A **B** pontból kiindulva az X tengelyre felmérjük a láb hosszának 33%-át, **C** orrpontot kijelölve megrajzoljuk az orrvonal szögét, mely minden esetben 110° .
- **S** sarokpontról a felemelt alapvonalhoz képest meghatározzuk a sarokvonall irányát – sarokvonall szöge = $39^\circ +$ sarokmagasság cm-ben.
- A sarokvonalon a **S** pontból kiindulva felmérjük a sarokbőség felét -kijelölve a **T** pontot.
- A bütyökvonallra felmérjük a B-D távolságát: bütyökterületből kivonva a bütyökszélességet mm-ben számított eredményt osztjuk 2-vel, majd a kijelölt **T** pontot összekötjük a **D** ponttal.
- Az orrvonalra a bütyökvonallra felmért távolság felét 10 mm-rel megnövelve visszük fel a **CI** pontot kijelölve.

A fentiek alapján a **T-D** és **D-I** pontokat egyenessel összekötve a **D-I** egyenest az orrpont irányában 25 mm-rel megnövelve kapjuk a fejrész hosszát **I'**.

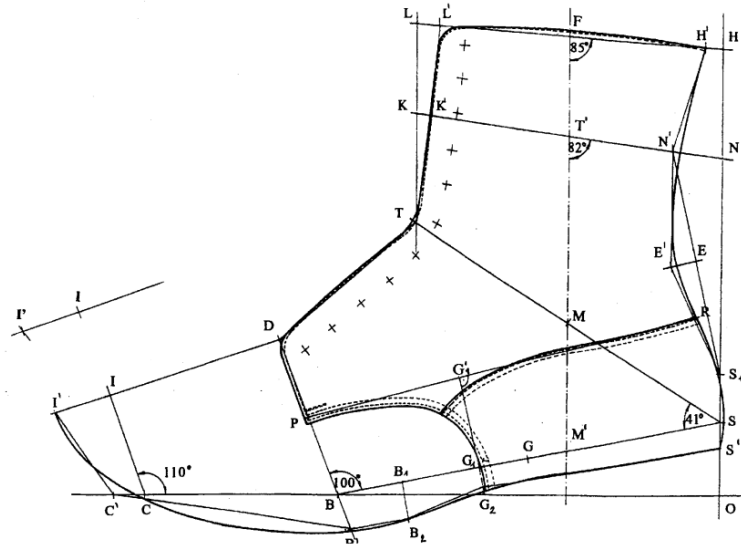
¹⁴ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

Következő lépések a fárafoglalási többlet segédvonalainak megszerkesztése. A fárafoglalási többlet mértéke a felsőrész- és alsórész gyártásánál felhasznált anyagok vastagságától, valamint az alsórész-összeerősítési technológiától függ. Közepes anyagvastagságnál általánosan használt méretek a következők:

- Az alapvonalon a **C** ponttól balra felmérünk 13 mm-t **C'**.
- **B-D** egyenes irányában az alapvonal alá felmérünk 15 mm-t.
- A felemelt alapvonalon megfelezzük a **S-B** távolságot és a felezőpontban kijelöljük a **G** pontot, majd a **G** pontból a **B** pont felé felmérjük a kaptafahossz egyharmadának az egynegyedét (**G₁**) – majd a **B** pontból a **G** felé felmérjük a kaptafahossz egyharmadának harmadát és így a (**B₁**) pontot kapjuk.
- a **B₁** pontból a felemelt alapvonallal párhuzamosan felmérünk 15 mm-t, majd a (**G₁**) pontból merőlegesen 8mm-t (**G₂**), valamint a **S** sarokpontból az alapvonal felé 10 mm-t (**S'**). Végül, összekötve a kijelölt pontokat megkapjuk a bedolgozási többletet határoló segédvonalakat.
- **T** pontból az alapvonalra merőlegesen berajzoljuk a szár-irányvonalat, majd a sarokvonalat megfelelően (**M**) a felezési ponton át az alapvonalra merőlegesen berajzoljuk a szárközépvonalat.
- **M** pontból körzőnyílásba véve az **M-T** szakaszt, a szárközépvonalra felvetítjük a (**T'**) pontot.
- A szárközépvonal és a felemelt alapvonal metszéspontjától mérjük fel a cipő szármagasságát, az **F** pontot.
- A bokavonal irányát a **T'** ponton át 82° alatt húzott egyenessel, a szárzáróvonalat az **F** ponton át 83° alatt húzott egyenessel jelöljük ki.
- A bokavonal a szár irányvonalából a **K** és **N** pontokat, a szárzáróvonal pedig a **L** és **H** pontokat határozza meg. A helyes szárállás érdekében a szárat kissé hátrafelé kell döntenünk, ezért **L** pontból visszamérünk az **F** pont felé 10 mm-t, illetve a **K** pontból ennek a kétharmadát.
- Meghatározzuk a boka-, illetve a szárbőségeket:
 - bokabőség (mm) = bütyökbőség (mm) – 10 mm;
 - szárbőség a szár magasságától függ, így meghatározásakor a bokabőséghez hozzáadjuk a bokavonal feletti távolság felét, majd a szárzáró vonalra felmérjük szárbőség felét **L'** pontból és a **H'** pontot kapjuk, a bokavonalra pedig a bokabőség felét mérve az **N'** pontot kapjuk.
- A hátsó szárvonal kialakításához az **S** pontból függőleges irányban felmérünk 20 – 22 mm, majd az így kapott **S₁** pontot összekötjük **N'** ponttal. Megfelezzük **S₁N'** szakaszt és az így kijelölt **E** felezési pontban a szakaszra merőlegesen befelé mérünk 10 mm-t (**E'**).
- A belső záróvonalak szerkesztését a fejkivágás és a kéregvonal magasságának megrajzolásával kezdjük. A **B-D** szakasz felezési pontja **P**, valamint a **S-E** egyenesen felmérjük a **B-P**+ 10 mm hosszúságot és a kapott **R** pontot összekötjük és megkapjuk a kéregvonalat.

- **G** ponton keresztül merőlegest állítunk a **P-R** egyenesre, mely a **G'** pontot metszi ki, így megkaptuk a fej hosszát meghatározó segédvonalat – most már megrajzolhatjuk a kívánt felsőrész modell körvonalait a megfelelő helyeken lehetőleg lágy íveken, kerülve az éles szögben találkozó vonalakat.

Női magassárú derby szabású cipő alpmintája



14. ábra: Női magassárú derby szabású¹⁵

Szögrendszer szerinti alpminta készítés minden lábbeli típus esetén, termékfajtaságtól függetlenül alkalmazható a szakma szabályai szerint. Ugyanakkor minden alpminta szerkesztésnél ajánlatos az alpminta megfelelőségét, méretarányait – további mintakészítés előtt - ellenőrizni az előkészített kaptafára.



15. ábra: Alpminta ellenőrzése¹⁶

¹⁵ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

¹⁶ Saját kép, ATTILA CIPŐ

Napjainkban ez a munkaigényes és nagy tapasztalatot kívánó módszer már csak nagyon igényes, magas minőségű, egyedi gyártott kézműipari, valamint ortopédiai cipőgyártásban használatos.

1.2.2 Kaptafa utáni szerkesztés

A kaptafa utáni szerkesztés alapja a kaptafamásolat készítése. 1899-ben Hatfield hozta nyilvánosságra az általa kidolgozott kaptamásolási eljárást. Ez az eljárás a kaptafa felületének másolása mellett megtartja a szögrendszer alapját, a derékszögű koordináta rendszer, és a magas szárú cipőknél a szár kialakítására szolgáló hálózatot is. 1900-ban Köhler tökéletesítette a rendszert, 1913-ban Kiss Albert a budapesti Cipőfelsőrész-készítők Egyesületében ismertette az eljárást.

A kaptafamásolat (kópia) a kaptafafelület egészének vagy részének a síkba kiterített felületét jeleníti meg. Mivel a kaptafa görbe felülete pontosan nem teríthető síkba, a felsőrészminták szerkesztéséhez mindig csak közelítő pontosságú kópia használható. A szerkesztés pontossága érdekében – ha a kapta fajtasága indokolja - készítünk belső oldali kaptafamásolatot, külső oldali kaptamásolatot vagy a leggyakrabban alkalmazott átlagolt kaptafamásolatot.

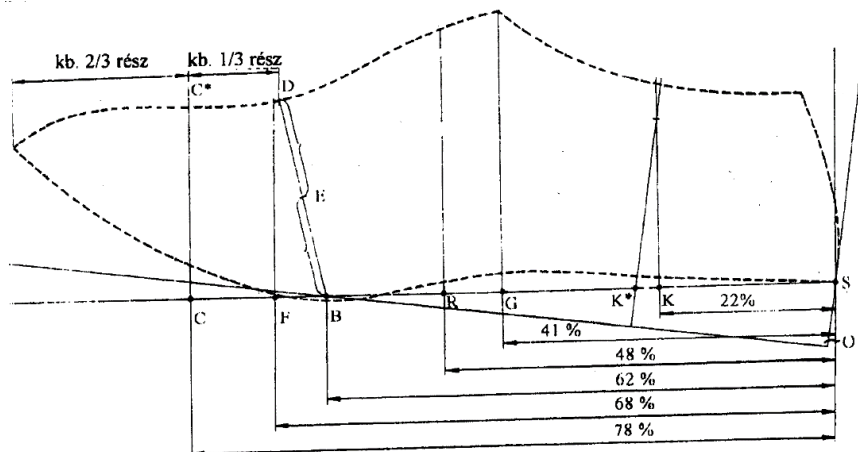
A kaptafa felületének másolásához leggyakrabban papír, textil, PVC fólia, illetve ezek hidegkontakt ragasztóanyaggal bevont változatai használatosak.

Az átlagolt kaptafamásolatot úgy készítjük, hogy a belső, ill. a külső oldali másolatokat egymásra rajzoljuk úgy, hogy a mindkettőn bejelölt felső bütyökponthoz megfelelő pontok és a sarokgörbék alsó harmada fedjék egymást. Az átlagolt kópia körvonalát a két kaptamásolat között rajzoljuk meg, egyedül a bütyökrészen kell a külső kópia kontúrját követni. A kaptafamásolás a legnagyobb pontosságot és gondosságot, valamint gyakorlatot igényel.

A kópia után történő szerkesztési rendszerben meghatározható a kópia hossza, melyet az orrcsúctól a sarokgörbe alsó harmadán lévő pontig mérünk, és a kópiahossz százalékos arányait adjuk meg az ún. standard modellek kialakításánál.

Az alapminta támpontjainak meghatározása:

- kópiahossz: az orrcsúctól a sarokgörbe legkiemelkedőbb pontjáig mért távolság (100%)
- a kópiahossz 21%-a – a félcipő szármagassága,
- a kópiahossz 22%-a - segédpont a szármagassághoz,
- a kópiahossz 41%-a - a fej hossza,
- a kópiahossz 48%-a - a fűzőrész-hossz segédvonala,
- a kópiahossz 62%-a - a bütyökponthoz,
- a kópiahossz 68%-a - a fejevonal,
- a kópiahossz 78%-a - az orrboríték vonala.



16. ábra: Az alpminta jellemző pontjainak meghatározása¹⁷

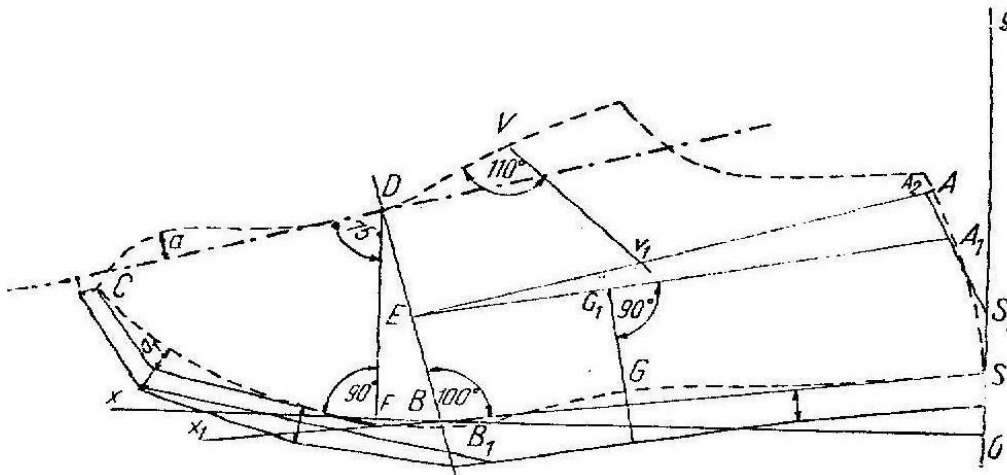
A felsőrész szerkesztési hálózata rendszerint az átlagolt kópiára épül, ez teszi lehetővé, hogy a kaptafára jól illeszkedő felsőrészt készíthessünk. Az alaphálózat elveiben és szerkesztési menetében lábbeli típusokként nem változik, így igen széles körben alkalmazható az alábbi standard modelleknél:

- körömcipő (pumps),
- kötős cipő,
- pántos cipő,
- nyelvcsipő,
- alulfejes (derby vágású) cipő,
- felülfejes (oxfordi vágású) cipő.

Az alpminta szerkesztésénél a kópiát olyan állásba helyezzük, mint amelyet a kaptafa a kész cipőben elfoglal. Ha a kaptafát a szögrendszerből ismert X -Y koordináta-rendszerbe helyezzük, akkor az Y tengelyen a O pont és a sarokszeglet (S) közötti távolság a sarokmagasságát, míg az orrcsúcspont az X tengelytől az orrfelhajlás mértékét határozza meg.

¹⁷ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

1.2.3 Női félcipő szerkesztése – alulfejes (derby) szabású



17. ábra

Alulfejes (derby) szabású női félcipő szerkesztése¹⁸

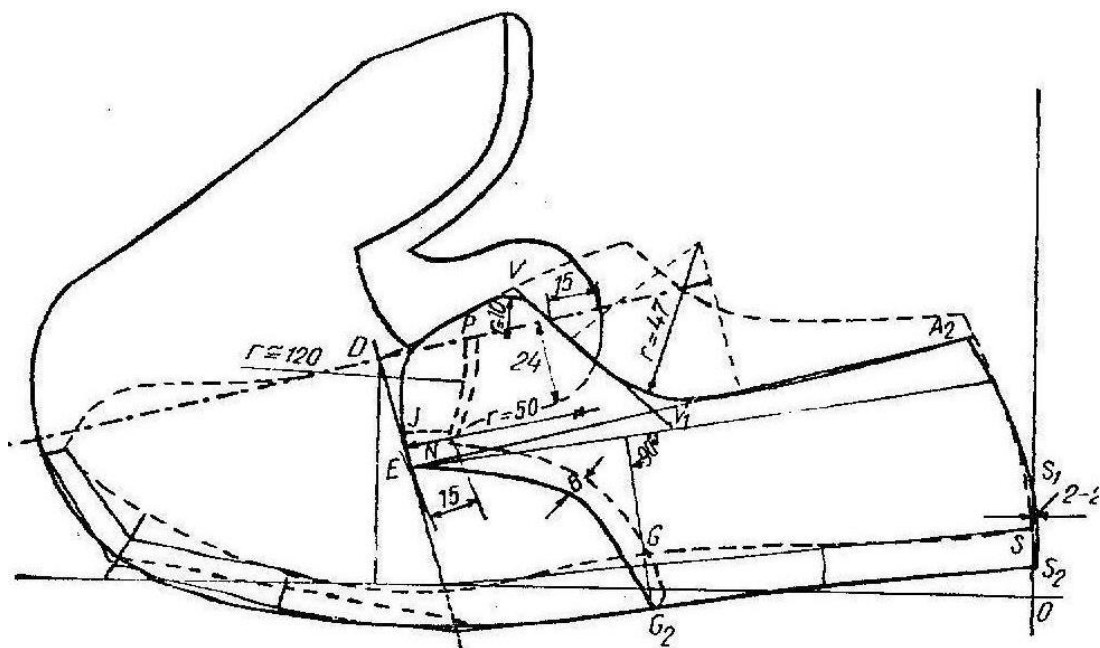
- Felrajzoljuk az X-Y koordináta-rendszert, majd az O pontból kiindulva Y tengelyre felmérjük a kaptafa sarokmagasságot. A felmérés eredménye S sarokpont (17-s ábra).
- Az S pontból kiindulva az X tengelyre felmérjük a kópia hosszának 62%-át. Az így kapott B pontot összekötve S sarokponttal, a felemelt alapvonalat (X_1) nyerjük.
- A keresztmetszet másolatot úgy illesztjük és rajzoljuk az X-Y koordináta-rendszerbe, hogy a másolat sarokszegletpontja S sarokponton illeszkedjék és az X tengely a bűtyökrészen a belső és külső oldalak különbségét felezze. A másolat szélének X tengelytől mért távolsága (BB_1) általában 2 mm.
- A 2 cm-es sarokmagasságnak megfelelően a B pontból kiindulva a felemelt alapvonalon (X_1) 100° szöget szerkesztünk és a másolat felső szélén kivetesszük D fejpontot, DB távolságot felezve a fej szélességét meghatározó E pontot kapjuk.
- A D pontból az alapvonalon (X) merőlegest bocsátva (F), majd D pontból kiindulva a DF egyeneshez 75° szöget szerkesztve az ábra szerint megrajzoljuk a törővonalat.
- A másolat alsó vonalától felmérjük a fárafoglalási többletet, majd az így meghatározott pontokat folyamatosan összekötjük.
- Az S sarok szegletpontból kiindulva a másolat sarokgörbéjére felmérjük a szármagasságot (A) és a kéregboríték magasságát (A_1), majd az így kapott pontokat összekötjük E ponttal. Az EA segédvonal a szárzáróvonal kialakítására való.
- A felsőrész minta sarokvonala a megfelelő szárzáródás és a kéreg helyének biztosítására a másolat sarokgörbéjétől eltérő. A megfelelő szárzáródás biztosítására az AE segédvonalon az

¹⁸ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

A pontból az E pont felé az anyag vastagságától függően felmérünk 2-2,5 mm-t (A_2), majd az S pontból y tengelyre felmérjük a szármagasság 1/3-át (S_1). A_2 és S_1 pontot összekötve, a felsőrész sarokvonalának kialakításához szükséges segédvonalat kapjuk.

- A fűzőrész kialakításához D pontból kiindulva a másolat marvonalára felmérjük a fűzőrész hosszúsági méretét (V), majd a DV vonalra 110° szöget szerkesztve, a szög szára EA segédvonalon kimetszi V_1 pontot. VV_1 és V_1A segédvonalak a szárzáróvonalak kialakítására valók. A szár fűzőrész hosszúságát a fűzőlyukak számának megfelelően határozzuk meg úgy, hogy a fűzőlyukak számához hozzáadunk 1,5 cm-t.

- A fejrész hosszának meghatározására a felemelt alapvonalra (X_1) S pontból kiindulva felmérjük 0,41 Hk távolságot (G) majd e ponton keresztül az EA_1 segédvonalra merőlegest bocsátunk (G_1). A fej hosszának meghatározásával befejeztük a női derby-szabású fűzős cipő felsőrészmintájának kialakításához szükséges segédvonalhálózat szerkesztését.

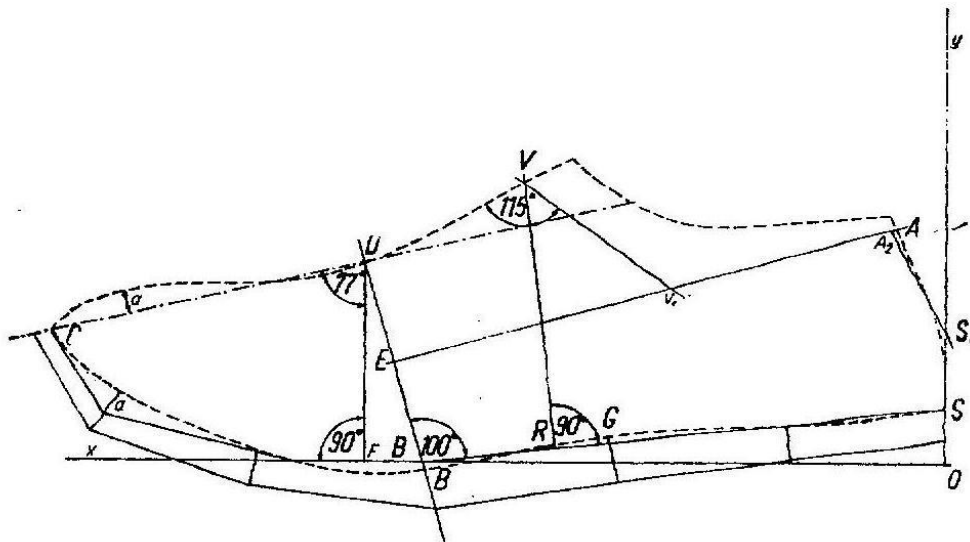


18. ábra: A modell körvonalait az alábbi ábra szerint rajzoljuk¹⁹

¹⁹ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

1.2.4 Férfi félcipő – alulfejes (derby) szabású

A férfi félcipők szerkesztése elvileg azonos a női félcipőkével. Általában a férfi félcipőket hosszabb fejrésszel készítjük, ezért a szerkesztéskor SB távolság 0,59-0,60 Hk-ra, SR távolságot 0,44+0,45 Hk-ra és SG távolságot 0,38-0,40 H-ra vesszük fel (9. ábra).



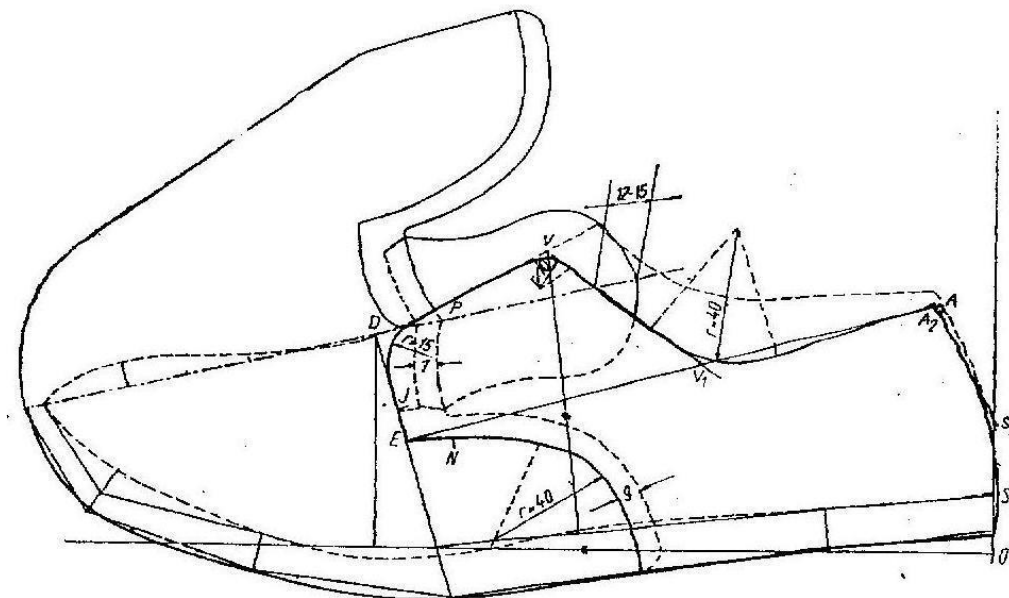
19. ábra: Férfi félcipő - derby szabású- szerkesztése²⁰

Férfi félcipő szerkesztésének menete:

- A sarokmagasság $OS = 20$ mm. Felemelt alapvonal $SB = 0,59$ Hk.
- A másolat koordináta-rendszerbe rajzoláskor $BB_1 = 3$ mm.
- A szármagasság $SA = N\ddot{o} + 24$ mm. A szár zárásához $AA_2 + 2-3$ mm.
- A szárhátsóvonal kialakításához $SS_1 = AS/3$
- A fej hosszának meghatározásához $SG = 0,38$ Hk.
- A füzőrész hosszának meghatározásához $SR = 0,44$ Hk.
- A bütökvonal szöge 100° .
- A füzőrész szélességét meghatározó E pont $= DB/2$.
- A törővonal szöge $79^\circ - 2 = 77^\circ$.
- A füzőrész felső záróvonalának szöge 115° .
- A felsőrészminta kirajzoláskor a fejrővonalat és a bokavonalat kb. 40 mm sugarú körívnek megfelelő ívben rajzoljuk meg. A füzőrész lekerekítése D pontnál kb. 15 mm és V pontnál kb. 10 mm sugarú körívnek felel meg.
- A fej szár alá eső alálapolási többlete közepes vastagságú bőrt feltételezve 9 mm, amelyet a fejrővonalal párhuzamosan húzunk meg. E pontból a vonalra 15 mm-t felmérve a V pontot kapjuk.

²⁰ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

- A fej nyelvhez csatlakozó vonalát E pontból a D ponttól 22-25mm-re levő P pontig rajzoljuk meg. A nyelv alálapolása a fej felé 6-7mm. A nyelv a törővonalon 12-15mm-rel ér túl a fűzőrész vonalán.



20. ábra Férfi félcipő körvonalai²¹

1.2.5 Női felülfejes félcipő szerkesztése

A fejkivágásos (felülfejes) félcipőnél a fejlet a szár fej felé eső alálapolására illesztjük, így a fej a szárrész felett helyezkedik és a fűzőrész alsó szárnyát befogja. Hátránya, hogy nehezebb a cipő felvétele a szűkebb bebújás miatt.

Az alaplina szerkesztése hasonló a derby-szabású félcipő szerkesztéséhez, így csak az eltéréseket vesszük sorba. A sarokgörbe, bedolgozási többlet, bütyök és törővonal meghatározása után a szerkesztést az alábbiak szerint folytatjuk.

- A bütyökvonala (DB) felezése után (E) a bütyökvonalaon a D pont felé felmérünk 4-5 mm-t, majd A pontot összekötjük E ponttal, és E₁ pontot A₁ ponttal. AE segédvonal a szármagasság, míg A₁E₁ segédvonal a fejkivágás szélességének meghatározására való.

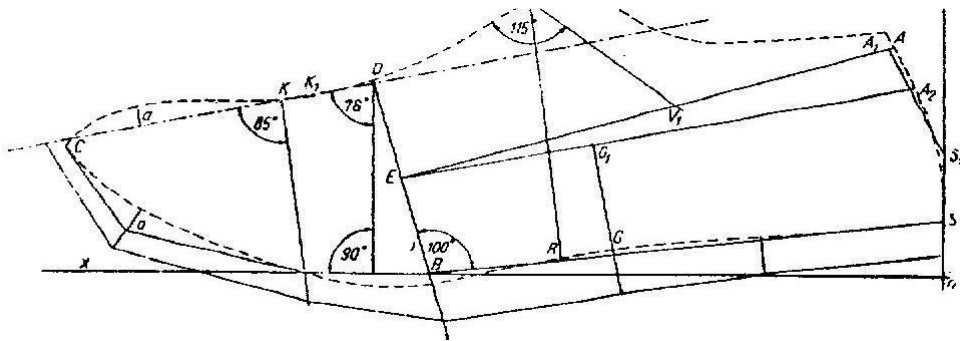
²¹ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

1.2.6 Férfi felülfejes félcipő szerkesztése

A fejkivágásos férfi félcipő szerkesztési hálózatát a koordináta-rendszerben helyezett kaptafamásolat segítségével, a derby félcipőével teljesen azonos alaplépésekkel építjük fel.

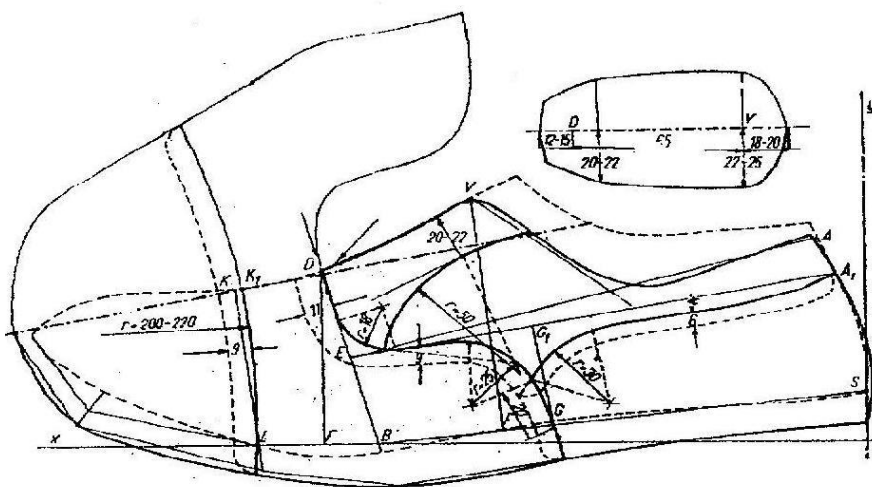
Eltérés az alábbiakban van:

- A fej vonalának kialakítását a D pontból kiindulva a fejkivágás vonalán egy kb. 18-20 mm-es és a fej szárnyánál kb. 25 mm-es sugarú körívnek megfelelő ívvel végezzük. A fej hosszát GG_1 segédvonal határozza meg.



23. ábra Férfi felülfejes félcipő szerkesztése²⁴

- A fűzőrész tűzési sort egy kb. 50 mm sugarú körívnek megfelelő ívvel rajzoljuk meg úgy, hogy a fűzőrészsor vonala a marvonalat (DV) legfeljebb 20 mm-re közelítse meg.
- A szár fej felé eső alálapolása nem párhuzamos a fej osztásvonalával, hanem a fűzőrésznél 2-3 mm-rel szélesebb, mint a fej szárnyvonalánál.
- A nyelv szerkesztésekor egy középvonalra felmérjük a DV távolságot, majd a D pontból balra felmérjük az alálapolás szélességét, míg a V pontból jobbra felmérünk 18-20mm-t.
- A nyelv szélessége alul 20-22, felül 22-25 mm. A szélességi méretek felvitele után a nyelvet rajzoljuk meg.



24. ábra Férfi fejkivágásos félcipő körvonalai²⁵

²⁴ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

²⁵ Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: A cipő szerkesztése II. Műszaki Könyvkiadó 1978

1.2.7. Számítógépes szerkesztések

A Shoemaster® Shoe POWER

A program 2D és 3D funkcionalitása lehetővé teszi a hagyományos/manuális gyártmánytervezői folyamatoknak egyetlen virtuális környezetben való véghezvitelét a szükséges visszatérő módosítási költségek minimalizálásával, ami egyben a kaptafakészítés, a mintatervezés (technikai modellezés) és a sorozat-kifejtés (gradírozás) idő- és eszközigényét is jelentősen csökkenti. A meglévő minták adatainak beviteléhez CALCOMP DIGIBOARD VI típusú rajzdigitalizálót javasolnak.

Az e-Last (e-Kaptafa) importálása az egyedileg kialakított vagy bedigitalizált vagy a kaptafák szállítójától származó szabványos grafikus formátumú fájl betöltését teszi lehetővé, amely a lábbeli felső- és alsórészének megtervezéshez nélkülözhetetlen (a lábbeli belső terét és külalakját meghatározó) alapadatként használható.

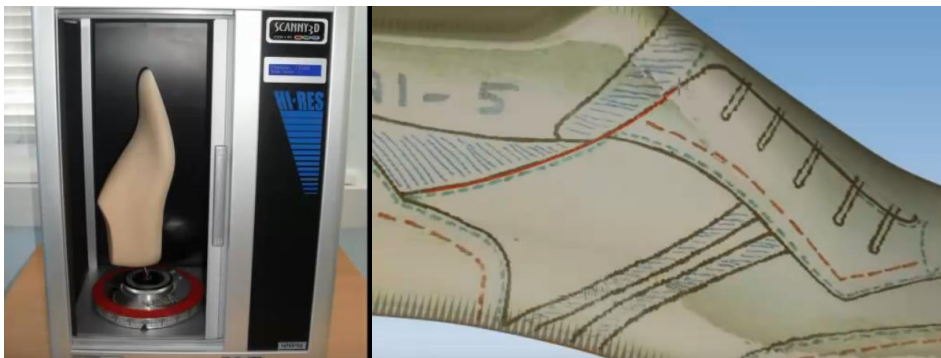
A beépített, többféle kaptafa-felület síkba-terítési algoritmusok segítségével a kaptafára rajzolt / tervezett modell síkbeli (például a bőr és textíliák) alkatrészeinek mintái állíthatók elő.

A lábbeli tervezése, azaz a konstrukció és a cipőalkatrészek kialakítása térben (3D) és síkban (2D) egy időben történik. Az alkatrészminták gyártásra alkalmas (ráhagyásokkal kiegészített, jelölésekkel és feliratokkal ellátott, egymással összehangolt) elkészítéséhez könnyen kezelhető funkciók és eszközök állnak rendelkezésre.

Kimeneti eredmények:

- Nagy pontosságú síkba-terített kaptafamodellek (kópiák).
- Pontos talpbélésminta.
- Síkbeli (2D) sorozatolt alkatrész- és megmunkálási (pl. szélbehajtó) minták.
- Térben (3D) sorozatolt/gradírozott kaptafamodellek és fájljaik.
- Felsőrész konstrukciók és minták automatikus átvitele adott kaptafáról másikkra.

<https://www.youtube.com/watch?v=dcbPDIYKo10>



25. ábra: Számítógépes szerkesztés²⁶

²⁶ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=dcbPDIYKo10>

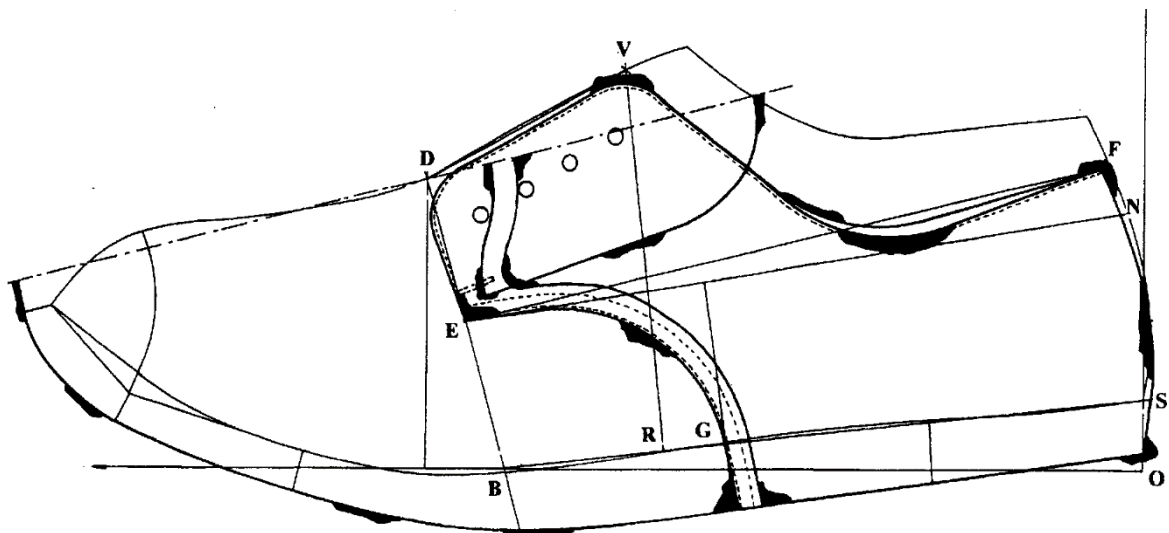
1.3 Részminták készítése

1.3.1 Felsőrész: szín- és bélésszabásminták, jelölő, összeállító minták.

A lábbelik két fő szerkezeti részre bonthatók: felsőrészre és alsórészre. A felsőrész a lábfejet és az alsó lábszárat részben vagy teljes egészében befedő, puha vékony anyagból készült rész.

A felsőrész külső alkatrészei: fej, szár, orrboríték, kéregboríték, hátsósíj, nyelv. Belső alkatrészei: fejbélés, szárbélés, különböző szíjak (szártető, csúszo), közbélés.

A felsőrész szabásmintáinak elkészítéséhez a modell szerkesztett alapmintáját felhasználva, alkalmassá tesszük az alkatrészek átmásolásához egy másik rajzlapra, melyen immár a kívánt alkatrész körvonala látható.



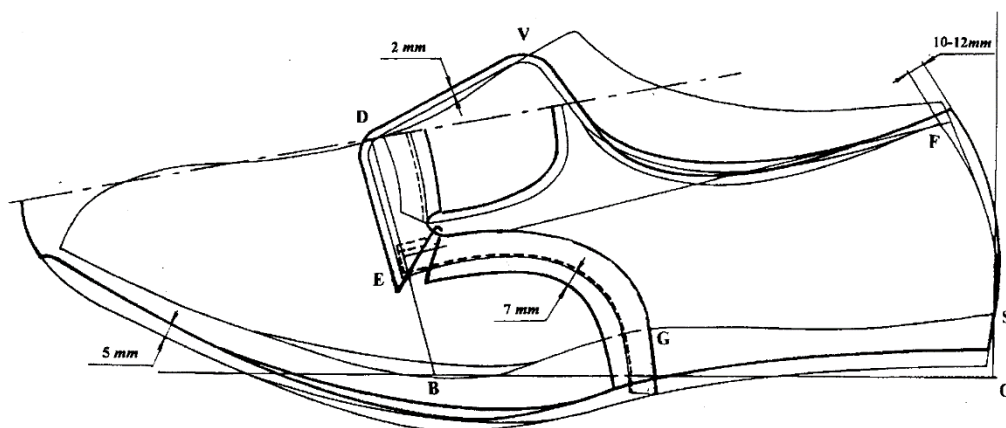
26. ábra Az alapminta előkészítése mintavágáshoz²⁷

Előkészítés után a részminták kijelölésével és ahol szükséges, a minta széléhez hozzáadjuk a szélmegmunkálási többletet jelzőkörző segítségével, a felsőrész szabásmintáit kivágjuk. Általánosan alkalmazott, hogy (átlagos anyagvastagság esetén) szélbehajtási többletnek 4 – 5 mm-t, az alálapolási többletnek 7 – 8 mm-t, az összevarrásokra pedig 2 mm többletet hagyunk rá. Szintén az alapminta megfelelő felületének és pontjainak átmásolásával készíthetjük el az összeállító, valamint jelölőmintákat.

Férfi felülfejes félcipő mintakészítése látható a felvételen - kaptafamásolat elkészítésétől az alapminta szerkesztésén és kiszabásán át, szín-, bélés-, összeállító- jelölőminta kézi készítése.

<https://online.paulparkman.com/pages/about-us>

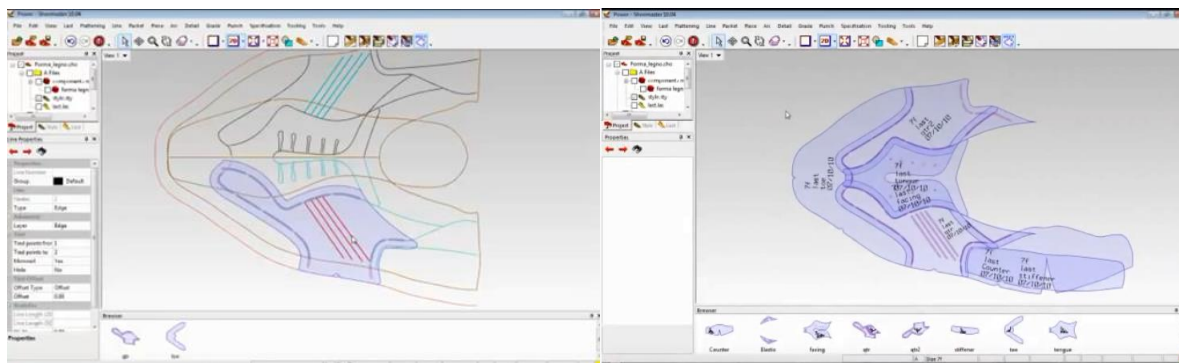
²⁷ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998



27. ábra: Derby szabású férfi félcipő bélés kialakítása²⁸

A bélésminták kialakításánál - figyelemmel a modell sajátosságára, valamint összeszerelési módjára - általában a szárzáróvonalon 2 mm tisztázási többletet, a derby vonalon 8 mm alálapolási többletet, sarokvonalon pedig áthajtási többletet hagyunk az ú.n. lengőbélés kialakításához. A bedolgozási többleten célszerű 5 mm-rel rövidebbre venni a bélést, hogy bedolgozás után ne legyen hosszabb a színalkatrésznél.

A jelölőminták alakja pontosan megegyezik a megfelelő alkatrész (felület) alakjával. A különbség mindössze annyi, hogy a minta körvonalain belül – átszúrással vagy átvágással – feltüntetjük, kiemeljük a meghatározó ellenőrző pontokat, illetve a jelölendő pontok és vonalak helyét.



28. ábra: Számítógépes minta kifejtés²⁹

1.3.2. Alsórész darabolási minták: talp, talpbélés, kéreg, orr-merevítő, talpközkítöltő

A lábbelik másik fő szerkezeti részre a felsőrész mellett az alsórész. Egységei a talpbélés, a talp, a sarok, a kéreg és az orrmerevítő. A láb talpi felületét védi a külső behatásoktól, egyben támasztja a lábat és elősegíti a járást.

A belső merevítők a színalkatrészek és a bélés között elhelyezkedő alkatrészek: orrmerevítő, oldalerősíték és a kéreg.

²⁸ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

²⁹ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=dcbPDIYKo10>

Az orrmerevítő

A lábbeli orrészének alaktartása mellett a lábujjak védelmét biztosítja. Az orrmerevítő méretezésekor a fej alakjából indulunk ki. Az orrboríték nélküli cipőknél az orrmerevítő hossza a nagyságszám függvényében változik tapasztalat alapján:

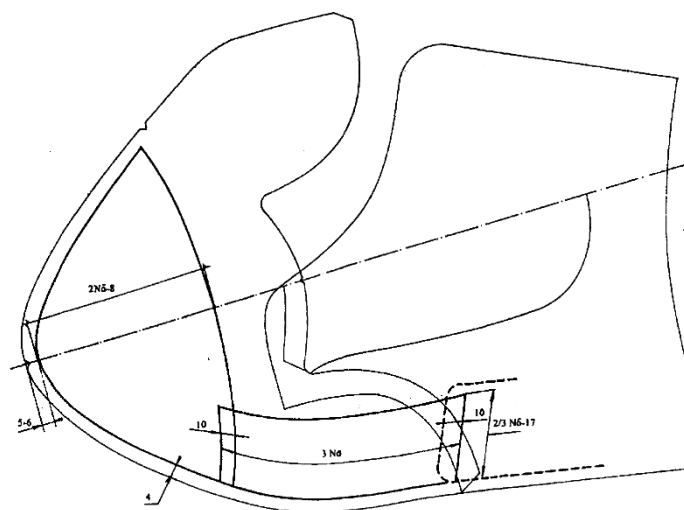
- férfi cipőknél 2Nő-8 mm,
- női cipőknél 2Nő-12 mm,
- balerina cipőknél 2Nő mm.

Orrborítékos cipőknél az orrboríték alálapolását legfeljebb 2 mm-re közelítheti meg. A bedolgozási vonalon nem éri el a felsőrész vonalát.

Az oldalerősíték

Feladata a kéreg és az orrmerevítő közötti átmenetet képezve a lábbeli formatartóságát biztosítsa. Az oldalerősíték hosszát úgy állapítjuk meg, hogy mind a kéreg, mind az orrmerevítő alatt 10 mm alálapolás legyen. Általánosan alkalmazott mérete 3Nő.

A magassága pedig általában a cipő nagyszámának kétharmad + 17.



29. ábra: Orrmerevítő és oldalerősíték méretezése³⁰

A kéreg

A kéreg feladata kettős. A láb sarokrészének rugalmas oldaltámasztása mellett védi a külső behatásoktól. A kéreg elhelyezése, felfekvési felülete, magassága és mérete meghatározó. Ha a kéreg nem megfelelő, akkor a súly nagy részét viselő sarokcsont helyzete bizonytalanná válik, a láb előre csúszik a cipőben, a lábujjak eltorzulnak.

A kéreg alakja és mérete függ a lábbeli fajtaságától, a modell kialakításától és a kaptafa sarokrészének formájától. Helyes megválasztása döntő fontosságú a kész lábbeli funkciójának teljesítésében. Gyermekcipőknél hosszabb kérget alkalmazunk, mint a felnőtteknek készülő cipőknél, mert a fejlődésben lévő láb fokozottabb oldaltámasztást kíván.

³⁰ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

Ha a kéreg magasságát növelnünk kell (pl. magassárú cipőknél – berlini kéreg alkalmazásakor, csizmáknál), akkor a hosszát csökkentenünk kell, nehogy a legördülésben akadályozza a lábat. A támasztó funkció növelése érdekében a kéreg belső oldalát megnöveljük (gyermekcipők, gyógycipők).

Hagyományos (kézi, egyedi gyártású) technológiával készülő lábbeliknél szerkesztésen kívül a tapasztalati úton kialakult módszerrel is meghatározhatjuk a kész felsőrész alapján - annak kialakítását, méreteit figyelembe véve - a kéreg alpméreteit, formáját és funkció szerinti vastagságát. A bőrkéreg alapanyaga növényi cserzéssel készült kéregnyak vagy hasszél, ezért fokozottan ügyelni kell, hogy a kiszabásakor a hosszirányú nyúlásiránya a legkisebb legyen.

A rostműbőr kéregek lemez vagy már előformázott kéreg formájában kerülnek cipőipari feldolgozásra.

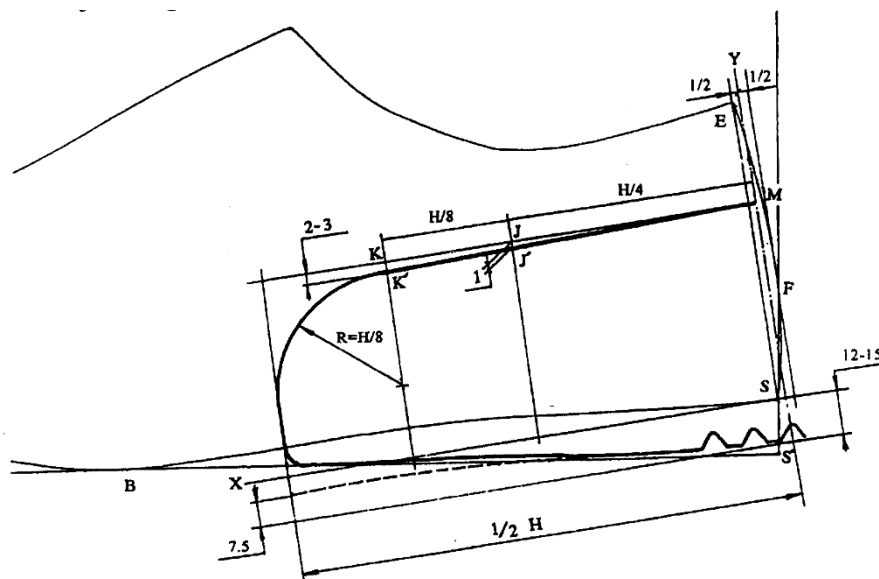
A kéreg két legfontosabb mérete a magassága és a hossza, mindkét méret a nagyságszámmal arányos és az $y=AN+C$ képlettel számíthatjuk ki.

Nagyságcsoport	A kéreg 1/2 hossza				A kéreg magassága			
	Öltésméret		Angol szám		Öltésméret		Angol szám	
	A	C	A	C	A	C	A	C
Férfi, fiú, leány (35-47)	3	-	3.8	95	1	7	1.25	38
Női (35-43)	3	10	3.8	95-105	1	7	1.25	39
Női hosszabbított kéreg	3	10-20	3.8	105-115	1	7	1.25	39
Kisfiú, kisleány (31-34)	3	5	3.8	I/52, II/100	1	7	1.25	I/23 II/39
Gyermek (23-30)	3	8	3.8	55	1	7	1.25	23
Bébi (19-22)	3	10	3.8	57	1	7	1.25	23
Gazdacsizma	2	20	2.5	84	1.5	7	1.9	40
Bakancs (35-40)	-	10	3.8	85	1	16	1.25	48

30. ábra: Kéregméretek kiszámításának együtthatói³¹

A kéreg zömében szimmetrikus alkatrész, ezért a táblázatban megadott együtthatók a szerkesztendő kéreg hosszának felére vonatkoznak.

³¹ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998



31. ábra Kéregyszerkesztés sarokprofil után³²

A foglólaltalpbélés

Feladata az alsórész-gyártási technológiától függően, a felsőrész és a talp közötti kapcsolat létrehozása. A talpbélésre foglaljuk fel a felsőrészt, majd erre kerül fel a járótalp és a sarok a talpalási eljárás módjának megfelelően. Ugyanakkor a talpbélésnek rugalmasnak is kell lennie, hogy a lépéskori legördülést ne akadályozza meg.

A foglólaltalpbélés megszerkesztésére többféle módszer ismert, a leginkább elterjedt két változatot ismertetjük.

Foglólaltalpbélés szerkesztése lábkörrajz alapján

Leginkább az egyedi cipőkészítésnél használjuk. A lábkörrajzon bejelöljük a sarokközéppontot, majd ezen és a második lábközépcsonton keresztül meghúzzuk a talpbélés alapvonalát. (a sarokvonal az alapvonalra merőleges, a bütökvonal az alapvonallal 80°-os szöget zár be)

A talpbélés hosszmérete = lábméret + akcióhossz (általában 1 cm),

a-A = 5 mm, (sarok-aláhajlás)

A-C = 0,16H_t, (sarokvonal)

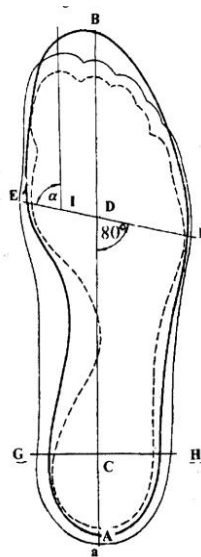
A-D = (0,62+0,66) H_t, (bütökvonal)

talpbélés szélesség = E-F a bütök kerületi méretének egyharmada+ 5-10 mm,

sarokszélesség = G-H a belső körhajz mellett a két körvonal közötti távolság 1/5-e.

A D-E felénél párhuzamos egyenest húzunk az alapvonallal - ez a vonal (Mayer vonal) a nagylábujj közepén halad át. Ez a vonal határozza meg a talpbélés elülső belső oldalának és az orrész alakjának kialakítását.

³² Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998



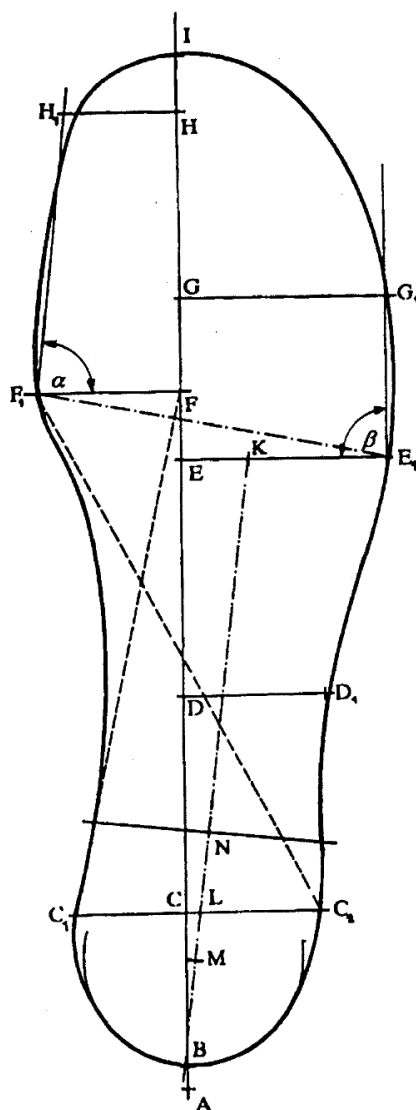
32. ábra: Foglólótalpbélés szerkesztése lábkörrajz alapján³³

Foglólótalpbélés szerkesztése a „K” séma alapján:

A mértani alapokon történő szerkesztésnél a láb méretei közötti összefüggéseket alkalmazzuk. Felrajzoljuk az alapvonalat, majd az alapvonalon a láb hossz arányában az alábbi méreteket visszük fel.

A mérőpon- tok	Meghatározás	A láb hosszának százaléka			
		23.5 fe- lett	17-23	14-16.5	11-13.5
		cm lábhosszúság esetén			
A-B	Sarokaláhajlás	2.3	2.3	2.3	2.3
A-C	A sarokrész távolsága	18	18	18	18
A-D	A talpbélés szélesség távolsága az 5. lábközépcsont fejecsenél	40	40	40	40
A-E	A talpbélés szélesség távolsága a külső bűtyöknél	62.5	64	66	67
A-F	A talpbélés szélesség távolsága a belső bűtyöknél	69.5	71.5	75	76
A-G	A talpbélés szélesség távolsága a kislábujj pontnál	81	81	81	81
A-H	A láb hossza	100	100	100	100
B-H	A talp hossza sarokaláhajlás nél- kül	97.7	97.7	97.7	97.7
H-I	Az akcióhossz mérete	10-15 mm			

³³ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998



33. ábra: Talpbélés szerkesztése „K” séma alapján³⁴

Miután felmértük az alapvonalra a táblázatban foglalt támpontok helyét, a C, D, E, G, és H pontokon keresztül az alapvonalra merőlegesen húzunk, majd ezeken a pontokban felmérjük a szélességi méreteket. A talpbélés szélességét a bütyökbőségéből számíthatjuk ki. A tapasztalatra hagyatkozva: a bütyökszélesség a bütyökbőség 36%-a, vagy *Zibin* képlet alkalmazásával:

$$Tb_{sz} = A \times N + B \times W + C$$

ahol az együtthatók: $A = 1,5$,
 $B = 2$,
 $C = 10,5$.

³⁴ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

A kapott szélességi érték 40%-át az F ponttól balra (F_1), 60%-át az E pontból jobbra (E_1) a külső bütök irányába visszük fel. Az F_1 pontban felmérjük a nagylábujj, az E_1 pontban pedig a kislábujj szögét.

A szög megnevezése	23.5 cm feletti	17-23 cm	14-16.5 cm	11-13.5 cm
	lábhossz esetén			
A nagylábujj szöge	84°	84°	90°	92°
A kislábujj szöge	88°	89°	95°	97°

A sarokszélesség: felnőtt lábbeliknél a bütökszélesség 71%-a, a gyermekcipőknél 70 %. A kapott méret 44%-át a belső oldalra mérjük (C_2), majd a maradékot a külső oldalra (C_1).

A lágycvonal külső oldalának kialakításához segédvonalat a (D_1) segítségével határozzuk meg. $D-D_1 = 1,15 \times C-C_1$

A belső-lágycvonal kialakításához összekötjük F - C_2 , valamint a F_1 - C_1 pontokat. A sarokközéppont (M) a KL egyenesen a B pontból metsszük ki a $0,93C_2L$ sugárral. A talpbélés körvonalát a B- C_2 - F_1 - H_1 -I- G_1 - E_1 - D_1 - C_1 -B pontok összekötésével rajzoljuk meg.

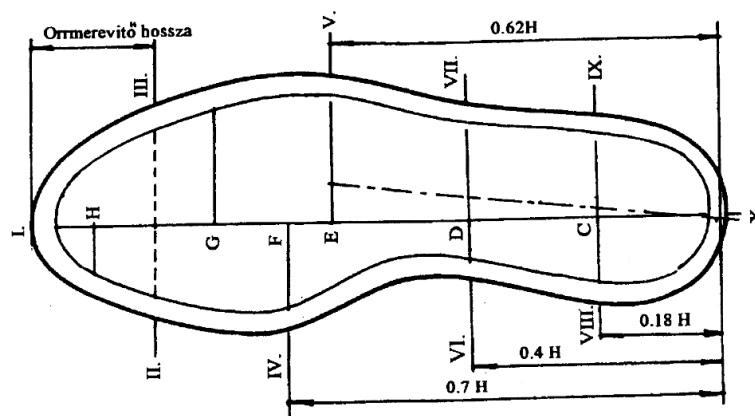
A járótalp

A járótalp körvonalainak kialakítását az alsórészgyártási eljárásnak megfelelően kell kialakítani. A talp méretét és alakját a felhasznált anyagok vastagsága és a talpalás módja alapvetően befolyásolja. Pontos talpmintát a talpbélés körvonalai alapján készíthetünk, ha ismerjük a felhasználandó anyagok vastagságát.

Az alkalmazott gyártási eljárás függvényében is változik a talp körvonala. Azoknál a technológiáknál, ahol a felsőrész a talpbélésre van foglalva kisebb, azoknál a technológiáknál, ahol a felsőrész nem simul teljesen a talpbélés széléhez, vagy kihajtjuk a talpra, mint a flexibel eljárásnál, nagyobb talpra van szükségünk.

A talpfelerősítés vonala határozza meg azt, hogy mennyivel kell eltérnie a talp méretének a talpbélés méretétől. Ha a felerősítés vonala a talpbélés körvonalán belül helyezkedik el, mint pl. a szeges, ragasztott, keresztülvarrott eljárásoknál, az eltérés mértéke 1,5 – 2 mm. Ha a felerősítés körvonala kívülre esik, mint pl. a rámán varrott eljárásnál, az eltérés 5 mm is lehet.

A talpszél megmunkálási módjától függően 1 -1,5 – 2 mm többlettel is számolnunk kell a talp méretének meghatározásakor.



34. ábra:A talpszerkesztéshez használt mérőpontok³⁵

A talpbélés talpméretre való felnagyításhoz a talpszerkesztési táblázatot használjuk.

Gyártási eljárás	Mérőpontok									
	I	K ₁	K ₂	F ₁	E ₁	D ₂	D ₁	C ₂	C ₁	A
	Többletméret mm									
<i>Rámán varrott</i>										
Férfi										
sarokig rámás	9.5	9.0	9.5	8.5	9.5	7.0	8.5	7.5	8.0	8.0
körül rámás	9.5	9.0	9.5	8.5	9.5	8.0	9.0	10.0	12.0	12.0
Női										
sarokig rámás	8.0	7.5	8.8	7.0	7.5	5.5	6.5	6.0	6.5	6.5
Fiú, leány	9.0	8.5	9.0	8.5	9.5	6.5	8.0	7.0	7.5	7.5
Kisfiú, kisleány	8.0	7.5	8.0	7.0	8.0	6.0	7.0	6.5	7.0	7.0
Gyermek	7.0	6.5	7.0	6.0	7.0	5.5	6.0	5.5	6.0	6.0
<i>Flexibel</i>										
Férfi										
sarokig varrott	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	13.0	10.0	10.0	11.0
körülvarrott	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	13.0	13.0	13.0	14.0
Női										
sarokig varrott	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	8.0	8.0	9.0
körülvarrott	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0
Fiú, leány	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	13.0	10.0	10.0	11.0
Kisfiú, kisleány	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	11.0	12.0	9.0	9.0	10.0
Gyermek	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	11.0	8.0	8.0	9.0
<i>Ragasztott</i>										
Férfi	6.0	5.5	6.0	5.5	6.0	3.0	3.5	6.0	6.5	7.0
Női										
blokk sarokkal	4.5	4.0	4.5	4.5	4.5	2.0	2.5	-	-	-
nyakalt sarokkal	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	1.0	1.5	-	-	-
Gyermek	5.5	5.0	5.5	5.0	5.5	2.0	3.0	5.5	5.0	5.5

A sarok feladata a láb sarokrészének az alátámasztása – magassága, a járőfelület nagysága, a sarokülés kialakítása nagy pontosságot igényel.

1.4 Alapanyag normák meghatározása, kalkuláció készítés

1.4.1. A lábbeli anyagnormájának meghatározása

Anyagnormán azt a felületen / vagy súlyban mért anyagmennyiséget értjük, mely az adott alkatrész (felsőrész alkatrészei, aljarész alkatrészei) kiszabásához szükséges. Ez az anyagmennyiség mindig nagyobb, mint a lábbelikbe kerülő alkatrészek valóságos felülete vagy súlya. A többletanyag-igényt a szabás során elkerülhetetlenül keletkező hulladék okozza.

³⁵ Szemenyei Katalin: Szakrajz Budapest, 1998

A felsőrész anyagnormáját az anyagkihasználás mértéke határozza meg, azaz, hogy hogyan lehet manipulálni szabás közben:

- a szabás során az alkatrész alakjából adódó hulladék – sajátos hulladék, $H_s\%$
- az alkatrészek és a bőr alakjától függő – szélhulladék, $H_{sz}\%$
- a szabandó bőr minőségéből adódó hibahulladék $H_h\%$

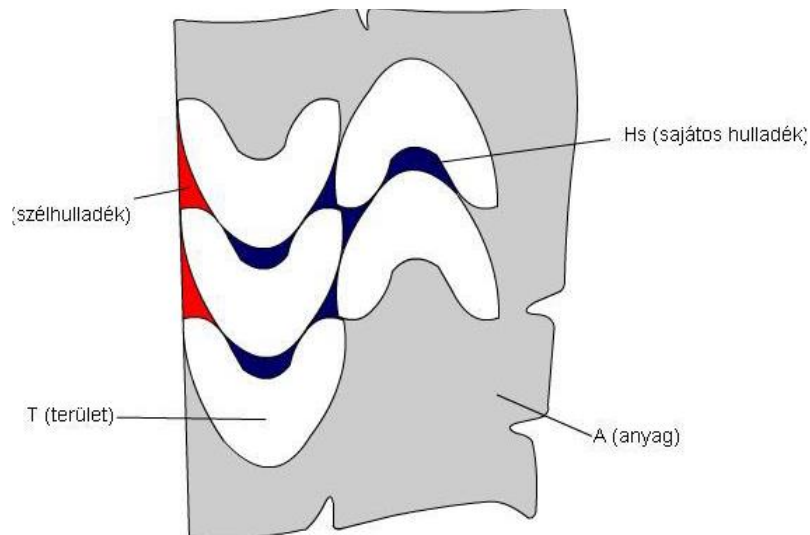
A manipuláció (anyagkihasználás mértéke) számítása:

$$M\% = 100\% - (H_s\% - H_{sz}\% - H_h\%)$$

Más megközelítésben az anyagnorma:

$$A_e = \frac{A_t}{M\%} \times 100\%$$

A_t = alkatrészek tiszta felülete



35. ábra Szabás során keletkező hulladékok³⁶

Sajátos hulladék $H_s\%$ meghatározása:

A sajátos hulladék az alkatrészek tiszta területének és a paralelogramma területének az aránya, azaz:

$$H_s\% = \frac{A_p - A_t}{A_p} * 100$$

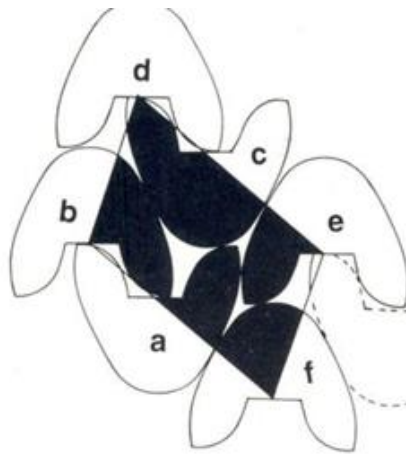
³⁶ Forrás: <http://sdt.sulinet.hu>

A paralelogramma elrendezés a görbe vonalú minták legkedvezőbb illesztési, elhelyezési módja. Az alkatrészek elhelyezésekor -"ötös szabály"- alapvető, hogy egy alkatrésznek legalább három ponton kell érintkeznie a mellette lévő alkatrésszel.

Az azonos minták azonos pontjait összekötve paralelogrammát kapunk, amely két minta teljes felületét és a köztük lévő hulladékot tartalmazza.

Lemérve és összeszorozva a paralelogramma alapját és magasságát kapjuk a paralelogramma felületét (A_p)

Paralelogramma illesztési rendszer ötösszabálya:



36. ábra: Paralelogramma illesztési változat³⁷

A szélhulladék nagysága az alkatrészek nagysága, a szabandó bőr területe és gyakorlati számításból eredő állandók közötti összefüggés alapján határozható meg:

$$Hsz\% = \frac{C_1}{\sqrt[4]{W}} + C_2$$

W = a szabásra jellemző viszonzyszám, azaz $W = A_n / A_m$

A_n = az átlagos bőr nagysága (dm^2)

A_m = az átlagos minták területe (dm^2)

C_1 és C_2 állandó értékek a bőr fajtájától függően -

	C_1	C_2
felsőbőrök esetén	39	0
krupon	25	0
nyak, hasrész	25	4

³⁷ Footwear Desing Development Intstitute 2003

Hibahulladék a bőr hasznosítható területe és a bőr teljes területének aránya:

$$Hh\% = \frac{H_t}{H_n}$$

H_t = a bőr hasznosítható területe (dm²)

H_n = a bőr teljes területe (dm²)

Minél nagyobb (M_{opt}) értéke, annál gazdaságosabban szabható a modell.

Súlyárúk anyagelőirányzata:

A súlyárúként forgalomba hozott keményáru-bőrök normájának számítások útján való meghatározáshoz elsősorban az alkatrészek tiszta tömegét kell ismernünk. A tiszta felületet és a paralelogramma felületet a felületi árukéval azonos módon kell meghatározni.

Az alkatrész tiszta tömegének meghatározása:

$$S_t = T \times V \times \gamma$$

S_t – az egy pár alkatrész tiszta tömege (gr)

T - egy pár alkatrész tiszta felülete (cm²)

V – az alkatrészek átlagos vastagsága (cm)

γ - az anyag térfogattömege (gr/cm³)

A tiszta tömeg ismeretében az alábbiak szerint számolunk tovább:

$$M_{opt} \% = \frac{T \times 100}{P_a}$$

$$M \% = M_{opt} \% - H_s \%$$

$$H_s \% = \frac{25 + c}{\sqrt[4]{W}}$$

Anyagnorma (keményáru esetén) :

$$A = \frac{S_t \times 100}{M\%}$$

1.4.2 Gazdasági számítások

A lábbeli ára a lábbeli értékének pénzben való kifejezése, ami magában foglalja az előállítási és forgalmazási költségeket, valamint a nyereséget. Az ár a piac egyik fontos tényezője, melynek szabályozó szerepe van. A termék kialakított ára ösztönözzé a cipő készítőjét a fogyasztói igényeknek megfelelő, minőségi termékek előállítására.

A kalkuláció alapja az egységnyi termék előállítására fordított költségek (összege/pár):

- főbb költségek:
 - o anyagköltség
 - o munkabéreköltség
 - o költség jellegű elvonások (bérjárulékok)
 - o egyéb anyagköltségek, szállítási költségek, reklám, bérleti díj, kamatköltség
 - o általános költségek: energia, eszközre fordított költségek
 - o adók
 - o vámok, illetékek
- nyereség

Anyagköltség meghatározása:

- a felhasznált anyagok megnevezése
- a felhasznált anyagok 1 párra eső mennyisége
- a felhasznált anyagok egységára
- a felhasznált anyagok tételes ára/ pár forintban kifejezve.

Munkabéreköltség: A termék elkészítésére fordított munkaórák mennyiségét meghatározza a modell megmunkálási igénye, amely függ a felsőrész kialakításától, görbületeitől, a varratok hosszától és paramétereitől, valamint az alkalmazott gyártási technológiától és berendezésektől. A modell munkai igényét a műveleti normaidők összesítésével, munkaóraban adjuk meg (részműveletek normaperceinek összege) és a rezsiorádj szorzatával kapjuk meg a közvetlen béreköltséget.

A nyereség meghatározása: a vállalkozó döntése - a mindenkori piaci helyzetének figyelembevételével – nincs az ár kialakításakor kötelezően alkalmazandó előírás a maximális árrésre, haszonkulcsra.

1.4.3 Kalkuláció készítése – kalkulációs lap kitöltése

Megnevezés	anyag neve	m.e	An./pár	egységár:	anyagár
Felsőbőr	marhabox	dm ²	21,3	100 Ft/dm ²	2.130,00
Felsőbőr komb.	nubuk	”	4,6	110 Ft/dm ²	506,00
Bélésbőr	marha sz.bélés	”	22,0	80 Ft/dm ²	1.760,00
Textilbélés	-				-
Fedőtalpbélés	marha sz.bélés	”	7,2	80 Ft/dm ²	576,00
Talp	krupon	”	8,2	230 Ft/dm ²	1.886,00
Foglalótalpbélés	hasszél	kg	0.16	4200 Ft/kg	672,00
Kéreg	cipőip.nyak	dkg	10	126 Ft/dkg	1.260,00
Orrmerevítő	cipőip.nyak	”	5	126 Ft/dkg	630,00
Sarok /komplett/	préselt r.m.+járófelt	pár	1	600 Ft/pár	600,00
Ráma /előregyárt./	bőr –varrott	fm	1.16	682 Ft/fm	791,00
Cipőfűző	pamut	pár	1	100 Ft/pár	100,00
Doboz /sima/	karton	db	1	290 Ft/pár	290,00
		Anyagár / pár			11.201,00
		Kellék - 14%			1.568,00
Összes anyagköltség:					12.769,00
összes normaidő				5,8	
rezsi óradíj				7.800 Ft/óra	
<i>rezsiköltség:</i>					45.240,00
Nettó termelői ár:					58.009,00
Számított nyereség 22%					12.762,00
Nettó eladási ár : + ÁFA				70.771.- Ft.	+ 27% ÁFA
Korrigált ajánlott fogyasztói ár:				89.879 Ft .azaz	89.900 Ft/pár

1.5. Alapanyagok meghatározása a tervezés során

A lábbelik tervezése során sok szempontot figyelembe kell venni, úgymint a funkcionalitás, a kényelmi és egészségügyi elvárások, valamint a divatirányzatok, amelyek összessége határozza meg a felhasználandó alapanyagokat is.

A bőr az egyik legősibb anyag, amivel az ember együtt él. Ősibb minden szövött, fonott, kötött anyagnál, az első ruháink is valószínűleg bőrből készültek. Olyan ősi kötelék ez, amelyet csak nehezen, esetleg állatbaráti elvek miatt írnak felül.

A gyártmány illetve a gyártástervezésnél piaci elvárásokat is figyelembe kell venni, hiszen az értékesítést nagy mértékben ez befolyásolja. A tömeggyártás, a népesség növekedése, és a megnövekedett igények miatt, egyre több szintetikus alternatív anyagot használ fel a cipőipar is a bőr helyettesítésére. Egyrészt a technológia fejlődése, másrészt a sürgető környezeti problémák csökkentése érdekében fenntarthatóbb, környezetbarát anyagok jelentek meg az elmúlt években a piacon, melyek létrehozásakor a vízszükséglet és a szén-dioxid-kibocsátás is redukálható, csakúgy, mint a mérgező kémiai anyagok használata.

1.5.1 Szintetikus és természetes anyagok

A felhasználható anyagokat két fő csoportra bonthatjuk, úgymint természetes alapanyagok, ide tartoznak a bőrök, len, kender és gyapjúsövetek, valamint a szintetikus alapanyagok, melyek lehetnek lebomlóak vagy nem lebomlóak, az alkalmazott gyártási technológia és alapanyagaik szerint.

Az állati eredetű alapanyagok, így a bőr helyett a microfaser-szövetek egész skálája felsorolható, melyek mind vízhatlan és tartós felületet képeznek. A szintetikus (poliamid, nylon, akril) szálakon kívül a természetes anyagok, úgymint a gyapjú vagy a kender inkább a klasszikus alapanyagokhoz tartoznak, míg a Gore Tex és a Parafa az előbbiekhöz képest újszerű, és jelenleg nagyon népszerű szövetek a divatvilágban. A cellulóz vagy latex és papír vegyítése szintén populáris alapanyaggá vált, több levédett formája is van, mint a SnapPap, de legtöbbször „tyvek” néven ismerik.

De, melyek azok az anyagok, amelyek valóban megtévesztően hasonlítanak a bőrre?

A bőr állati eredetű, speciális rostszerkezetű, jó nedvszívó és légáteresztő képességű rugalmas anyag. Hasonló, vagy közel azonos tulajdonságokkal egyetlen természetes vagy szintetikus anyag sem rendelkezik. Ezért téves és megtévesztő minden olyan elnevezés amelyeknél a bőr szót olyan anyaghoz kötik, melynek valójában semmi köze sincs a bőrhöz. Nem szabad bőrként tekintenünk a „vegán bőr” gyűjtőnév alatt felsorakoztatott anyagokra még akkor sem ha azok külsőleg nagy mértékben hasonlítanak a bőrre és természetes lebomló anyagokból készülnek. Ahogy a „vegán majonéz” vagy „vegán sajt” sem igazi majonéz vagy sajt, úgy a „vegán bőr” sem bőr. A bőrhatású anyagokból hiányzik a bőr természetes rostszerkezete, így az anyagok szakitószilárdsága, alacsonyabb értékű és az átszellőzési képessége sem olyan jó.

A vegán elveket valló, bőrhelyettesítő anyagokat preferáló felhasználóknak is érdemes szem előtt tartaniuk, hogy ugyan a gyártás során kevésbé terheli a környezetet, a műbőr a legtöbb esetben nem újrahasznosítható.

A legtöbb forgalomban lévő "vegán bőr", vagyis a műbőrökben PVC (poli vinil-klorid) vagy PU (poliuretán) lehet, melyek toxikus kemikáliákat, flatátokat és biszfenol maradványokat tartalmazhatnak. Ezek nem csak az egészségre, de a környezetre is károsak, illetve nem lebomló anyagok és ha használhatatlanná válnak a belőlük készült termékek, akkor azok a szeméttelpek le nem bomló halmazát fogják tovább növelni.

Mirum.

A Mirum a „növényi bőrök” egyike az állati bőrt helyettesítő anyagok között, amely teljes mértékben biológiailag lebomló. Előállítására mezőgazdasági hulladékból történik. Kifejlesztésénél arra törekedtek, hogy egyáltalán ne kelljen olyan vegyi anyagot használni a gyártás során, amely káros lehet a környezetre.

Az anyag megalkotása 10 év kutatómunkájának az eredménye lett. A speciális eljárás során a növényi rostokat (parafa, kókusz, kender) és növényi olajokat vegyi anyag hozzáadása nélkül is össze tudják ragasztani. Ennek köszönhető, hogy környezetbarát lesz a termék.

Kaktuszbőr.

A kaktuszbőrt két mexikói férfi fejlesztette ki a fügekaktuszból (használgják a nopal megnevezést is erre a kaktuszra), akik olyan bőr minőségű anyagot akartak megalkotni, amely fenntartható és erőszakmentes. A kaktuszbőr rugalmas, lélegzik és tartós, ennek kapcsán pedig a ruhaipar, a bútor és az autóipar is tudja használni ezt az anyagot.

A fejlesztés 2 évet vett igénybe, míg sikerült a fejlesztők elképzeléseinek megfelelő anyagot létrehozni. A kaktusz leveleiből anyagot készítő cég a Desserto nevet viseli és jelenleg, z egyetlen cég, ahol pozsgás növényt használnak fel bőr alternatíva előállítására. A termék fejlesztésénél fontos szempont volt, hogy a fügekaktusz egész Mexikóban megtalálható, illetve ennek a növénynek kicsi a víz igénye, így az alapanyaghoz való hozzáférhetőség is könnyű.

Gombabőr MuSkin.

A gombabőr készítése nem újdonság, hiszen pl. Erdélyben a mai napig dolgoznak taplász mesterek, akik a taplógombából készítenek viseleti tárgyakat, azonban az alternatív bőr variációi között újdonságként jelent meg. A MuSkin előállítója, a szubtrópusi erdők fáin élősködő *Phellinus ellipsoideus* gombát használja a fel a gombabőr előállítására. A begyűjtés után szárításon, majd pedig áztatáson esnek át a gombák, ami után nyújtható anyagot kapnak, ami formázható, vágható.

A gombabőr szintén felhasználható, bőrt helyettesítő alapanyagként a ruha-, a cipő- és a kiegészítő gyártás során. Az anyag erős, tartós és légáteresztő, előállítására során nem használnak kemikáliákat. A gombák vadon, emberi ráhatás nélkül nőnek, ami korlátozza és egyben meghatározza a rendelkezésre álló nyersanyagmennyiséget. Havonta jelenleg minimális mennyiséget tudnak készíteni.

Ananászbőr.

Az anyagot, ami a Piñatex nevet kapta Dr. Carmen Hijosa találta fel, aki 5 évig kísérletezett vele, fejlesztette és kutatta az ananászlevél felhasználhatóságát. Az új alapanyaghoz az ananász feldolgozása során korábban szemétként keletkezett ananászlevelet használják fel. Az ananászlevél rostjait kiszedik a feldolgozandó levelekből és összezúzzák, majd speciális eljárással összetömörítik varrható anyaggá. A gyártás során nem használnak olyan agresszív vegyszereket és festékeket, mint a természetes bőr kikészítése esetében, ezért környezetkímélőbb is az alkalmazott technológia.

A Pinatex-ből cipők, táskák, kabátok, és kiegészítők készülnek.

Almabőr. A kiemelkedő technikai eljárásoknak köszönhetően már az almahéjból is képesek lélegző, erős, rugalmas és tartós anyagot előállítani, ami szintén felhasználható a ruházati kiegészítők gyártása során. Főleg táskák és pénztárcák készítésénél használják ezt az anyagot. Az almabőrt is biológiailag lebomló anyagnak fejlesztették ki. Az almahéj az almale és cider gyártása során visszamaradt hulladékból származik és 1 négyzetméter almabőr előállításához kb. 1 liter víz szükséges.

További információk:

https://zoldella.blog.hu/2020/03/11/vegan_bor_alternativak³⁸

<https://recity.hu/alternativ-borok-vegan-szovetek/>³⁹

Az **Alcantara** egy csiszolt bőrhöz hasonló, igen kiváló használati tulajdonságokkal rendelkező textilanyag márkanéve, amelyet luxus ruházati termékek és nagy értékű bútorok, járművek kárpitozására használnak. Bár a hirdetésekben gyakran bőrnek tüntetik fel, valójában nem bőrből, hanem szintetikus szálasanyagból, textilipari eljárással készül.

[https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_\(textilanyag\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_(textilanyag))⁴⁰

1.6. Informatikai eszközök a gyártmánytervezésben

Mint ahogy azt már korábban bemutattuk, az informatika egy nagyon fontos, megkerülhetetlen és rendkívül hatékony eszköz a gyártmánytervezés és az egész gyártás szempontjából. Számítástechnikai eszközök segítségével napjainkban mindennapos már a láb paramétereinek

³⁸ Forrás Internet: https://zoldella.blog.hu/2020/03/11/vegan_bor_alternativak

³⁹ Forrás Internet: <https://recity.hu/alternativ-borok-vegan-szovetek/>

⁴⁰ Forrás Internet: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_\(textilanyag\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_(textilanyag))

a pontos mérése, a kaptafa és a szabásminták tervezésére és elkészítése, látványtervek készítése, de a gyártásfolyamatok nyomon-követése és sok esetben maga a gyártás is a számítógépek segítségével történik.

A mesterjelölteknek ezeket az informatikai eszközöket tudniuk kell kezelni és alkalmazni a mindennapokban, hiszen adott esetben a gyártmány megtervezése és a gyártás megszervezése szempontjából ez elengedhetetlen fontossággal bír.

Alkalmanként szükség lehet a tervezett gyártmány vagy adott esetben a készítő bemutatása, melyet az informatikai eszközök és különböző számítógépes programok segítségével könnyedén elkészíthetünk.

1.6.1 Szakmai portfólió készítése

A portfólió számos területen elterjedt kifejezés. Főként a modellvilágban, divatszakmában, az üzleti, pénzügyi életben találkozunk vele.

Kis képzelőerővel a középkorig nyúlhatunk vissza, amikor is a céhekben tanuló - dolgozó legények felkészülve a mestervizsgára vándorútra indultak - gyakran átlépve az országhatárokon, - hogy tudásukat tökéletesítsék, szakmai repertoárjukat bővítsék, majd mind erről számot adjanak a megszerzett tudás és képességek birtokában egy mesterremek vagyis mestermunka elkészítésével. Ebben a munkában azt fejezték ki, hogy alkalmasak a választott/tanult mesterség művelésére, bemutatva egyben, hogy mire képesek. Ugyancsak a szakmai tudás bizonyítására használták a portfóliót a II. világháború után, amikor a szakképzett munkaerőt kellett gyorsan pótolni, nem lévén idő kivárni, amíg újra szakmai végzettséggel rendelkezők kerülnek ki az iskolapadokból, így a hozzáértést egyfajta szakmai tapasztalatról szóló összegzéssel igazolták a munkavállalók. A szakmai és személyes bemutatkozás megfelelő eszköze lehet napjainkban a portfólió, amely fogalom értelmezésére számos meghatározást találhatunk a nemzetközi irodalomban.

A szakmai portfólió mindazon dokumentumok rendszerezett, mások számára bemutatható gyűjteménye, mely tartalmazza a személyes tulajdonságainkat, munkatapasztalatainkat, tanulmányainkat, informális és nonformális úton megszerzett tudásunkat, a munkavégzéshez szükséges kapcsolatrendszerünket bemutató produktumokat és ahhoz fűzött reflexióinkat. Az szakmai életút folyamatában a szakmai bemutatkozás céljából készített szakmai portfólió lehetőséget ad arra, hogy mindazt, amit szeretnénk megmutatni magunkból kézzel foghatóvá tegyük.

Nézzük meg, hogy mit kell tartalmazzon, és hogyan nézzen ki a szakmai portfólió? A szakmai portfólió tartalmazzon minden olyan bemutatható, megjeleníthető információt, mely segít kézzelfoghatóvá tenni mindazt, ami az önéletrajzban és a motivációs levélben szerepel, és amit a személy szeretne bemutatni magáról. Régi igazság, hogy amit csak hallunk, az kevésbé ragadja meg figyelmünket, mint amit látunk, esetleg megfoghatunk, kézbe vehetünk,

szemlélnélhetünk. A szakmai portfólió tehát lehetőséget ad arra, hogy a személyes interjú során fokozzuk az interjúztató személy figyelmét, befolyásoljuk azzal, hogy az egyes témákat mintegy szemléltetéssel támasztjuk alá. A portfólió tartalmaz olyan dokumentumokat, melyek hivatalos igazolások, bizonyítványok, vagy a munkánkkal kapcsolatban megjelent tudósítások, ide tartoznak a referenciák, igazolások egy - egy elvégzett tevékenységünkről, az abban vállalt szerepünkről, munkánk minőségéről és ide tartoznak az általunk készített anyagok is. Portfóliónkba bekerülhetnek folyamatban lévő munkák ugyanúgy, ahogy már a lezárt tevékenységek eredményei. A szakmai portfólió idődimenzióit tekintve tehát felöleli a múltbeli eredményeinket, jelenleg folyamatban lévő tevékenységeinket és a jövőre vonatkozó terveinket, elképzeléseinket. A nemzetközi irodalomban különböző kategorizálásokat találunk a portfólió tartalmára vonatkozóan. Azonban vannak olyan tartalmi elemek, melyek valamennyi felosztásban megtalálhatók. Ezeket a következő felsorolásban foglaljuk össze:

- személyes bemutatkozás
- munkatapasztalatok
- eredmények
- megszerzett tudás
- készségek, képességek

Hogyan készítsünk szakmai portfóliót? : <https://slideplayer.hu/slide/11875224/>⁴¹

1.6.2 Szakmai Prezentáció

Bármikor előfordulhat, hogy előadást kell tartania, hiszen a prezentációkészítés a tanulás és a munka világában kikerülhetetlen.

Egy prezentáció nagyobb valószínűséggel köti le a hallgatóságot, mint a monoton beszéd, valamint a mondanivaló is érthetőbb lesz, ha vázlatpontokba szedve, illusztrációkkal színesítve állítottuk össze.

A jó előadás egyik ismérve, hogy végig fenntartja a hallgatóság kíváncsiságát, ezért fontos, hogy már az első percben megragadja a közönség figyelmét. Egy prezentáció főszereplője valójában nem maga az előadó, hanem a közönség – hiszen az előadás nekik szól. Ahhoz, hogy a gondolatokat át tudjuk adni, ismerni kell a célcsoportot!

A prezentációkészítés lépései

- A fő mondanivaló meghatározása

Első lépésként tisztázni kell, mi lesz a prezentáció témája, azaz mi a fő mondanivaló! Ahhoz ugyanis, hogy egy üzenetet sikeresen át tudjunk adni másoknak – jelen esetben a hallgatóságnak – nem árt tisztázni, mi is az a bizonyos üzenet.

⁴¹ Forrás Internet: <https://slideplayer.hu/slide/11875224/>

Fogalmazza meg egyetlen mondatban, miről szól majd a bemutató!

- Vázlatkészítés

Ha megvan, mi lesz a fő mondanivaló, nekiállhatunk a vázlatkészítésnek! Mivel a hallgatóság amúgy sem tud túl sok információt befogadni, sokkal fontosabb, hogy a fő gondolatok, érvek helytállóak legyenek! Ezért ugyanúgy, ahogy az előadás témáját, illetve üzenetét meghatároztuk, érdemes átgondolni, milyen érvek és vázlatpontok mentén tudnánk az üzenetet a lehető legerőteljebben átadni.

- A megfelelő borító készítése

Ahogy egy személyes bemutatkozásnál, úgy egy prezentáció során is döntő az első benyomás! A borítónak – amit még az előtt látnak majd, mielőtt bármit is mondanánk – fel kell keltenie az érdeklődést, és esztétikusnak is kell lennie! A cím rövid, érthető és jól látható legyen!

- A betűtípus és a színvilág

A vizuális megjelenés megálmodásakor ne az önkifejezés igénye lebegjen a szemed előtt, hanem a hallgatóság szimpátiájának és figyelmének az elnyerése! A betűtípusok és a színek révén is közvetíthet komolyságot, szakmai hozzáértést, kreativitást vagy akár humort is – de nem mindegy, hogy az adott helyzet melyiket teszi indokolttá. A legfontosabb szempont az, hogy a szöveg jól olvasható legyen! A harsány, élénk színek figyelemfelkeltőek, a visszafogott pasztellszínek kifinomultságról árulkodnak, míg a teljes mellőzésük unalmas, konzervatív benyomást kelthet.

- Képek, illusztrációk, grafikonok és kimutatások

A jól megválasztott illusztrációk élvezetesebbé és érthetőbbé teszik az előadásokat! Már a vázlat készítésekor gondolja át, mely pontokat lenne érdemes illusztrálni! Az előadás valamely pontjain lankadhat a közönség figyelve, ekkor egy jól eltalált illusztrációval újra fel lehet kelteni a figyelmet! Ha számadatokról és kimutatásokról beszél, mindenképp használjon grafikonokat vagy diagramokat, amik érthetővé teszik az állításokat.

- A kevesebb több – effektek és áttűnések

Az effektek még jobbra tehetik az előadásodat, de a kevesebb ez esetben is több: ne vigye túlzásba őket! A túl sok információ akadályozza a gondolatok átadását: ne rontsa el az eddigi munkát azzal, hogy eltereli a figyelmet a tartalomról!

- Lezárás

Egy prezentáció során nemcsak a kezdésnek, hanem a lezárásnak is erőteljesnek kell lennie: nagyon fontos, hogy milyen érzésekkel, emlékekkel távozik a közönség az

előadásodról. A záró diát használja arra, hogy még egyszer, utoljára jó benyomást tegyen a hallgatóságra!

- Elkerülendő hibák

Ne akarjon túl sokat: inkább kevesebb információt adjon át, de azt érthetően, élvezhetően és határozottan!

Ne magolja be a diákat, és ne felolvasni akarja a vázlatot: a vázlatpontok mankók legyenek, amikre támaszkodhat!

Mentse le a fájlt egy adathordozóra, és készítsen biztonsági másolatot is belőle.

Hogyan kell a Prezi rendszert használni az alábbi linkeken lehet megtekinteni:

<https://www.youtube.com/watch?v=-42ufm1PUZA>⁴²

<https://www.youtube.com/watch?v=1-YPQD6lA6Y>⁴³

Hogyan kell a Powerpoint rendszert használni az alábbi linkeken lehet megtekinteni:

<https://www.youtube.com/watch?v=mrh57moShm4>⁴⁴

<https://www.youtube.com/watch?v=fAsH2jq-Irw>⁴⁵

1.6.3. ERP/CMR vállalatirányítási információs rendszerek.

A vállalatirányítási információs rendszerekbe mindazon folyamatok integrálhatóak, melyek egy vállalat üzletmenetében előfordulhatnak, ide értve a vállalkozás irányításának, a termékek előállításának, illetve azok értékesítésének feladatait is. Az ERP/CMR rendszerek a következő vállalati területek rendszereit foglalják magukba:

Értékesítési rendszer

Az értékesítési rendszer ebben az esetben egy integrált, ügyfél központú, a vállalat szervezeti felépítéséhez illeszkedő, annak belső, értékesítési folyamatait támogató rendszert értünk.

Az értékesítési rendszer céljai:

⁴²Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=-42ufm1PUZA>

⁴³ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=1-YPQD6lA6Y>

⁴⁴ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=mrh57moShm4>

⁴⁵ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=fAsH2jq-Irw>

- Értékesítési és/vagy ügyfélszolgálati folyamatok támogatása;
- Hatékonyság növelés;
- Ügyfél elégedettség növelése.

Gyártási rendszer

A gyártási rendszer ebben az esetben egy olyan szoftvert, szoftver-komponenst jelent, amely alkalmas arra, hogy:

- Segítse az alacsony alapanyag és/vagy félkész termék, illetve áru raktárkészlet-szint tartását;
- Segítse az átfutási idők csökkentését;
- Alacsonyabb munkaerő ráfordítással optimalizálja a szükséges emberi erőforrások mennyiségét.

Kontrolling- és döntéstámogatási rendszer

A kontrolling- és döntéstámogatási rendszer ebben az esetben egy olyan szoftvert, szoftver-komponenst jelent, amely alkalmas arra, hogy:

- segítse a kontrolling osztály munkatársainak vagy a cégvezetésnek a munkáját, optimalizálva a szükséges munkaerő ráfordítást;
- lehetővé tegye bizonyos munkafolyamatok automatizálását, támogassa azok végrehajtását;
- segítse a cég működési hatékonyságának növelését.

Logisztikai rendszer

A beszerzési-logisztikai rendszer ebben az esetben egy olyan szoftvert, szoftver-komponenst jelent, amely alkalmas arra, hogy:

- segítse a beszerzési, logisztikai feladatokat ellátó munkatársak munkáját, optimalizálva a szükséges munkaerő ráfordítást;
- lehetővé tegye bizonyos munkafolyamatok automatizálását, támogassa azok végrehajtását;
- segítse a cég működési hatékonyságának növelését.

Pénzügyi és számviteli rendszer

A pénzügyi, számviteli rendszer ebben az esetben egy olyan szoftvert, szoftver-komponenst jelent, amely alkalmas arra, hogy:

- A releváns pénzügyi és számviteli jogszabályok elvárásainak megfelelően folyamatosan követi a vállalkozás üzemgazdasági- és pénzügyi eredményességét, valamint megfelel a beszámolási-könyvvezetési előírásoknak;
- Folyamatosan aktuális állapotot mutat a vállalkozás szállítói kötelezettségeiről és vevői követeléseiről, továbbá a rövid- és hosszabb távú likviditási tervek készítésével támogatja a vállalkozás pénzügyi tervezhetőségét;
- Biztosítsa a vállalat tulajdonában lévő tárgyi eszköz nyilvántartását, kezelését és értékelését;

- Tegye lehetővé bizonyos munkafolyamatok automatizálását, támogassa azok végrehajtását;
- Támogassa a cég működési hatékonyságának növelését;
- Támogassa a pénzügyi munkatársak munkáját, optimalizálva a szükséges munkaerő ráfordítást.

Munkafolyamat-irányítási rendszer

A munkafolyamat-irányítási rendszer az információs technológia megoldásait felhasználva végzi a munkafolyamatok automatizálását. Ott hatékony, ahol nagy számban vannak olyan munkafolyamatok, amelyek munkaelemek hosszú sorából állnak és akár a cég több funkcionális szervezeti egységét is érinthetik. A WF-rendszer előre megadott feltételrendszer mentén koordinálja a feladatokat a folyamatban érintettek között és megadja, hogy minden folyamat az előírt korlátokon belül (pl.: határidők és egyéb paraméterek) betartásával valósuljon meg.

A munkafolyamat-irányítási rendszer céljai:

- Vezetői irányítás támogatása;
- Folyamatok automatizálása és státuszának nyomon követhetősége;
- Határidők tudatosítása a folyamatok végrehajtóiban.

További információk:

https://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1llalatir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si_inform%C3%A1ci%C3%B3s_rendszerek⁴⁶

2.CIPŐFELSŐRÉSZ KÉSZÍTÉS

2.1 Felsőrész alkatrészek szabása

A cipőgyártás egyik alapvető technológiai művelete a szabás. Az egyes alkatrészek szabásánál figyelembe kell venni a lábbeli gyártása és hordása során jelentkező igénybevételeket. A szabás minősége meghatározó hatással bír a kész lábbeli tulajdonságaira, tetszetőségére és a gyártás gazdaságosságára. A cipőiparban számos anyagfajtát dolgozunk fel, melyek eltérő tulajdonságúak. Feldolgozásuk során a szabásnál az alábbiak szerint csoportosíthatóak:

- természetes bőrök,
- műbőrök – textilanyagok,
- táblás áruk.

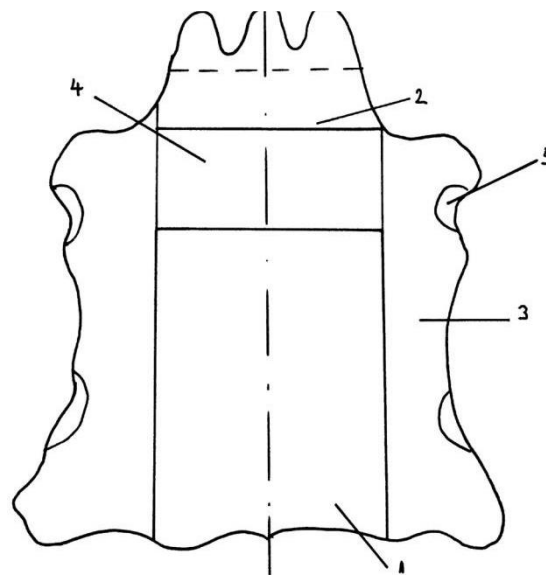
⁴⁶ Forrás Internet:

https://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1llalatir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si_inform%C3%A1ci%C3%B3s_rendszerek

2.1.1. Felsőrész alapanyagai, jellemzői, csoportosítása: természetes bőrök ill. bőrhelyettesítők (műbőr, textil)

A természetes bőryanagok jellemzői: a szabálytalan alak, változó méret, tagolt szélek, felületi hibák, a topográfiailag eltérő minőség.

A bőrök alakját, nagyságát az állat fajtája, kora, fejtési lehetőségei és a darabolás módja határozza meg. A puhabőröket általában egészben vagy kettévágva, esetleg a felhasználási célnak megfelelően az eltérő tulajdonságú részeket leválasztva dolgozzuk fel. A természetes bőrök nem egységes szerkezetűek, az egyes részek tulajdonságai az élő állaton elfoglalt helyüknek megfelelően változók. A legjobb minőségű a bőr ott, ahol a rostszerkezete a legtömörebb. Ez a tömött rostszerkezet a szélek felé fokozatosan lazább lesz, fizikai tulajdonsága romlik.



37. ábra A természetes bőr topográfiája⁴⁷

A természetes bőr - topográfiai területnek megfelelően – a következő eltérő tulajdonságú részekre bontható:

1. krupon
2. nyakrész
3. hasszél
4. váll
5. mála

A bőr legtömöttebb része a hátrész (krupon) és a farrész. A hát egyéb részein a hasrész felé haladva egyre puhább, lazább és nyúlékonyabb a bőr.

A bőr minőségi felosztása következőképpen alakul:

- krupon (hátrész) 40-50% ,
- nyakrész 20-25% ,

⁴⁷ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

- a két hasszél 30-35% ,
- másas vagy lágy részek, és a pofarész 5-10%.

A bőrgyártás alapvető feladata a nedves állapotában gyorsan romló, száraz állapotában pedig kemény és törékeny nyersbőrt hajlékony, rugalmas, jó mechanikai tulajdonságú, időjárási hatásoknak ellenálló, tartós készbőrré való átalakítása.

A bőrgyártás alpműveletei:

- vizes műveletek: áztatás, meszezés, szórtelenítés, húsolás, színelés, hasítás,
- cserzés és nedves kikészítés: méasztelenítés, pikkelezés, cserzés,
- szárítás és mechanikai előkészítő műveletek: víztelenítés, taszítás, szárítás, puhítás, faragás, csiszolás,
- kikészítés:

mechanikai műveletei: vasalás, fényezés, barkapréselés

kémiai műveletei: színezés, zsírozás, fedőfestés, appretálás.

A természetes bőrök osztályozhatók cserzési módjuk szerint is: krómcserezett, növényi, vegyes cserzésű, zsírcserzésű eljárással kikészített bőrök. Megemlíteném, a timsós bőrkikészítési eljárást, mely nem elsősorban a cipőgyártáshoz köthető, viszont kifejezetten speciális magyar kikészítési eljárás. A franciák napjainkig mint " magyar bőrkikészítési eljárás "-ként ismerik.

A lábbeli készítéshez felhasznált bőrök használati cél szerint az alábbi csoportokra oszthatók:

- keményáruk,
- bélésbőrök,
- felsőrészbőrök.

A puhabőrök kategóriájába tartoznak a cipőfelsőrész készítésére alkalmas felső- és bélésbőrök. Ezek túlnyomórészt krómcserezéssel készülnek, de speciális célokra készítenek vastagabb, erősebben zsírozott felsőbőröket is. A puhabőrök feldolgozása általában egészben vagy félbőr alakban, kettévágva történik.

- A felsőbőröktől elvárt legfontosabb követelmények a jó szilárdsági tulajdonságok, a formálhatóság és varrhatósága mellett a tetszetős külső, valamint a megfelelő higiéniai tulajdonságok (vízállóság, vízáteresztés, légáteresztés stb.).

Felsőrész bőrök:

- fogásuk szerint boksz, softy, nappa jellegűek
- kikészítésük szerint szín-, vagy húsoldalra kikészítettek
- a bőrfelület jellege szerint: teljes barkás bőrök,
korrigált barkájú bőrök,
csiszolt felületű bőrök.

A bélésbőrökkel szemben minőségi követelmény a nyúlékonyság, nedvszívás, valamint az izzadsággal szembeni ellenállóság.

Lábbeli készítésekor felhasznált bélésbőröket csoportosíthatjuk:

- kikészítésük szerint szín-, vagy hasítékbőrök ,

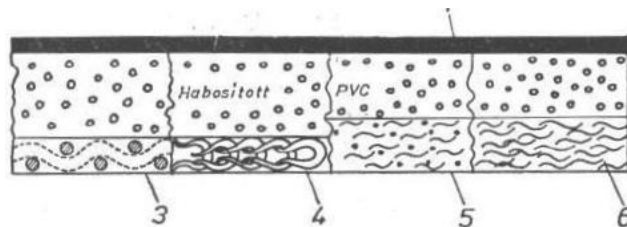
- a bőrfelület jellege szerint natúr-, vagy fedett bőrök.

A cipőiparban használatos bőrhelyettesítő alapanyagok:

- műfelsőbőrök,
- műbőrök,
- textilanyagok.

A cipőipari műbőrök felhasználási cél, szerkezeti felépítés és higiéniai tulajdonságuk szerint csoportosíthatók. Felhasználási cél szerint lehetnek felsőrész-műbőrök, csizmaszár anyagok, bélsműbőrök. Szerkezeti felépítés szerint feloszthatók szövött, hurkolt és vlieshordozós PVC, ill. PUR műbőrökre.

A cipőgyártás szempontjából meghatározó higiéniai tulajdonságuk szerint a műfelsőbőrök lehetnek félszintetikus és szintetikus műbőrök.

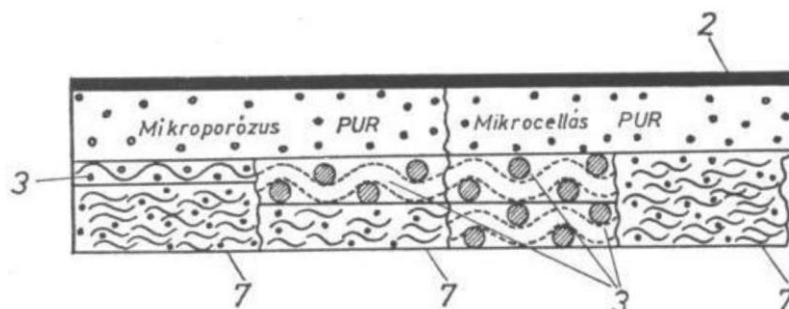


38. ábra Műfelsőbőrök szerkezete⁴⁸

Az ábrán látható szerkezeti felépítés: 1. tömör PVC film, 3. szövött hordozó, 4. hurkolt hordozó, 5. vliес hordozó, 6. természetes bőr.

A műfelsőbőrök döntő többsége a hordozók valamelyikére felvitt habosított PVC fedőréteggel és tömör PVC vagy PU fedőfilmmel készül.

A legtöbb cipőfelsőrész-műbőrt vliес hordozóval és hurkolt hordozóval állítják elő. A habosított PUR műbőrök könnyű, küllemre és fogásra is bőrszerűbbek, mint a PVC műbőrök. A csizmaszár-műbőrök poliuretánhabbal és poliamid béléssel, laminált formában is készülnek.



39. ábra: A szintetikus bőr szerkezete⁴⁹

⁴⁸ Dr. Beke János Cipőgyártás Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981

⁴⁹ Dr. Beke János Cipőgyártás Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981

Az ábrán látható szerkezeti felépítés: 1. tömör PVC film, 2. tömör PU film, 3. szövött hordozó, , 7. PUR kicsapatott vlieshordozó.

A félszintetikus bőrök kategóriájába sorolhatók azok a tömör PUR fedésű, puhaműbőrök, melyek nemszőtt hordozón készülnek. A nemszőtt hordozó megfelelő vízgőz-adszorpciós tulajdonsággal rendelkezik, ugyanakkor a tömör PUR fedőréteg vízgőz-áteresztése minimális.

A szintetikus bőrök higiéniai, szilárdsági, esztétikai tulajdonságai közelebb állnak a természetes felsőbőrökéhez. Ezek szövött és nemszőtt, kombinált hordozója PUR, így a levegőt és a vízgőzt átereszt, a vizet azonban nem.

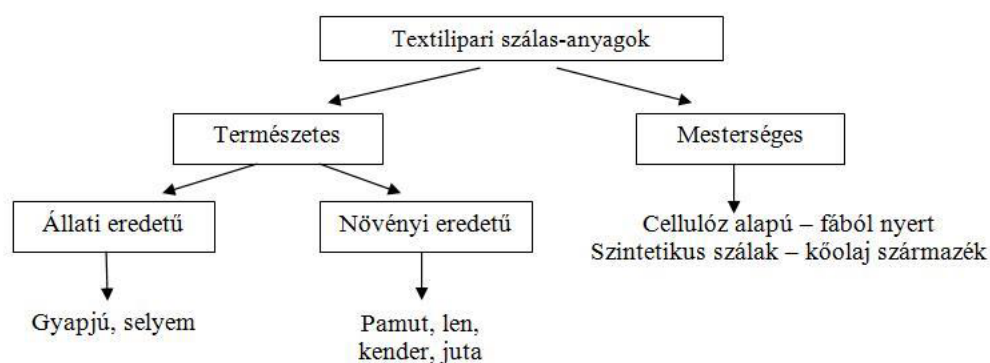
A bélésműbőröket szárbélésként, fedőtálpbélésként és harisnyafogóként használják fel. A szárbélés céljaira nemszőtt hordozón felépített PVC vagy PUR fedésű műbőrbéléseket alkalmaznak, melyek a vízáteresztést biztosítják.

A cipők kéregrészét velúros felületű nemszőtt bélésanyagokkal borítják. Ezek legfontosabb tulajdonsága, hogy lépés közben jól tapadnak és dörzsállók.

Textilanyagokat a cipőgyártásban elsősorban a felsőrész alkatrészeiként használunk (felsőrész, bélés, közbélés), részben, mint összeerősítő elemekként, valamint kellékanyagokként kerülnek felhasználásra.

A felsőrész céljára többnyire pamutszöveteket, ritkább esetben gyapjú, selyem és műszálás szöveteket alkalmaznak.

A cipőfelsőrésznél felhasznált textilanyagokat különböző természetes és mesterséges szálasanyagok képezik (40. ábra).



40. ábra: Textilanyagok csoportosítása⁵⁰

A textil-nyersanyagokat fonással, cernázással, és szövással készítik. A textilanyagok nyúlása lánc és vetülékirányban általában nagy eltérést mutat, ezért a szabásnál a nyúlásirányt mindig be kell tartani. Fontos, hogy a minták elhelyezésénél az alkatrész (bélés) hossziránya megegyezzen a textilanyag szálirányával, mivel ebben az esetben lesz a legkisebb az alkatrész nyúlása. Ellenkező esetben az alkatrész deformálódik, elszakad.

⁵⁰ Dr. Beke János Cipőgyártás Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981

Bélés és közbélés anyagok alapanyaga pamut, len kender, juta, gyapjú és szintetikus szálás anyagok, de előfordul speciális kötésű bélés és közbélésanyag is.

Az összeerősítő, kierősítő és kellékanyagok alapanyaga rendszerint pamut, kisebb mértékben len, selyem vagy műszál. A pamutcérna egyszerű vagy összetett cérna, a felsőrész összeerősítésére használjuk. Kierősítő anyagként textilszalagokat, vagy az egyik oldalán pontszórt ragasztóval ellátott pamutvásznakat használunk. A szélbehajtásokánál rendszerint pamut (endli) vagy impregnált szélerősítőt, a nagyobb igénybevételű alkatrészek esetében kierősítésként alkalmazzuk.

2.1.2. Szabás rendszerek jellemzői, alkalmazási területeik – gépek, berendezések ismertetése

A lábbeli-alkatrészekkel szemben támasztott követelmények (a vastagság, a nyúlásirány, a megengedhető felületi hibák) az alkatrészek kiszabását a bőr felületén belül – a természetes bőr topográfiai tulajdonsága miatt – helyhez és irányhoz köti.

A természetes bőrök szabására a következő szabásrendszereket alkalmazhatjuk:

- kisipari,
- váltakozó irányú,
- paralelogramma szabásrendszer.

A kisipari vagy szimmetrikus szabásrendszer kisebb állatok (pl. kecske, gida vagy hüllő) bőrének feldolgozásakor alkalmazott szabásrendszer. Lényege, hogy az egy pár lábbelibe kerülő alkatrészeket a gerincvonaltól, azaz a természetes szimmetriavonaltól mindkét oldalon azonos vagy közel azonos helyről és helyzetbe szabjuk ki. Ezáltal az egy páron belül a megfelelő alkatrészek azonos minőségűek – nyúlás, színárnyalat – lesznek. Ez a módszer kiváló minőséget eredményez, ugyanakkor nagy gyakorlatot igényel az anyagkihasználás területén.

A váltakozó irányú szabásrendszer lényege, hogy az alkatrészek kiszabását a bal hátsó lábtól kiindulva a szárak szabásával kezdjük, majd a bőr tulajdonságait figyelembe véve áttérünk a fejek szabására, végül a jobb láb felé haladva ismét szárakat szabunk. Ezt követően a szabást soronként váltakozó irányban folytatjuk.

A paralelogramma szabásrendszer a kiszabandó alkatrészek és alkatrészcsoportok szabályosan ismétlődő, legszorosabb illeszkedésén alapul. A szabást egész bőrök esetén a bőr belső területi részéről kell indítani. Arra kell törekedni, hogy olyan összefüggő mintacsoportokat alakítsunk ki, amelyek a szomszédos csoportokkal a legszorosabban illeszkedjenek. Alapszabály, hogy egy-egy bőrhiba esetén a rendszert nem szabad megbontani, mert ebből nagyobb veszteség keletkezik, mint a hibás alkatrész okozta kár. Ez a szabásrendszer a keményárú szabásánál is jól alkalmazható.

Nagyon hibás felületű bőrök feldolgozásakor - bármelyik szabásrendszer alkalmazva - gyakran kellene a rendszert megbontani – ilyenkor szabad elrendezésről beszélünk.

Ha egy modell önmagában nem teszi lehetővé a gazdaságos kihasználás mellett az alkatrészek megkívánt minőségét, célszerű társas szabást alkalmazni.

Ha egy modell átlagos mintanagysága a bőr terjedelméhez viszonyítva nagy, akkor jelentősen megnő a szélhulladék mértéke. Azonban, ha ehhez a modellhez egy jóval kisebb átlagos mintanagyságú modellt párosítunk, csökken a két modell átlagos mintanagysága és így javul az anyagihozatal. A társított szabás nagyon jól alkalmazható az ortopéd cipőkészítésnél is, mivel ilyenkor minden egyes modell egyedi méretű és szabású.

2.1.3. Felsőrész alkatrészek szabása, szabott alkatrészek minőségi követelménye

Az alkatrészekkel szembeni minőségi követelmények terméktípusonként változnak. A minőségi követelmények nagy részét a megmunkálás, a használat során felmerülő igénybevétel határozza meg.

Fontos, hogy a cipőfelsőrész a rendeltetésszerű használat során is megőrizze forma- és mérettartósságát. Ezért szabáskor ügyelni kell az alkatrészekkel szemben fellépő igénybevételre.

Az alkatrészek elhelyezését, szabását ugyanis nagymértékben befolyásolják az alkatrészekkel szemben támasztott minőségi követelmények:

- A cipő fej és orr részeit az anyag legszebb, legjobb minőségű részéből kell szabni.
- A nem látható alkatrészek, pl. belső szár, gyengébb minőségű részekből is szabhatók.
- A húzó, feszítő igénybevételnek kitett alkatrészeket - pl. hátsósíj a kevésbé nyúlékony anyagrészekből kell szabni.
- Az alkatrészek minőségi követelményeit az üzemi technológiai utasítások határozzák meg.

A cipőipari anyagok szabása történhet

- kézzel vagy
- géppel.

A kézi szabást általában a bőr alkatrészek szabásánál alkalmazzuk – általában egyedi vagy minta tétel készítésekor. Eszközei: a szabáskés, valamint a szabástartó. Fontos kelléke a szabásminta, amely általában keménypapírból készül (kis-széria szabásakor), fémszalaggal körbeszegett kivitelben.

Kézi szabásnál az alkatrészeket mindig a tőlünk legmesszebb lévő pontból kezdve, lehetőleg két vágással kell kiszabni. Ügyelni kell arra, hogy a szabáskor a kés ne haladjon túl a szabásminta kontúrjain, mert túlvágáskor a következő minta nem illeszthető gazdaságosan. A tiszta élvonal a szél-eldolgozási műveletek minőségi elvégzését is megkönnyíti.



41. ábra: Kézi szabás⁵¹

– A gépi (mechanikai) szabás: általában nagyüzemi gyártásnál alkalmazzuk. A gépi szabás alapvető feltétele a szabásgép, szabáskés és a szabástőke. A szabásgépeket a kiütést végző gépelem szerint csoportosíthatjuk:

- lengőkaros,
- tányéros,
- hidas kiütőgépeket.

A felsőbőr szabászatban ismeretesek mechanikus, hidraulikus és elektrohidraulikus szabásgépek. A hidraulikus és elektrohidraulikus szabásgépek széles körben nagyon változatos területen alkalmazhatók.

Csendes működésük miatt teljesen kiszorították a mechanikus működésű gépeket. A lengőkaros gépek jól kihasználhatók a természetes bőryananyagok szabására.

⁵¹ Saját kép: ATTILA CIPŐ



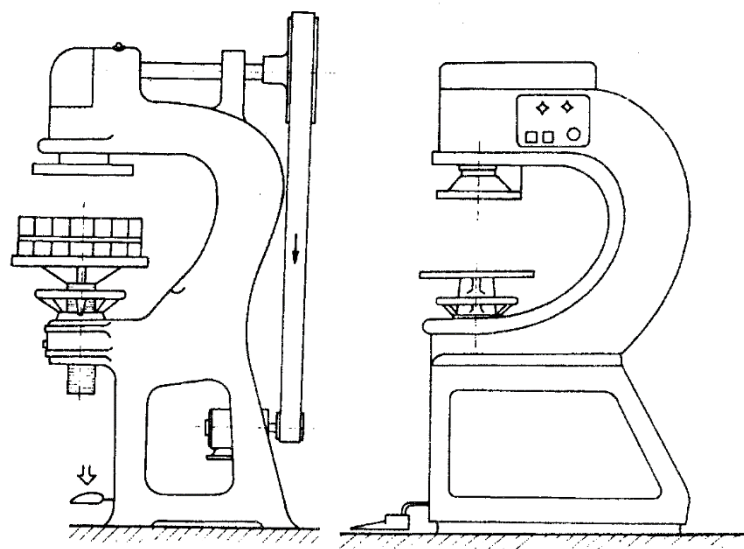
42. ábra: Lengőkaros szabásgép - szabáskéssel⁵²

- A lengőkaros szabásgépek jellemzője a konzolszerűen kialakított kar, amely függőleges tengely körül elfordítható. A szabász a gépasztalon lévő tőkére helyezi a kiszabandó bőrt és az ütőkart a kés fölé fordítja. A kettős indítókapcsolók egyidejű lenyomásával a gépet bekapcsolva az ütőfej leüt és kiszabja a kívánt alkatrészt. A leütés után az ütőfej felemelkedik és a kar félrelendítésével a szabáskésből kivehető a kivágott alkatrész. Felsőrész alkatrészek szabásához alkalmazott kivágó kések - természetes bőrökhöz - általában 19 mm-es szalagacélból készülnek, rendszerint kétoldalról élezett kivitelben, nagyságuktól függően megfelelő számú merevítő bordával. Többrétegű szabás esetén 32-es, illetve 50 mm magasságú kések használatosak.
- A tányéros kiütőgépek nagyobb kiütőerejük miatt a cipőiparban elsősorban a keményáru-anyagok darabolására (csákozásra) használjuk.

⁵² Saját kép: ATTILA CIPŐ

1. Mechanikus

2. Hidraulikus



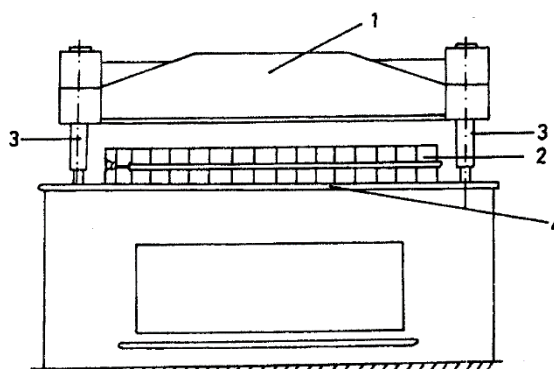
43. ábra: Tányéros kiütőgépek⁵³

A tányéros kiütőgépek is lehetnek mechanikus vagy hidraulikus vezérlésűek. A hidraulikus csákozógépek előnye, hogy a kivágandó anyag könnyen mozgatható, megközelíthető és egyaránt alkalmazható bőr, gumi és műanyag szabására.

Hidas kiütő(szabász)gépek nagyméretű asztala lehetővé teszi a szabást egész keménybőrökből, lemezekből vagy többretegű műbőről az anyag mozgatása nélkül, a kés folyamatos áthelyezésével. Különböző méretű ütőfejjel ellátott hidas gépek ismeretesek, melyeket meghatározott szabási feladatokhoz alkalmazhatunk.

Ilyenek a következők:

Merevhidas szabásgépek: melyekkel keménybőrök, kemény lemezek és műbőrök szabhatók – hátránya a viszonylag kis hasznos ütőfelület, ami behatárolja a szabható alkatrész méretet.

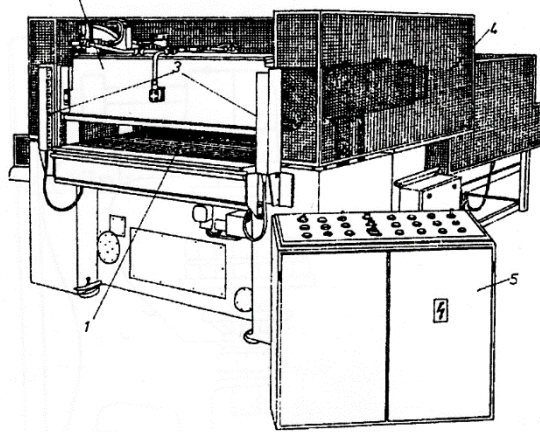


44. ábra: Merevhidas szabásgép⁵⁴

⁵³ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

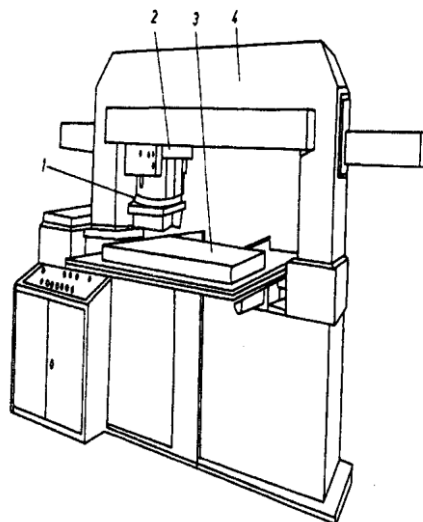
⁵⁴ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

Csúszófejes hidas szabásgépek: jellemzőjük a nagyméretű kiütőfej. Az ütőfej szabás után mindig hátra csúszik, ezért a tőkén lévő anyag jól látható. Ez a géptípus automata adagoló berendezéssel és tekerstartó állvánnyal szerelve több rétegű műbőr vagy textilanyagok szabására alkalmas.



45. ábra: Csúszó-fejes hidas szabásgép⁵⁵

Mozgó kiütőfejes hidas szabásgépek: jellemzőjük a tőkénél lényegesen kisebb felületű ütőfej, amely oldalirányban elmozdítható, ezért a teljes tőkefelületen elhelyezett anyagot fel tudjuk dolgozni. Az ütőfej mozgatása történhet kézzel vagy automatikusan. Többretegű textilanyagok, műbőrök szabására alkalmas szabásgép.



46. ábra: Mozgó kiütőfejes hidas szabásgép⁵⁶

A legújabb szabásgépek már automatikusan továbbítják az anyagot és az ütőfejet, valamint programvezérléssel ellátottak. Az anyag fajtájának, méreteinek, a kiütőkés legszorosabb

⁵⁵ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁵⁶ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

illeszkedésének figyelembevételével beállítható a megfelelő szabásrendszer, és a szabás automatikusan a beállított program szerint történik.

Számítógéppel vezérelt szabás - fémszerszám nélkül (fluidumos, - plazmaíves, - lézersugaras) technológiával.

A fémszerszám nélküli szabás megvalósítható nagy energiájú sugárzással. A szerszám nélküli vágás során a vágás vonalán eltávolítjuk az anyagot. Ez csak akkor lehetséges, ha a vágási vonalszélesség nem haladja meg 0,5 – 1,0 mm-t. A vágási vonalba eső anyagmennyiséget kiforgácsolással, kiégetéssel vagy elpárologtatással távolíthatjuk el.

- A fluidumos vágás - nagynyomású vékony vízsugár lövell az anyagra. A folyadék mozgási energiája forgácsokat tép ki az anyagból és visz magával a keletkező lyukon át. A berendezésekben 2800 at nyomású, 0,5 mm vastagságú vízsugarat állítanak elő. A vízbe általában poliakrilamidot kevernek (1,5 -2,0 %-ban), hogy a fűvókából kiáramló folyadéksugarat összetartsák.

- A plazmasugár igen magas hőmérsékletű ionizált gázzsugár árama. A sugár hőenergiáját vágáskor az anyag átveszi, és a vágási vonalba eső anyagrészecskék elégnak vagy elpárolognak. Ez a vágási eljárás főleg textilanyagok szabásakor alkalmazható.

- A lézersugár koncentrált energiáját hasznosítja a másik hőhatáson alapuló vágási módszer. A fókuszált lézersugár fényenergiája az anyagban hővé alakul, ennek hatására az anyag részecskéi elégnak vagy elpárolognak. A gyakorlatban a néhány száz watt teljesítményű, folyamatos üzemű CO₂-lézereket használjuk.

Alkalmazását a vállalkozás gazdasági mérete határozza meg.



47. ábra: Lézeres szabás⁵⁷

⁵⁷ Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=iMHZu6JD_uo

A teljes szabás folyamata megtekinthető az következő linken:

https://www.youtube.com/watch?v=iMHZu6JD_uo

A fémszerszámos rendszereket számos nagy világcég és kis vállalkozás is használja. A fejegységben több szerszám is található, melyeket sűrített levegő segítségével működtetnek. A rendszer rendkívül hatékony, a kisméretű és rendkívül gyors rezgőkésnek köszönhetően, valamint a fejegységben található különböző méretű lyukasztóknak és jelölő rendszereknek köszönhetően. A szabásasztal felett lévő projektorok segítségével a szabandó alkatrészeket a bőrre vetítik, ezeknek a pozícióját az operátor szabadon átrendezheti a számítógép segítségével. A vezérlő szoftver többféle algoritmus szerint automatikusan is elrendezi a szabandó alkatrészeket. Figyelembe veszi a bőr topográfiáját, kikerülve a felületi bőrhibákat, mindezt úgy, hogy a keletkező hulladékokat is minimalizálja. A szabásrendszer segítségével nem csak felsőbőröket, műanyagokat, szövött anyagokat, de keményárút és talpanyagokat is szabhatunk.

Megtekinthető az következő linken: <https://www.youtube.com/watch?v=NU3INSuSFgE>⁵⁸

2.2 Felsőrész alkatrészek előkészítése

A szabászatban kiszabott felsőrész-alkatrészek további megmunkálása a tűződében (felsőrész-készítő műhely) történik. A tűződei műveletek két elkülöníthető csoportba sorolhatók:

- előkészítő műveletek: a felsőrész alkotó elemeit összeszerelhető állapotba hozzák,
- összeerősítő műveletek: az alkatrészek egyesítési műveleteit tartalmazza.

Az alkatrészek előkészítése meghatározó jelentőséggel bír a további megmunkálás, valamint a kész lábbeli minősége szempontjából. Ide sorolhatók: hasítás, élezés, szél-kialakítások, díszítő műveletek.

2.2.1. Vékonyítás célja, méretei – az alkalmazott gépek ismertetése:

A felsőrészek alapanyaga általában 0,4-2,2 mm -egyres esetekben ezek feletti – vastagságú, általában krómcserezésű bőr. A természetes bőrök vastagságtérése még egy bőrön belül is jelentős lehet, ez a bőr fajtájától függően a 8–30 %-ot is elérheti. Bár ilyen mértékű eltérés a felsőrészek fő alkatrészei között általában még megengedett, sok esetben a technológia és a tetszetősség megkívánja az alkatrészek hasítását, vékonyítását.

A vékonyítás (egalizálás) célja: teljes felületen a technológiai folyamat által kívánt anyagvastagság biztosítása. Egalizálást alkalmazunk egyenlőtlen vastagságú alkatrészeken, sarok vagy talpbélésbevonókon.

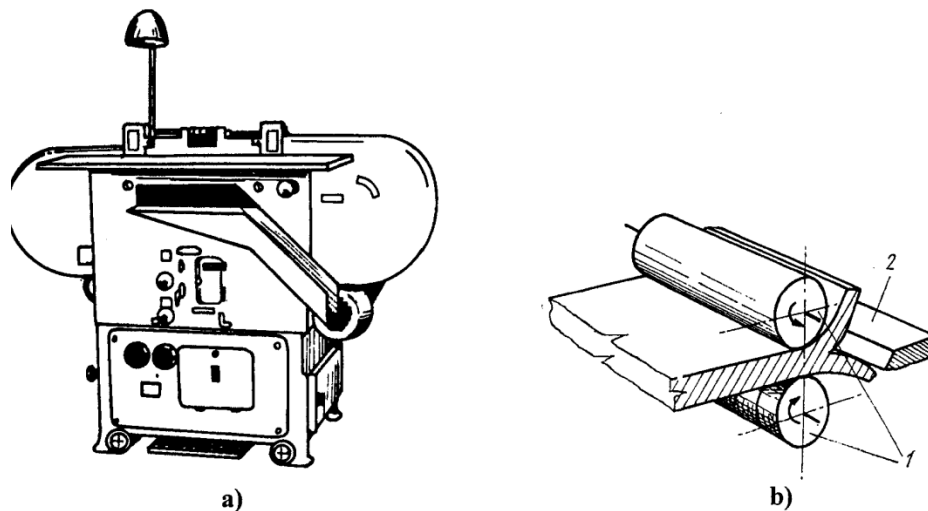
A behasítás a kívánt területen és mértékben a korszerű technológiák alapja, mert tökéletesen alaktartóvá teszi a béleletlen lábbeliket. Behasítás végezhető:

- szélmegmunkálások könnyítésére pl.: paszpolozáshoz,

⁵⁸ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=NU3INSuSFgE>

- aljamegmunkálás előkészítésére pl.: flexivarrott technológia,
- orrmerevítő behelyezéséhez,
- kéregbehelyezés előkészítésére.

A felsőbőrök hasításához nagy pontosságú szalagkéses hasítógépek alkalmasak, melynek főbb részei: a mozgó szalagkés, valamint az alsó és felső továbbító henger. A hasítás mértékének beállítása a felső továbbítóhenger magasságállításával történik.



48. ábra: Hasítás. a) szalagkéses hasítógép, b) a gép fő részei:

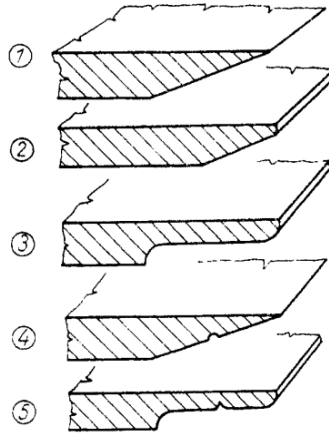
1 továbbítóhengerek, 2 szalagkés⁵⁹

Az alkatrészek széleinek megmunkálásakor a különböző szélkialakítások és összeerősítő varratok sima átmenetének biztosítására az alkatrészek széleit vékonyítani, élezni kell.

Az élezés meghatározó paraméterei: az él profilja, az anyag eredeti vastagsága, az élezés szélessége és a maradó anyagvastagság.

Ék alakú élezést alkalmazunk egymásra tűzendő anyagok (alkatrészek) közötti sima átmenet biztosítására, az alálapolt rétegen is. Jellemzője, hogy az élezett alkatrész széle irányában az anyag fokozatosan elvékonyodik.

⁵⁹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998



49. ábra: Az élprofilok fajtái: 1. ék alakú, 2. ék alakú maradó élvastagságú, 3 párhuzamos, 4 ék alakú árkolt, 5 párhuzamos árkolt⁶⁰

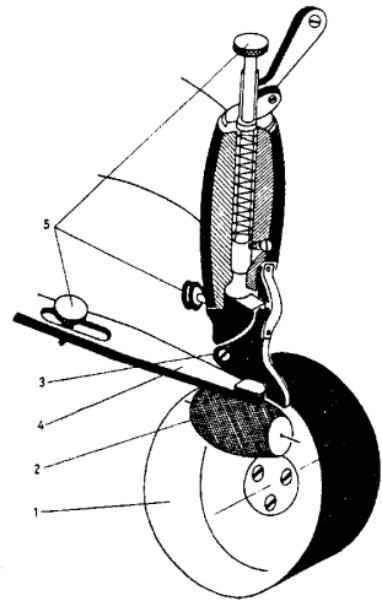
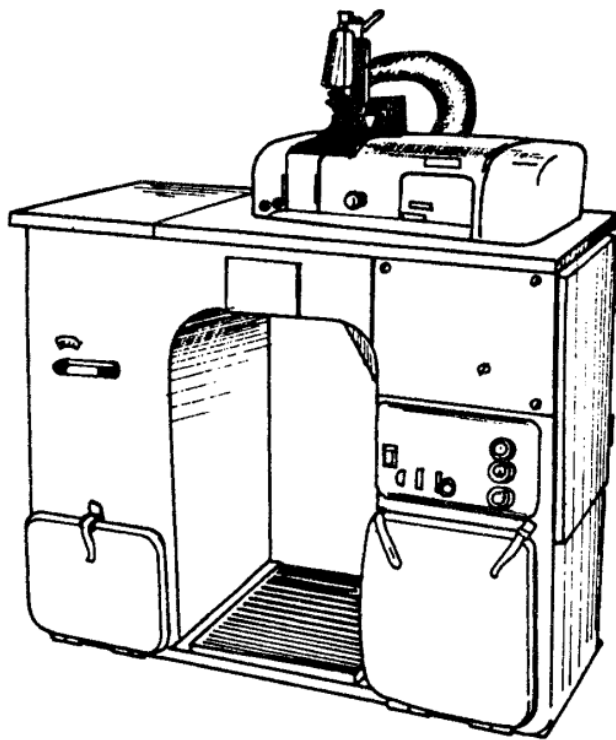
Párhuzamos élezési módot alkalmazunk pl. szélbehajtáskor, mert egyenletes vastagságú, jó minőségű szélmegmunkálást tesz lehetővé.

Természetes bőr alkatrészeket általában húsoldalon, a műbőröket színoldalon élezzük. Az alkatrészek élezése történhet kézzel vagy géppel.

Kézi élezésnél a műveletet kissé hajlított, két oldalon köszörült hosszúélű (szélező) élezőkéssel végezzük - lehetőleg márvány alátéten, mely egyenletes alátámasztást és sima haladást biztosít a késnek.

Gépi élezéshez harangkéses élezőgépet használunk. A gép fő elemei: a harangkés, a továbbító görgő, a nyomótalp és a hátsótámasztó. Az él profilját a nyomótalp és a hátsó támasztó együtt határozzák meg. A különböző élezési profilok speciális nyomótalpakat igényelnek, melynek emelésével és süllyesztésével a maradó élvastagságot, döntésével az élezés szögét, a hátsó támasztóval az élezés szélességét lehet beállítani.

⁶⁰ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998



50. ábra. Harangkéses élezőgép és munkaelemei. 1. harangkés, 2. továbbító görgő, 3. nyomótalp, 4. hátsó támasztó, 5. szabályozó csavarok⁶¹

Az élezés céljától függően az élezés paraméterei is változnak. A művelet céljától függően megkülönböztetünk:

- összeerősítésekhez alkalmazott szélezési módszereket,
- az alkatrészek szélkialakítását szolgáló élezési módokat.

A felsőrész-alkatrészek élezési módszerei és paraméterei az alábbi táblázatban található.

⁶¹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

Művelet	Élezési profil	Paraméterek	Szegőszalag
Szélbehajtás	párhuzamos	Záróvonalon Sé=6,8 + 1,5, V ΔV=0,5, V Belső vonalon Se=6,0+1,5V ΔV=Δ,5V	
Tisztázás	ék	Se = V +1,0 ΔV =0,6V	
Szélégetés	ék	Se=1,5 Δ V = 0,3V	
Cakkozás	ék	Se = C +1,0 ΔV =0,6V	C = cakk magassága
Paszpólozás	ék	Sé=3V ΔV= 0,5V	
Egyszerű (sima) szegés	nem éleznek		S=2V+2,5
Francia szegés	párhuzamos	Sé=2V+2,5 ΔV = 0,5V	S=8V+2,5
Áthajtásos szegés (stírcelés)	ék	Sé=5,5 V +3A ΔV =V+A	A= összeerősítő tűzéssor távolsága -
Összetűzés (széttűzés)	ék	Sé=V+1,0 ΔV=0,5V	

Szélezési paraméterek alálapoláshoz: $S \acute{e}=3,5V+C$

C= az alálapolás helyének megfelelő állandó

Alálapolás helye	Alapméret	+C	Alálapolás	Maradó élvastagság
Fej-szár	3,5 V	+ 2,5	+2	1/3V
Orrboríték-fej		+ 3,5		1/4 V
Kéregboríték-szár		+1,0		0,4V
Egyéb alkatrészek		0		0,4 V

Egy kiszabott alkatrészen többfajta szélmegmunkálási technológiát is alkalmazhatunk, ilyen lehet például egy száralkatrész. Ekkor a szár záróvonalán szélbehajtáshoz kell elvégezni az élezést, hátsó élvonalán összetűzéshez, a szár és a fejrész összeerősítésének vonalában pedig alálapoláshoz.

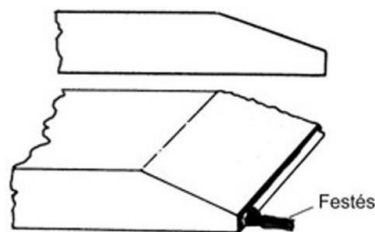
A gépi élezéskor a dolgozó állítja be és át az élezési profilokat és az előirt paramétereket, helyességüket minden esetben hulladékbőrön ellenőriznie kell. Ezt a hátrányt küszöböli ki a programvezérlésű élezőgép. A gép lehetővé teszi három különböző típusú élprofil beállítását. A profilváltást a gép pedálműködéssel munka közben automatikusan végzi.

2.2.2. Szél-eldolgozási módok – kézi és gépi eljárással, gépek, berendezések ismertetése

Az alkatrészek belső és külső záróvonalának megmunkálását széleldolgozásnak nevezzük. A kiszabott alkatrészek széleit a tetszetősség és a tartósság céljából megmunkálják. A választott szélmegmunkálási módszer függ az alkatrész anyagától és szerepétől - melyek az alábbiak lehetnek:

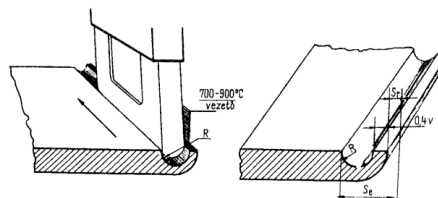
- tisztázás,
- szélégetés,
- cakkozás,
- szélbehajtás,
- szegés,
- áthajtás (stírcelés),
- paszpolozás.

Tisztázás: a legegyszerűbb szélmegmunkálási mód a természetes bőr alkatrészeknél. Általában belső vonalak kialakításánál alkalmazzuk. Az alkatrész szélét keskeny élvastagságra élezzük úgy, hogy a maradó anyagvastagság az anyagvastagság kb. 40%-a legyen. (Természetes bőrök esetén az élezést - ha szükséges – lángolás, szélfestés és fényezés műveletek követhetik.)



51. ábra: Tisztázott szél⁶²

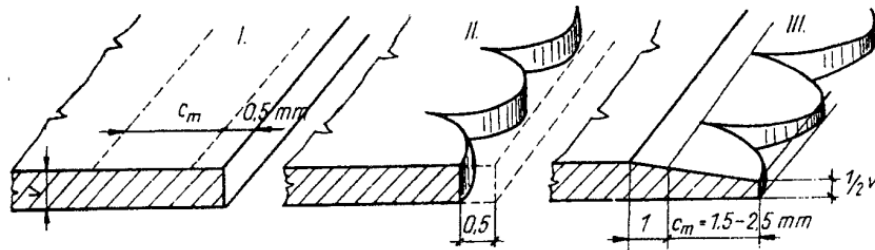
Szélégetés: a szélégetést szintén az alkatrészek belső vonalán alkalmazzuk. Élezés után az alkatrészt elektromosan izzítónyereg alatt vezetjük el, így a hő hatására a bőrből a nedvesség hirtelen távozik, a nyereggel érintkező rostok zsugorodnak és a szél beperdül. Az égető nyereg hőmérsékletét az anyag vastagságától függően kell meghatároznunk.



⁶² Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

52. ábra: Szélégetés kivitelezése⁶³

Cakkozás: az alkatrészek belső vonalán, béleletlen és vastagabb felsőbőről készült felsőrészekben a szár záróvonalaán is alkalmazott szélkiképzési mód. A cakkok magassága (a beperdülés veszélye miatt) max. 1,5-2,5 mm.



53. ábra: A cakkozás kivitelezése⁶⁴

A gépi szabás esetén a cakkozás beépíthető a szabáskésbe. A cakkozást a kisipari megmunkálásnál tűzőgépbe fogott cakklyukasztóval végzik. Ebben az esetben az alkatrésznél 0,5 mm ráhagyással szabják ki az alkatrészt.

Szélbehajtás: a leggyakrabban használt szélmegmunkálási mód. A felsőrésznek tetszetős külsőt kölcsönöz, ezért elsősorban záró vonalak, de belső vonalak megmunkálására is használjuk.

A behajtást minden esetben szélezés előzi meg, amely lehet párhuzamos, vagy ék alakú. Kézi élezésnél az élezés profilja ék alakú, gépi élezésnél alkalmasabb a párhuzamos élezési forma. A behajtás szélessége nagymértékben függ az anyag fajtájától, vastagságától. Minden olyan bőrfajtánál alkalmazható, amely 180°-os behajtásnál nem reped meg. Szőtt hordozós műbőrök esetében nem használjuk, de nemez (vlies) hordozóval ellátott műbőrök bőrszerűek, jól élezhetők, tehát ezeknél az anyagoknál a művelet minőségileg kivitelezhető.

A szélbehajtás végezhető kézzel vagy géppel.

- **Kézi szélbehajtás**kor az élezett és előzőleg bevagdosott szélékre ragasztóanyagot visszünk fel, majd a lekent szélre ragasztóval átitatott kierősítő (endli) szalagot felvezetve, a bőr szélét mintahűen lehajtjuk és lealapáljuk. A kézi szélbehajtást egyedi felsőrészeknél alkalmazzuk.



⁶³ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

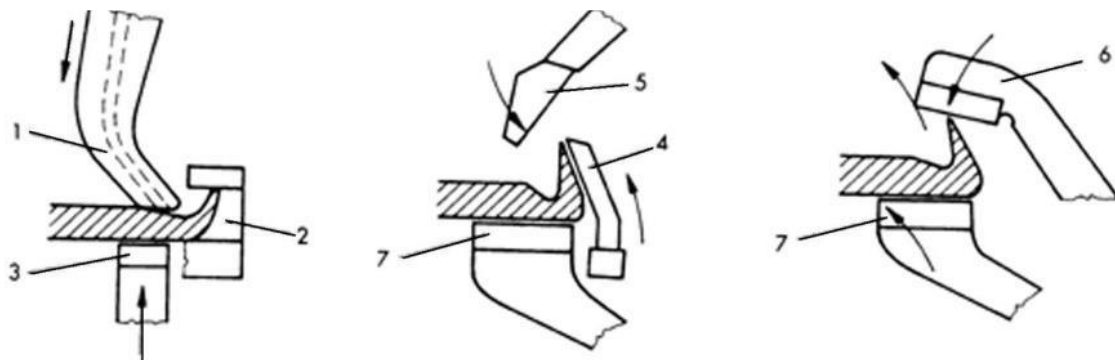
⁶⁴ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

54. ábra: Kézi szélbehajtás, kierősítő szalag felvezetése, kalapálás, ráncok beszedése⁶⁵

- **A gépi szélbehajtás** az élezésen kívül semmiféle előkészítést nem igényel, mert a gép egyidejűleg végzi a szélek bevagdosását, hőre lágyuló ragasztó adagolását, valamint a kierősítő szalag felvezetését az alkatrész szélére.

A gépi szélbehajtás műveleti sorrendje:

- a felemelt nyomófej alatt az alkatrészt betoljuk úgy, hogy a széle az ívelt ütközőn felcsúszva az ütközőlemezhöz érjen,
- a szorítófej felemelkedik és a nyomólábbal együtt rögzíti a munkadarabot, és ragasztót ken az alkatrész szélére,
- az áthajlító az alkatrész szélét több mint 90°-os szögben behajlítja,
- az ívelt szélnél a kés bevagdossa az alkatrész szélét, a kalapács az alkatrész szélét lekalapálja.



55. ábra Gépi szélbehajtó gép munkavégző részei 1. nyomóláb, 2. ütköző, 3. szorító, 4. áthajtó, 5. kés, 6. kalapács, 7. üllő⁶⁶

Szélbehajtás minőségi követelményei kézi illetve gépi eljárásnál:

- a szélvékonyítás szélessége igazodjon az anyag vastagságához,
- a ragasztót egyenletesen, vékonyan kell felhordani a felületre,
- homorú ívelt vonal esetén a bevagdosás mélysége nem érhet túl a behajtás szélességén,
- domború ívelt vonal esetén a ráncok sűrűsége, elhelyezkedése legyen arányban az ív nagyságával,
- a behajtás szélessége az élezés szélességének felénél nem lehet nagyobb,
- a kierősítő szalagot a behajtás vonalával párhuzamosan kell felvezetni az alkatrészre,
- a behajtás szélessége párhuzamos legyen az alkatrész szélével, vonala egyenes legyen,
- a behajtott széleket egyenletesen le kell kalapálni,
- a kierősítő szalag a behajtás és lekalapálás után nem domborodhat ki az alkatrész színoldalán,

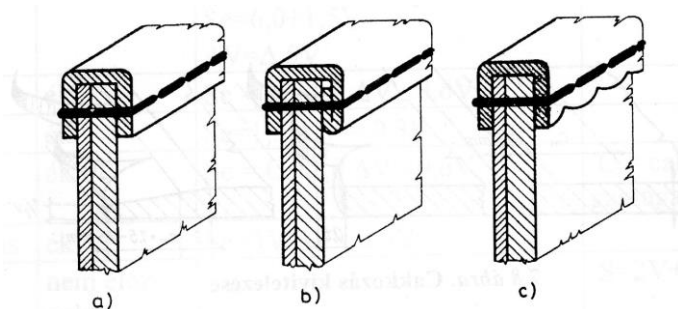
⁶⁵ Saját forrás

⁶⁶ Kátai István, Cipőipari géptan Műszaki könyvkiadó, 2003

- a behajtás után a ragasztó-maradékot az alkatrész mindkét oldalán el kell távolítani.

Szegés: A szélbehajtásnál ritkábban használt, de mindemellett elterjedt szegéses szélkiképzési módot főleg sportos, vagy olcsóbb (szálazódó anyagból készült) cipőknél alkalmazzák. Több fajtája ismert. Változatai: a sima, az olasz és a francia szegés.

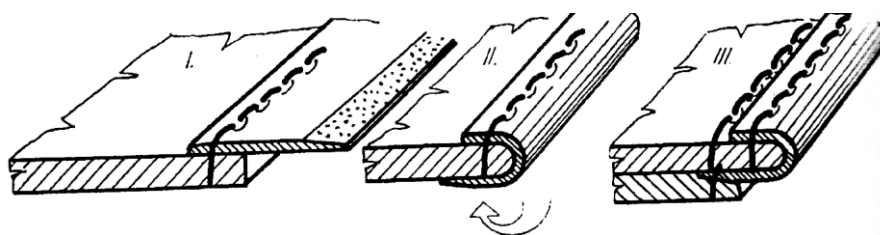
- Egyszerű (sima) szegés: béleletlen vagy textilbélésű cipők szárzáróvonalainál használt szélmegmunkálási módszer. A szín és bélésalkatrész szélére bőr, műbőr vagy textil szegőszalagot vezetünk és a két oldalát együtt áttűzzük.



56. ábra: Egyszerű sima szegés: a) tisztázott, b) szélbehajtott, c) cakkozott szélkiképzésű szegőszalaggal⁶⁷

A szegés történhet kézi rátartással vagy géppel felvezető apparát alkalmazásával.

- Olasz szegés: az egyszerű szegés egyik változata, kizárólag bélelt cipők záróvonalának eldolgozására. A 12-14 mm-es szegőszalagot az alkatrész színoldalán a szélétől 3-4 mm-re feltűzzük, majd aláhajtva beragasztjuk. A szegőszalag lehet tisztázott vagy egyik oldalon behajtott szélű. A bélésbetűző körülvezést közvetlenül a szalag pereme mellett vezetjük és a bélést mélyen kivágjuk.

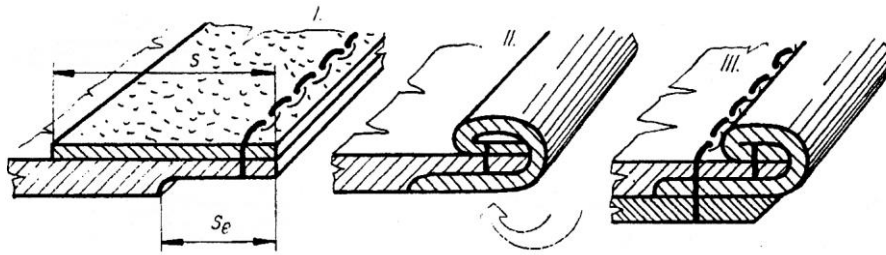


57. ábra: Olasz szegés kivitelezése⁶⁸

- Francia szegés: sportos jellegű bélésű és béleletlen cipők záróvonalának gyakran használt szélkiképzési módszere. Az alkatrészeket színoldalukkal összefordítva egymásra helyezzük és a széltől 1,5-2 mm távolságban letűzzük. Az áthajtás elvégezhető bélelt cipők esetén a bélésre vagy bélés alá.

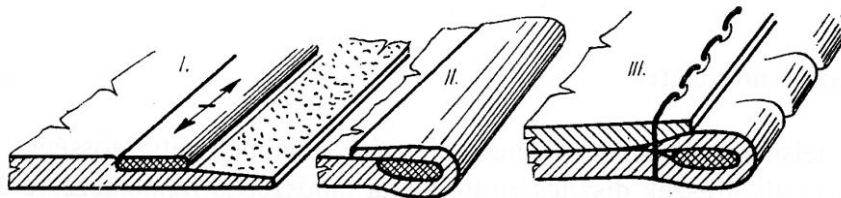
⁶⁷ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁶⁸ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998



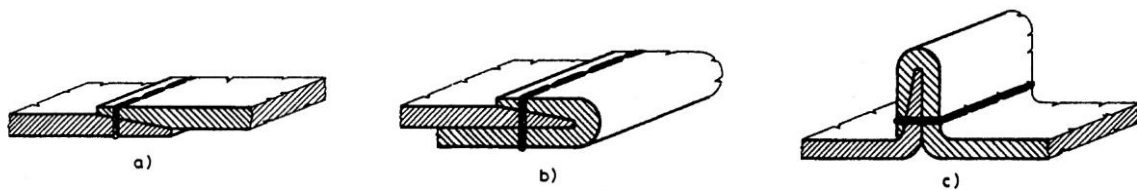
58. ábra: Francia szegés kivitelezése⁶⁹

- Ruganybetétes szegés: magas szárú cipőknél és csizmáknál teljes záróvonalon, papucsoknál a záróvonal egy részén alkalmazzuk. A gumibetétet kissé előfeszítve varrjuk be a visszahajtott bőrszélbe. Tűzés után a gumi visszaengedve ráncolja a záróvonalat, és így feszes zárást biztosít.



59. ábra: Ruganybetétes szegés⁷⁰

- Mokaszinszegés: mokaszinbetétes fejkénél alkalmazott megmunkálási mód, mely a cipőnek sportos jellegét kölcsönöz. Úgy készül, hogy az oldalrész színoldalát a betét húsoldalával összevarrjuk, majd áthajtás után bordát képezve, ugyanabba a varratsorba nagyobb öltésekkel a bordát rögzítjük és a betét feleslegét levágjuk.



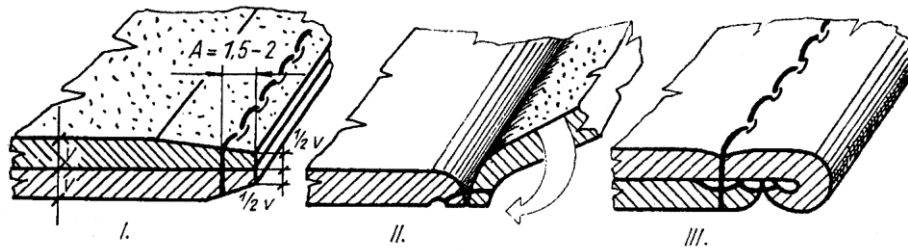
60. ábra. Mokaszinszegés kivitelezése⁷¹

- Áthajtás (stircelés): kizárólag záróvonalakon alkalmazott szélmegmunkálási mód. A színoldalukkal összefordított és élezett szín és bélésbőr peremét összetűzzük, majd a bélést áthajtva lekalapáljuk és letűzzük.

⁶⁹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

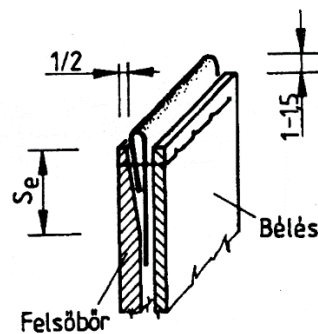
⁷⁰ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁷¹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998



61. ábra: Áthajtás⁷²

- Paszpolozás: többnyire belső, de záróvonalon is alkalmazott szélkiképzési mód. Úgy készül, hogy az alkatrész tisztázott és élezett széléhez 6-8 mm széles behajtott bőr vagy műbőr szalagot ragasztunk a tisztázott alkatrészsztől kb. 1,0-1,5 mm-re, a záróvonalon túlrően. Ezután tűzéssel összeerősítjük az alkatrészeket, majd a bélést a körülűzés mentén tisztázzuk.



62. ábra: Paszpolozás⁷³

2.2.3. Díszítési módok – méretezése, gépek, berendezések ismertetése (lyukasztás, díztűzés, hímzés)

A felsőrész, vagy csak egyes alkatrészek díszítése a lábbeli tetszetősségét növeli. Az alkatrészek díszítésére többféle módszer is ismeretes:

- díszlyukasztás, matricázás,
- díszítőszalagok alkalmazása,
- domborítás, spárgabevarrás,
- díztűzések.

Díszlyukasztás, matricázás: a felületi díszítések közül a leggyakrabban alkalmazott eljárás.

A díszlyukasztás jellegét, a lyukasztó alakját, méretét minden esetben a felhasznált anyag fajtája, minősége és a lábbeli típusa határozza meg. Éles szögekben végződő lyukasztók alkalmazása kerülendő az anyag berepedése miatt.

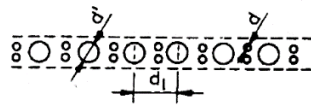
A lyukasztást készíthetjük:

⁷² Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁷³ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

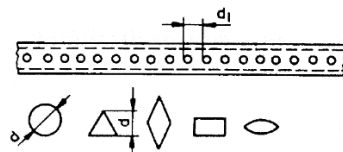
- kézzel: - speciális befogószerszámmal ellátott lyukasztót használunk. A kézi lyukasztásnál a lyukakat egyenként ütjük ki, a kívánt formákat, méreteket menet közben változtatjuk.
- tűzőgéppel: a tűzőgép (perforáló gép) alkalmazása a kézi lyukasztásnál termelékenyebb módszer. A varrógépbe a tű helyére lyukasztót rögzítünk, a felsőrész lyukasztandó felülete alá kartonlemez teszünk, majd vezető (görgő, ütköző) mellett továbbítva, az alkatrész behajtott szélétől egyenlő távolságra a kívánt mintára lyukasztunk,
- perforálógéppel,
- matricával: - matrica használatával nagyobb szériák felületét célszerű díszíteni, mert a szerszám elkészítése költséges. A matricába a legkülönbözőbb formájú és méretű lyukasztók építhetők be, és egyetlen leütéssel a kívánt díszítés megvalósítható.

Sorlyukasztások kombinációja



63. ábra: Sorlyukasztások kombinációja⁷⁴

Egyszerű sorlyukasztás

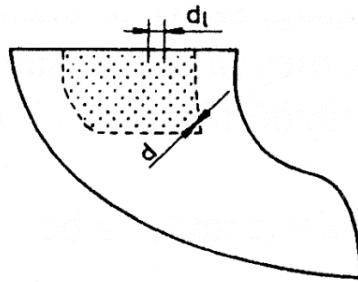


64. ábra: Egyszerű sorlyukasztás⁷⁵

⁷⁴ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁷⁵ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

Felületi lyukasztás



65. ábra: Felületi lyukasztás⁷⁶

Szerszám nélküli számítógéppel vezérelt díszlyukasztás lézerrel - robottechnika:

A díszlyukasztás teljes műveleti sorrendje, programváltása megtekinthető az következő linken:
<https://www.youtube.com/watch?v=8X85kvfCZrA>



66. ábra: szerszám nélküli számítógép vezérelt lyukasztás, robottechnika⁷⁷

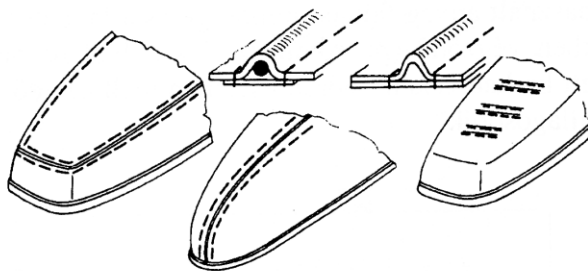
Díszítőszalagok alkalmazása: a díszítőszalagok alkalmazása igen változatos, sokrétű. Bőr és műbőr felsőrészek záróvonalára felvezetett szegőszalagként vagy sportos jellegű lábbeliknél amikor több kisebb alkatrészből állítjuk össze a felsőrészt, a díszítőszalagokat az összeerősítések eltakarására is használjuk.

A díszítőszalagokat egy vagy kéttűs szalagvezető gépekkel vezetjük fel a technológiai utasítás szerint a felsőrészre.

Domborítás, spárgázás: a domborítás a sportos lábbelik jellemző díszítési módja az alkatrészek kontúrvonalainak kiemelésére szolgál. A domborítást végezhetjük spárgabevonással, tűzéssel és préseléssel.

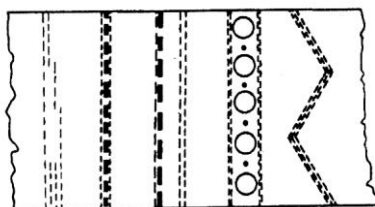
⁷⁶ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁷⁷ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=8X85kvfCZrA>

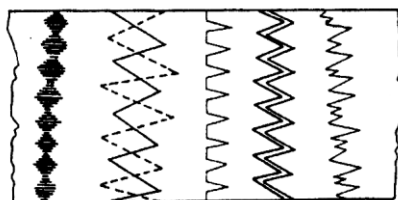


67. ábra: Domborítás, spárgázás⁷⁸

Díztűzések: a felsőrészek díszítésének hagyományosan, általánosan alkalmazott módszere. Az öltéssűrűség, a fonal minősége, vastagsága, színe, a tűzessorok száma, alakja vagy az alkalmazott tű profiljának változtatásával rendkívül sok variáció állítható elő. A díszítővarratok tűzőöltéssel és cikcakk öltésfajtákkal egyaránt kialakíthatók.



68. ábra. Tűzőöltéssel képzett díszítővarratok⁷⁹



69. ábra. Cikcakk öltéssel képzett díszítővarratok⁸⁰

A leggyakrabban használt díszítővarratok mellett napjainkban egyre jobban terjed a felsőrészek hímzése, figurális motívumok megjelenése, melyet számítógéppel vezérelt varró- ill. hímzőgépek segítségével készítünk. Széles választék áll már rendelkezésünkre egytűs ill. többtűs változatban, akár 24 órás folyamatos gyártásra is alkalmas változatban. Jellemzően a hímzőkeret mérete 320 – 520 mm között változhat – anyagfajtaság, motívum mérettől függően. Automata-lézeres minta pozicionálás mellett beépített feliratszerkesztővel, valamint 1.000 minta tárolására alkalmas memóriával és legalább 100 beépített mintával beszerezhető.

⁷⁸ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁷⁹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁸⁰ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998



70. ábra. Számítógéppel vezérelt hímzőgép⁸¹

A képen látható számítógéppel vezérelt hímzőgép egyfejes, 7 tús gép, színes LCD vezérlő panellal. A hímzőkeret mérete: 320mm x 320mm (X-Y), hímzési sebessége: 1000 öltés/perc.

2.3 Felsőrész készítési technológiák

A tűződei munkaműveletek alatt a modellrajz szerint kiszabott és előkészített felsőrész alkatrészek összeállítását, összeerősítését értjük. A lábbeli (felsőrész) modelltervezése, kialakítása meghatározza az adott esetben célszerűen alkalmazandó gyártástechnológiai műveletek készítésének módját, számát, sorrendjét. A felsőrészgyártási eljárások alaptípusai:

- alulfejes (derby) technológia,
- felülfejes (fejvágásos) technológia,
- egyéb, speciális technológiák.

Az első két típusba sorolható a modellek 92 – 95 %-a. Legtöbb esetben a felsőrész mindkét technológia szerint összeilleszthető, de a műveletek száma attól függően lehet több vagy kevesebb, hogy melyik technológiát választjuk.

Az I. alaptechnológia (alulfejes /angolfűzős/) lényege és főbb lépései:

- fejrész összeállítása és bélelése, egyesítése,
- a szárrészek összeállítása, szárbélelés és körültűzése,
- a bélelt fejrész és a bélelt szárrész összeerősítése fejtűzéssel.

Az I. alaptechnológia szerint készülnek a félcipők, az alul illesztett magas szárú cipők különböző változatai és a csizmák egyes típusai.

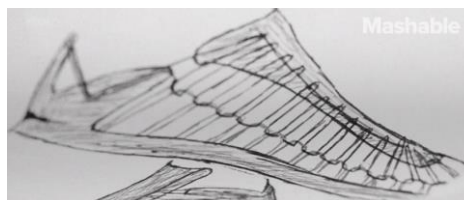
⁸¹ Forrás: internet, <http://forvex.hu/hu/szoveg/egyfejes-happy-himzogep/63>

A II. alaptechnológia (felülfejes) lényege és főbb lépései:

- színalkatrészek összeállítása, összeerősítése,
- bélésalkatrészek összeállítása, összeerősítése,
- bélelés és a felsőrész egyesítése körülűzéssel.

A II. alaptechnológiával készülhetnek a szandálok, körömcipők, kötös félcipők, valamint a felül illesztett fejes fél- és magas szárú cipők különböző változatai és a csizmák egyes típusai.

A III. alaptechnológiához tartoznak a speciális eljárásokkal készített felsőrészek, pl.a különféle mokaszinfelsőrészek, a kaptafán fűzött-fonott eljárással készült felsőrészek, a pántokból készült szandálfelsőrészek.



71-72. ábra: Speciális felsőrészek – robottechnika^{82 83}.

A teljes gyártási eljárás, technológia megtekinthető a következő linken:

https://www.youtube.com/watch?v=I4_W7GdjyvE

2.3.1. Összeerősítések műveletei, öltésfajták – alkalmazott gépek csoportosítása

A lábbeligyártás egyik meghatározó része a tervezett lábbeli felsőrész-alkatrészeinek tartós összeerősítése. Az alkatrészek összeerősítéséhez a lábbeli jellegét, igénybevételét, gyártási eljárását figyelembe véve különböző öltésképzésű varratfajtákat alkalmazunk.

A varrástechnológiai paraméterek: a varráshoz alkalmazott varrotű- és cérnajellemzők, az öltéssűrűség, a varratsorok száma és a megfelelően kialakított (kiválasztott) varrógép.

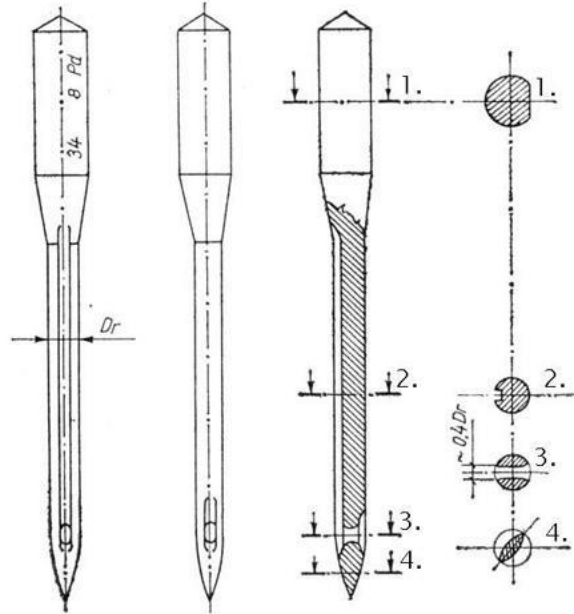
Varráskor a varrógéptű – átmérőjétől és a tűhegy profiljától, valamint az összeerősítendő anyag szerkezetétől és mechanikai jellemzőitől függően – roncsolja az anyagot, megszakítja a folytonosságát. A tű által szúrt lyuksort a cérnahurkok alkotta varrat tölti ki.

A cérnavarrat szilárdságát az öltések egyedi szilárdsága és száma határozza meg. Az adott anyag összeerősítő varrása esetén az optimális öltéssűrűséget a géptű átmérője, tűprofilja és a varrócérna minősége határozza meg. Az összeerősítés szilárdsága és hatásfoka a tűátmérő csökkentésével, kisebb perforációt okozó tűprofilal és nagyobb szakítószilárdságú cérnával növelhető.

⁸² Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=I4_W7GdjyvE

⁸³ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=I4_W7GdjyvE

A bőrfeldolgozó iparban használt géptűk alakjukat tekintve egyenesek és ívelték, a céna vezetésének módja szerint lyukkal kiképzettek és horgasak lehetnek. Az általánosan használt varrógéptű három fő részből áll: a tűt befogó tűagyból (tűcomb), a tűszárból és a tűhegyből. Varrástechnológiai szempontból a tűszár átmérőjének és a tűhegy profiljának van jelentősége.



73. ábra: Varrógéptű részei 1. tűagy, 2. tűrúd, 3. tűlyuk, 4. tűhegy⁸⁴

A géptűket finomsági számozása alapján különböztetjük meg. A számozás alapja a tűszár átmérője, ill. keresztmetszeti szelvényének kerületi mérete. Az általánosan alkalmazott metrikus finomsági számozás a tűszár mm-ben mért átmérőjének százszorosa. A gyakorlatban alkalmazott tűfinomságok bőrök és műbőrök varrásához NT 65,.... NT 150.

Talpfelvarró gépek, ráamabevarró gépek stb. tűinek finomsági számozása a tűszár keresztmetszeti szelvényének a kerületi méretén alapul. A tű finomsági száma a tű átmérőjével fordítottan arányos, tehát indirekt számozású. A gyakorlatban alkalmazott géptűfinomságok: KT 52,KT 35 (ez megfelel NT 190,NT 280 tűnek).

Varrástechnológiai szempontból meghatározó a varrógéptű hegyének kiképzése. A különböző esztétikai hatások elérésére a tűhegy kiképzésének számos változata ismert – az általánosan használt jelzésekkel a legismertebb profilok az alábbiak:

⁸⁴ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipari kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

A tűhegy- profil megnevezése	A varrógéptűk megnevezése, jele					
	P Gyöngytű	S Lánczsa	Lr Jobb. bőrtű	Ll Bal. bőrtű	Vr Jobb. négyélű	Vl Bal. négyélű
Széles (b) 100%						
Normál (-) 75%						
Keskeny (s) 50%					—	—
Korlátozott (cl)					—	—

74. ábra: Ismertebb varrógéptűhegy-profilok és általánosan alkalmazott jelöléseik⁸⁵

A varrat szilárdságát a megfelelően kiválasztott varrógéptű mellett az alkalmazott fonal (cérna) jellemzői is meghatározzák. Az öltésszilárdság függ a varrófonal anyagától, finomsági számától, szakító-, ill. hurokszilárdságától, a bevarrási károsodásától és az öltést alkotó cérnaág alakjától.

Tűfinomság, N_T	A varrófonal (cérna) finomsága, N_m		
	fonalfajták		
	pamut	selyem	szintetikus
70	60/3	70/3	80/3
80	50/3	60/3	70/3
90	40/3	50/3	60/3
100	30/3	40/3	50/3
110	20/3	30/3	40/3

75. ábra: Adott tűfinomsághoz tartozó varrófonal-(cérna-)finomságok⁸⁶

Általánosan alkalmazott tűzésfajták:

- tűzőöltés,
- cikcakk öltés,
- egyfonalas láncöltés,
- kétfonalas láncöltés.

Tűzőöltés: A tűzőöltés legegyszerűbb fajtája – egy felső és egy alsószáלבól képződik és a kapcsolódás az anyag közepén helyezkedik el. További jellemzője, hogy az öltések szimmetrikus felépítésűek, kicsi a nyúlása, merev varrat mellett a cérnaköltsége minimális. Alkalmazása a felsőrész alkatrészeinek összeerősítésére:

- rátűzés,

⁸⁵ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

⁸⁶ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

- összetűzés,
- körülűzés,
- szíjbetűzés,
- szegőszalag feltűzés,
- díztűzés.

Cikcakk öltés: az öltés hurkolódása azonos a tűzőöltésével (anyag közepén). Az öltések nem egyvonalban, hanem cikcakkban helyezkednek el, mert a tű öltésenként jobbra-balra kileng. A varrat könnyen szakad, így alkalmazási területe behatárolt:

- ideiglenes összeerősítés,
- rátűzés,
- díztűzés.

Egyfonalas láncöltés: az öltés egy varrószálból áthurkolódással készül. A varrat rugalmas, de nem elég tömör. A nagy fonalgénye mellett a hurok nem védett, kopásra könnyen bomlik, kifejthető. Felsőrészeknél ritkán (bevonó feltűzés), talpfelerősítésnél (keresztülvarrott gyártási eljárásnál) gyakran alkalmazzuk.

Kétfonalas láncöltés: az öltés két varrószálból áthurkolódással készül. A varrat tömör, rugalmas, kibomlásra kevésbé érzékeny – fonalszükséglete a tűzőöltéshez viszonyítva jóval nagyobb. Alkalmazási területe:

- rátűzések,
- összetűzések,
- feltűzések,
- díztűzések.

A különböző öltésképzési módokból a tűk és fonalak számának változtatásával nagyon változatos és különböző jellemzőkkel bíró öltésfajtákat állíthatunk elő.

A felsőrészek varrásához varrógépeket alkalmazunk. A varrógépeket az öltésképük, a cérnák száma, az anyagtovábbítása és a gép formai kialakításának módja, teljesítménye szerint is csoportosítjuk.

Az öltésképzés módja szerint lehet:

- huroköltésű,
- láncöltésű.

A cérnák száma szerint:

- egytűs egyfonalas,
- egytűs kétfonalas,

- kéttűs háromfonalas,
- kéttűs négyfonalas.

Anyagtovábbítás módja szerint:

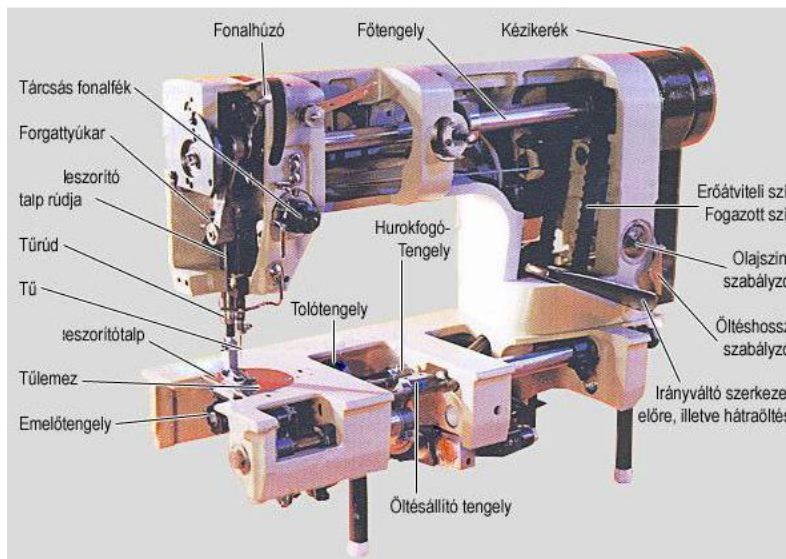
- alsó továbbítás,
- alsó és felső továbbítás,
- alsó, felső és tűtovábbítás.

A gép formai kialakítása szerint:

- sima lapos varrógép,
- oszlopos varrógép,
- karos varrógép,
- ezen kívül attól függően, hogy a lendítőkerék melyik oldalon helyezkedik el: jobbos, vagy balos varrógép.

A varrógép általános működése:

A varrógépek főtengetyét áttételeken keresztül villanymotor forgatja meg. A főtengetyre szerelt mozgást átalakító mechanizmusok biztosítják az öltésképző elemek (tűrúd, hurokfogó, anyagtovábbító, fonalhúzó) függőleges – forgó - lengő mozgását.



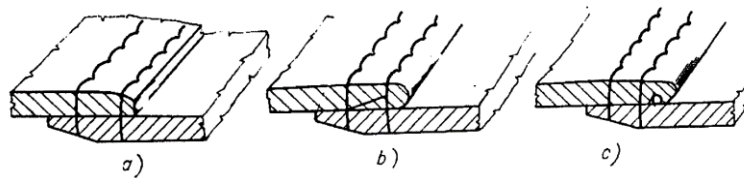
76. ábra: Varrógép részei⁸⁷

A varrógépeket a célszerűség és használhatóság érdekében különböző kiegészítő, a varrás műveletét könnyítő elemekkel (vezetők, nyomótalpak, apparátok, vágószerkezetek) látják el. A bonyolultabb varratok készítéséhez automata varrógépeket alkalmazunk.

⁸⁷ Forrás: internet, <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu>

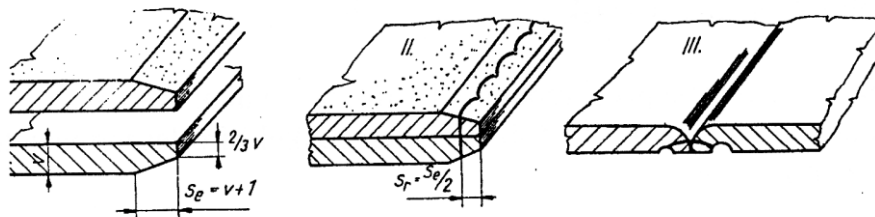
2.3.2 Alkalmazott varratfajták, jellemzői

Rátűzés: két alkatrész egymásra lapolását és összevarrását jelenti. A felső alkatrész széle megmunkált, az alsó alkatrész széle leélezett. Ezt a varratfajtát az alkatrészek összeszerelésére használjuk. A rátűzés készülhet egy, kettő vagy több sorral a gyártástechnológia szerint. A második, illetve harmadik sor tűzés lehet esztétikai célú, de végezhető az összeerősítési szilárdság növelése miatt is.



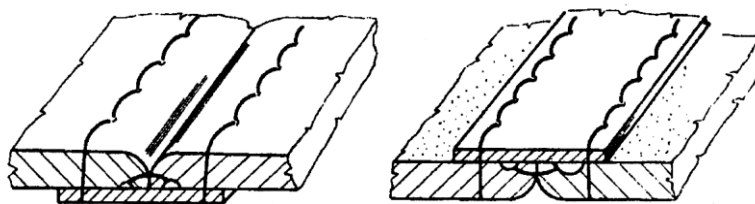
77. ábra: Rátűzés⁸⁸

Összetűzés: az alkatrészeket színoldalukkal összefordítva végezzük el az összevarrást. A műveletet általában széthajtás és szédörzsölés követi, mert ezt a varratfajtát rendszerint a szárhátulja összevarrásnál alkalmazzuk.



78. ábra: Összetűzés⁸⁹

Szétűzés: ezt a varratot is szárhátulja összevarrásnál alkalmazzuk, célja az összetűzött és szédörzsölt alkatrészek megmunkált formában való rögzítése mellett a varrat erősítése.



79. ábra: Szétűzés⁹⁰

⁸⁸ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

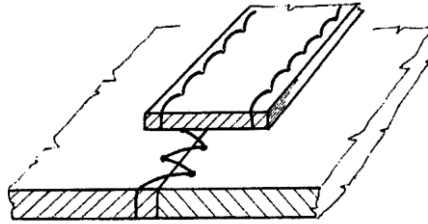
⁸⁹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁹⁰ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

Körültűzés: a körülűzés alatt a bélelt szár záróvonalon való letűzését értjük. Amennyiben a művelet speciális, oszlopos-késes tűzőgépen végezzük, akkor a tűzéssel egyidejűleg a kés a bélésfelesleget eltávolítja.

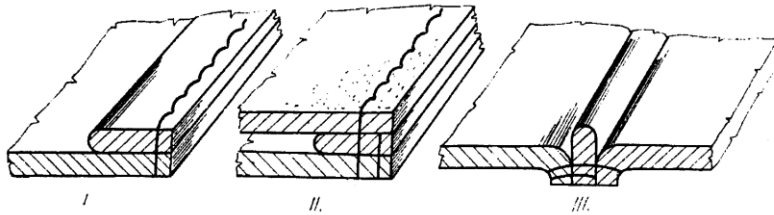
Szegőtűzés: a záróvonalra felvezetett szegőszalag rögzítésére szolgál – a választott szegett szélmegmunkálásnál.

Szífeltűzés: cikcakk varrással összeerősített alkatrészek esetében az összeerősítés szilárdságát a szifeltűzéssel növeljük, ugyanakkor a szífeltűzés díszítő jellegű is lehet.



80. ábra: Szífeltűzés⁹¹

Szifbetűzés: tömörebb, vastagabb alkatrészek összetűzésénél alkalmazzuk, rendszerint a műveletet széthajtás, a bőrcsík esetleg kiálló részének levágása után a szétörzsölés követi.



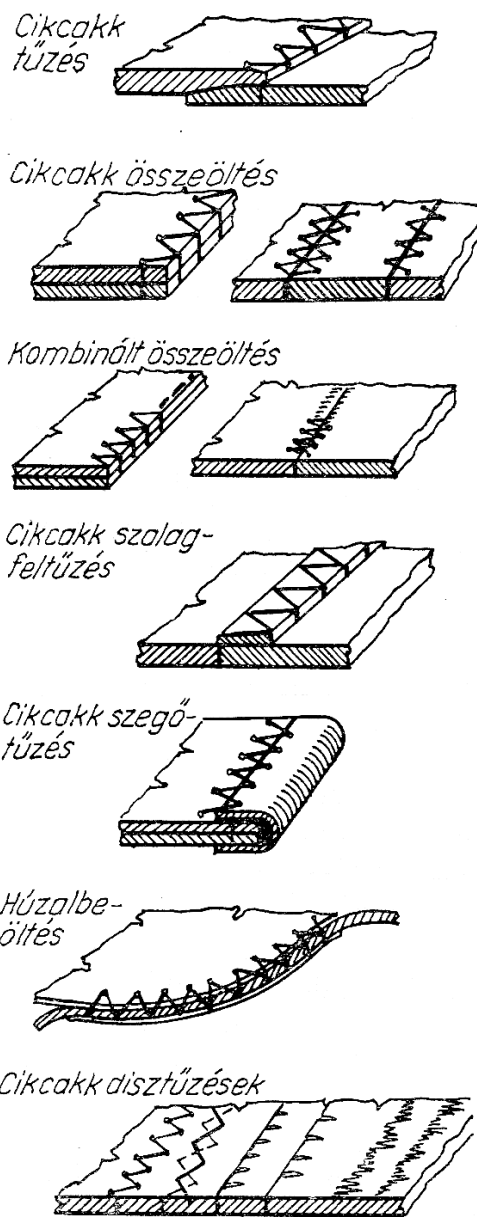
81. ábra: Szifbetűzés⁹²

Díztűzés: az alkatrészek díztűzését a felsőrész összeállítása előtt még béleletlen állapotban végezzük. A művelet egy- vagy többtűs gépeken végezhető. Napjainkban a nagyüzemi gyártásban a bonyolultabb minták elkészítésére számítógép-vezérelt tűző-hímző gépeket használunk. A cérna minőségének (karakter, finomság, szín), az öltés paramétereinek (hossz, sűrűség), a sorok számának és távolságának változtatásával számtalan variáció képezhető.

⁹¹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁹² Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

Cikcakk egytűs tűzőöltéssel képzett varratok:



82. ábra: Egytűs cikcakk tűzőöltés⁹³

2.3.3. Alulfejes összeszerelési technológia

A tűződei munkaműveletek során a külön darabokban lévő és összevarráshoz előkészített alkatrészeket erősítjük össze. A felsőrészgyártási eljárások egyik alaptípusa az alulfejes (derby) technológia, melyet a mindennapi használatban I. alaptchnológiának nevezünk.

⁹³ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

Az I. alaptchnológia lényege:

1./ A fejrész és fejbélés egyesítése.

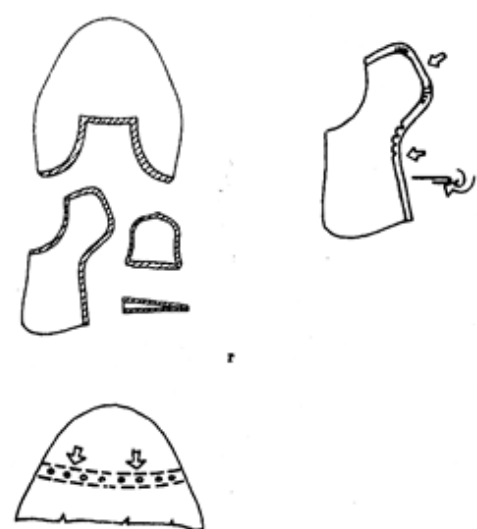




83. ábra: Fejrész összeállítása, tűzése⁹⁴




2./ A szárrész és a szárbélés egyesítése.

3./ A bélelt fejrész és a bélelt szárrész összeerősítése fejtűzéssel.

Női fűzős félcipő műveleti sorrendje fázisábrákkal:

1.	Előkészítő műveletek (élezés, szélbehajtás) Lyukasztás, dístűzés	
2.	Szárbélés összevarrása	
3.	Szárosszeállítás (szárösszevarrás, szétdörzsölés, babatűzés)	

⁹⁴ Saját forrás: ATTILA CIPŐ

4.	Bélelés (szárbélés beillesztése, záróvonal tűzés,) Fűzőkarika beerősítés (ringlizés), kapcsolás	
5.	Fejbélelés, nyelvbetűzés, oldalerosíték beerősítés	
6.	Fej-szár összeállítás, fejtűzés, (a fej a szár felső része és bélése között helyezkedik el)	
7.	Befejező műveletek, kikészítés	

84. ábra: Műveleti sorrend⁹⁵

2.3.4. Felülfejes összeszerelési technológia

A felsőrészgyártási eljárások másik általánosan használt és kedvelt alaptípusa a felülfejes (fejvágásos) technológia, melyet II. alaptechnológiának nevezünk.

A II. alaptechnológia lényege:

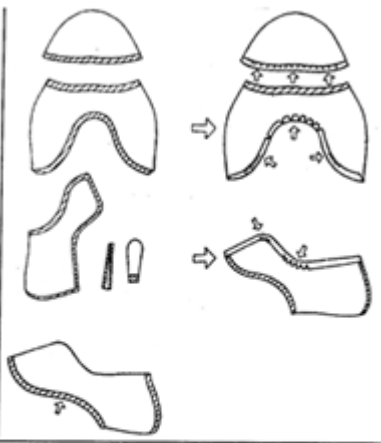

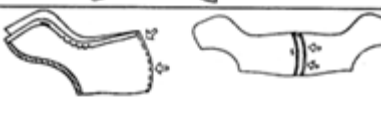




- 1./ A felsőrész színalkatrészeinek összeerősítése.
- 2./ Bélesalkatrészek összeerősítése.
- 3./ Bélelés és egyesítés körülűtéssel.



⁹⁵ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

85. ábra: Előkészített felsőrész alkatrészek⁹⁶

Férfi felülfejes fűzős félcipő műveleti sorrendje fázisábrákkal

<p>1. Előkészítő műveletek (élezés, jelölés, közbélelés, szélbehajtás)</p>	
<p>2. Színalkatrészek összeállítása Orrboríték feltűzés</p>	
<p>Szárösszetűzés-szétűzés</p>	
<p>Fejfeltűzés</p>	
<p>3. Bélelsalkatrészek összeállítása (textil fejbélelés és bőrszárbélelés összeerősítése)</p>	
<p>4. Bélelés (az összeállított bélés felső részbe illesztése)</p>	
<p>5. Körültűzés (fűzőlyuk, kapocs berakás)</p>	
<p>6. Befejező műveletek, kikészítés</p>	

86. ábra: Műveleti sorrend⁹⁷

A megjelölt videón látható a férfi félcipő felsőrészének összeszerelése, műveleti sorrendje.

<https://www.youtube.com/watch?v=qgPTuIedytU>⁹⁸

2.3.5. Kombinált összeszerelési technológia – férfi zártnyelves szárascipő

A túracipők, vadászcipők (rendszerint derby szabású) magas szárral és zártnyelvvvel (békanyelvvvel) készülnek. A zárt nyelv megakadályozza a víz behatolását a fűzőrészen

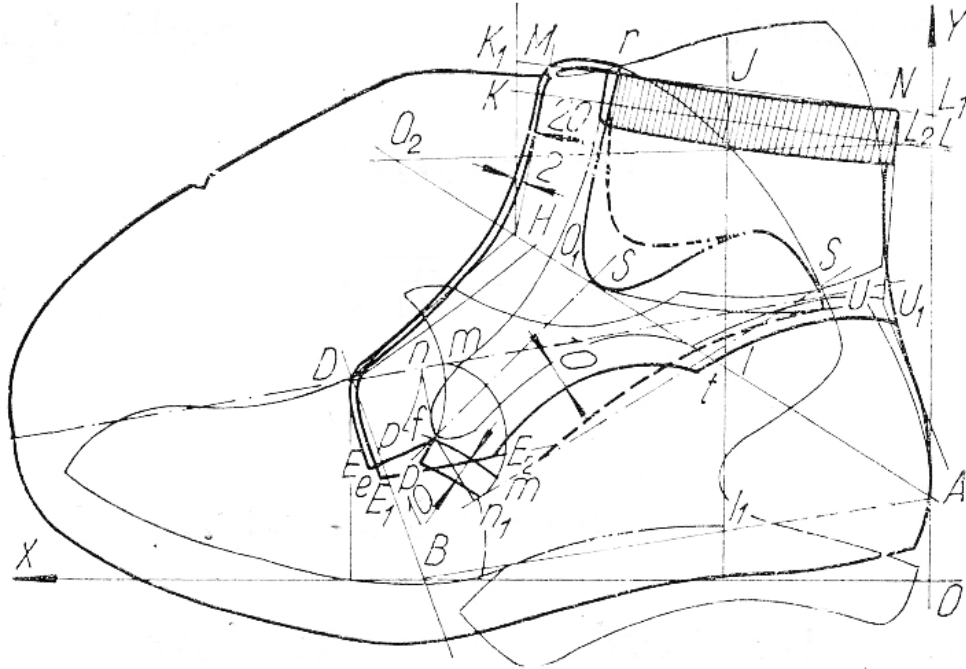
⁹⁶ Saját forrás – ATTILA CIPŐ

⁹⁷ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

⁹⁸ Forrás internet: <https://online.paulparkman.com/pages/about-us>

keresztül, mivel a modellrajzon látható módon kialakított nyelv mindkét szélét a fűzőréshez erősítjük. A zárt nyelv kialakításának, szerkesztésének fontosabb lépései:

- 1./ $OL_2 = AH$,
- 2./ $OO_2 = O1_t$,
- 3./ $fn = fn_1$ - ahol a tn_1 a szimmetriatengely



88. ábra: Kombinált összeszerelési technológia – férfi zártnyelves szárascipő⁹⁹

Ha a nyelvet középvonalán kettéosztjuk, akkor a modellrajzon látható szaggatott vonal szerint alakíthatjuk ki a nyelv körvonalát. A lábbeli vízállóságának növelésére egyes esetekben a szár felső részét posztóból is készíthetjük. Az összeerősítési műveleteket az **I. alaptechnológia** szerint határozzuk meg és állítjuk össze.

2.3.6. Különleges összeállítású felsőrészek – női csizmák

Számtalan változat közül most két, egymástól eltérő módon összeállítandó csizmafelsőrészek összeállítását mutatjuk be.

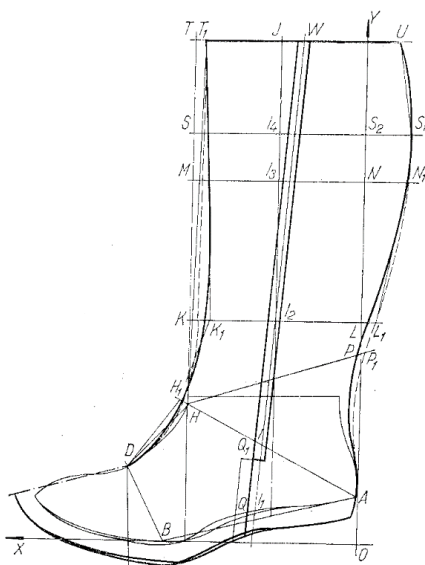
A csizmák felerősítő elemmel (fűző, húzózár, csat stb.) készülhetnek vagy anélkül. A szárrész magasságát a viselés és rendeltetés körülményei, valamint a divatirányzat határozza meg. Tervezésénél a magas szárú cipők szerkesztési alapjait vesszük irányadónak az alábbiak figyelembevételével:

- $MM_1 = SS_1 = TT_1 = 10 \text{ mm}$.

⁹⁹ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

- $KK_1 = 17 \text{ mm}$, $HH_1 = 8 \text{ mm}$, $PP_1 = 4 \text{ mm}$.

A húzózár vonalának kijelölésénél figyelembe kell venni, hogy $TW = WV$, és az $AQ =$ fél kéreghosszúsággal. A korrekciók a sima szárállás és lábra illőség miatt szükségesek.



89. ábra: Női húzózárás csizma¹⁰⁰

A felsőrész összeállítását a **II. alaptchnológia** alapján végezzük. Az ábrán szereplő csizma színalkatrészeit (gazdaságossági - fárafoglalási szempontok miatt ajánlatos megosztani) előkészítés után összeállítjuk. Ajánlatos a belsőszár összeállításával, majd a húzózár beragasztásával és betűzésével a belsőszárat elkészíteni. A további munkaműveletek a klasszikus felülfejes szárascipő összeállításával megegyeznek. A csizma bélésének összeállítása után javasolt a csizma szín- és bélésrészének záróvonalon való, valamint húzózáralátét előkenése béleléshez. Bélelés után a szártető záróvonalán és a húzózár betűzésének második sorával fejezzük be csizma felsőrészének körülűtését. A befejező műveletek elvégzésével elkészül a tervezett felsőrész.

A másik különleges gyártási technológia: a keményített száras csizmákhoz tartozó, - ma már szinte népművészeti terméként kezelt - hajdan méltán népszerű rogyós-szárú kalotaszegi csizma készítése. Bemutatásával szeretnénk a mesterjelöltek figyelmét felhívni a csizmadia és cipész szakma megőrzendő hagyományaira.



¹⁰⁰ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipari kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

90. ábra: Kalotaszegi piros rámás rogyósszárú hímzett csizma¹⁰¹

A kalotaszegi csizma főbb jellemzői:



91. ábra: Rogyósszár¹⁰², 91. ábra: Talp és sarokrész kialakítása¹⁰³



93. ábra: Faszeges – rakott bőrsarkas aljakialakítás¹⁰⁴

Felsőréssz készítés jellegzetes műveletei:

- Motívumok jelölése



¹⁰¹ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹⁰² Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹⁰³ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹⁰⁴ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

94. ábra: Díszítzés jelölésének fázisai¹⁰⁵

- Motívumok díszítzése



95. ábra: Díszítzés fázisai¹⁰⁶

- Szárbélelés (keményített szár)



96. ábra: Szárkialakítás fázisai¹⁰⁷

- Felsőrész sámfázása

¹⁰⁵ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹⁰⁶ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹⁰⁷ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E



97. ábra: Felsőréssz sámfázása (1) ¹⁰⁸



98. ábra: Felsőréssz sámfázása (2-3) ¹⁰⁹

A készítés további műveletei, valamint a teljes csizmakészítés folyamata megtekinthető a következő linken: https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E .

3. ALSÓ-ÉS FELSŐRÉSZ ÖSSZESZERELÉS

A lábbeli alsó- és felsőrész összeerősítésének technológiája a lábbeli végső tulajdonságait határozza meg. A cipőiparban az alkatrészeket többnyire mechanikai módszerekkel: szegezéssel, varrással erősítették össze. A nagyüzemi gyártás elterjedésével egyre nagyobb szerepet kaptak a korszerű ragasztóanyagok, s így előtérbe kerültek a vegyi gyártási eljárások, mint: pl. a ragasztott, direkt fröccsöntött, ill. direkt vulkanizált technológiák, valamint a kombinált gyártási eljárások.

A korszerű cipőgyártásban alkalmazott technológiákat három fő csoportba sorolhatjuk:

- mechanikai gyártási eljárások:

- a szeGES eljárás:
 - faszeges,
 - fémszeges és csavaros
- a varrott (hagyományos) gyártási eljárás:
 - keresztülvarrott,
 - flexivarrott,
 - rámánvarrott:
 - goodyear
 - goiser(ikervarrott)

¹⁰⁸ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

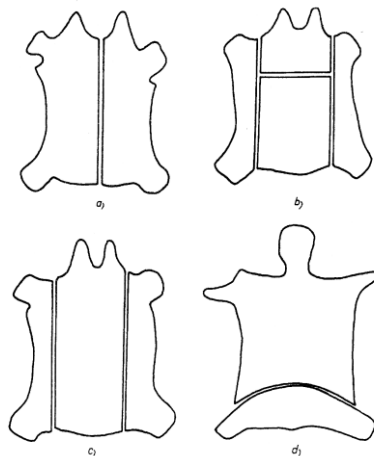
¹⁰⁹ Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

- kémiai (vegyi) gyártási eljárások:
 - a ragasztott,
 - a direkt vulkanizált,
 - a direkt fröccsöntött:
 - plasztomer direkt fröccsöntött,
 - polimerképzéses direkt fröccsöntött
- kombinált gyártási eljárások.
 - a rámánvarrott-ragasztott,
 - a flexivarrott-ragasztott,
 - a kaliforniai (slip) technológia.

3.1 Alsórész alkatrészek szabása, előkészítése gépi ill. kézi gyártáshoz

A cipőgyártás gyártási folyamatának egyik alapvető művelete a szabás. Nagymértékben befolyásolja a kész lábbeli minőségét és lényeges, hogy az alkatrészeket a megfelelő anyagfajtából, a legalkalmasabb eszközökkel alakítsuk ki. A cipőiparban számos anyagféleséget dolgozunk fel, pl. bőrt, műbőrt, textilt, papírt és gumianyagokat. Ezekből az anyagokból – szerkezeti sajátosságaikat figyelembe véve – az alkatrészek legcélszerűbb kialakítási módja a vágás, amelyet előre megszerkesztett és kialakított minták alapján végzünk kések (kiütő kések) segítségével. A vágáshoz szükséges erőhatást a szabász vagy kiütő gép szolgáltatja. A csákozáshoz alkalmazott gépekről, berendezésekről és eszközeikről **a 2.1.3 fejezetben** már összefoglaltuk a legfontosabb tudnivalókat.

A keménybőröket elsősorban az alsó-alkatrészek: talp, talpbélés, kéreg és ráma készítésére használjuk. A szabás szempontjából figyelembe kell venni a bőr nyúlásirányát, a vastagsági eltéréseket, valamint a felületi hibákat. A keménybőröket az állati bőr jól elkülöníthető területei (része) alapján darabolják. Az általánosan alkalmazott darabolási módszerek:



99. ábra: Keménybőrök darabolási módszerei: a) félbőr, b) négy részre osztott bőr, c) három részre osztott bőr, d) lóeleje, lőtükör ¹¹⁰

¹¹⁰ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

- Talpbőrként növényi cserzésű vagy króm-növényi kombinált cserzésű ökör vagy tehénbőr kruponrésze a legmegfelelőbb. A talpbőrök a lábbeli jellegének és a gyártástechnológiának megfelelően különböző feszeségűek és vastagságúak.

- A talpbélésbőrök növényi cserzéssel, alkalmanként az izzadság és hőállóság javítása érdekében alumínium utáncserzéssel készülnek. Fontos tulajdonsága a nedvszívás, az izzadságállóság mellett a megfelelő szilárdság és hajlékonyság.

- A kéregbőr is növényi cserzésű, de a talpbélésnél feszesebb, rugalmas alaktartó bőr. Fontos követelmény, hogy nedvesség hatására is megtartsa formáját és rugalmasságát.

- A rámbőr tömör, de hajlékony, közepesen zsírozott bőr. A gyártástechnológiától függően feszesebb vagy puhább kivitelben készülnek. Fontos a megfelelő szilárdság mellett a tartós hajtogatással szembeni ellenállás, a varrásállóság, valamint a könnyű alakíthatóság.

Táblásárak: a táblásárak csoportjába a különféle lemeztalp-műbőröket, talpbéléseket, kéreg- és orrmerevítő-anyagokat soroljuk. Jellemzőik, hogy vastagságuk egyenletes, széleik nem tagoltak, felületi hibát szinte nem tartalmaznak.

- Lemeztalp műbőrök készülhetnek: gumiból (kaucsuk vulkanizálásával), egyéb műanyagokból (pl.: poliuretán /színezett/, EVA stb.). Szabásnál a nyúlásirányt nem kell figyelni.

- Talpbélés-műbőrök lehetnek:

- bőrrost alapúak,

- cellulóz alapúak,

- bőrrost és cellulóz alapúak. A rostműbőrlemezek nyúlása hossz- és keresztirányban nem azonos, alkatrészek szabásakor erre ügyelni kell.

- Kéregműbőr-lemezek alapanyaga: krómos és növényi cserzésű bőrrostból készített rostműbőr hőre lágyuló ragasztóval ellátva.

- Orrmerevítő-műbőrök: impregnálással merevített szövetek és nem szőtt textilanyagok, amelyek oldószerrel kezelve – oldószeres orrmerevítő – vagy hő hatására formázhatóvá válnak. Feszességüket az oldószer elpárolgása után ill. lehűlés után visszanyerik.

A csákozóból kikerülő alsórész-alkatrészek előkészítő műveletek során nyerik el a jó minőségű cipőkhöz szükséges végső méretüket, alakjukat.

Az alkatrészek általános előkészítő műveletei:

- nedvesítés, áztatás,

- vékonyítás: hasítás, élezés,

- tömörítés,

- ragasztási felület előkészítés,

- varratárok és varratfal készítés.

- Nedvesítés, áztatás: a bőr alakíthatóságát egyéb tényezőkön (pl. cserzési mód, zsírtartalom stb.) kívül főleg a nedvességtartalma befolyásolja. A teljesen kiszáritott bőr rideg, törékeny. A nedvesített bőr kevésbé rugalmas, jól nyújtható, alakítható és feldolgozásra megfelelőbb, mint a légszáraz bőr. / Légszáraz bőr: szobahőmérsékletű (20-22°C) levegő nedvességtartamával (rel. légnedvesség-tartalom 55-65%) egyensúlyban lévő kikészített bőr. / A bőrök nedvesítése nedves légkörben tartással (kondicionálás), valamint közvetlen nedvesítés (áztatás) útján történhet. A megfelelően nedvesített cseres bőralkatrészek jól alakíthatók, száradás után visszanyerik eredeti feszségüket, rugalmasságukat.

-Vékonyítás - Hasítás(egalizálás): célja a természetes bőrökből készült alkatrészek vastagsági különbségeinek kiegyenlítése. A kiszabott alkatrészekben az egyenlítő hasítást mindig az alkatrész húsoldaláról végezzük. A gépi hasítást állókéses hasítógépen, a ragasztott technológiával készülő női talpakat profilhasítással. – Kézi egalizálást faragással végezzük.

Élezés: célja az alkatrészek szélének vékonyítása, az alkatrészek közötti sima átmenet és tetszetősebb külső kialakítása. A belső alkatrészek (ormmerevítő, kéreg) felsőrészbe érő és a lábbal érintkező széleit a sima átmenet elérésére, a külső alkatrészeket (talp, ráma) a tetszetősség fokozása vagy az egyes alkatrészek egymásra átlapolása céljából élezzük. Az élezés profilja rendszerint ék alakú, szélessége az anyagvastagságtól függ. Az élezésre általában harangkéses élezőgépet használunk ill. félautomata profilhengeres hasítógépet.

- Tömörítés: áztatás során a bőr alkatrészek szerkezete fellazul, ezért a további műveletekhez a formatartás fokozása érdekében az anyagokat tömöríteni kell. A művelet végezhető kézzel kalapáccsal, alátétlen vagy géppel, leggyakrabban hengerléssel. A gépi megmunkálású szeges és keresztülvarrott cipőkhöz formázóprést használunk, mely egyben a talp tömörítését is elvégzi.

- Ragasztási felület előkészítése: a megfelelő ragasztási szilárdság elérése érdekében a ragasztandó felületeket elő kell készíteni. Anyagfajtástól függően megkülönböztetünk mechanikai ill. kémiai előkészítési módokat.

Mechanikai előkészítés: bőrtalpak, köztalpak, gumitalpak felületének előkészítési módszere. A módszer lényege, hogy a felületi réteget csiszolással, borzolással eltávolítjuk, majd gondosan portalaníjtjuk. Ezzel megnő a ragasztási felület és nagyobb a ragasztási szilárdság.

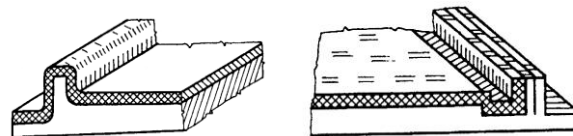
Kémiai előkészítés: Talpműbőrök esetén pl. gumi és TR formatalpak előkészítésére a halogenizálás, PVC és PUR talpak esetén szerves oldó- vagy tisztítószerekkel történő lemosás. A felület-előkészítés másik módszere az előkenés, melyet laza rostszerkezetű bőröknél vagy mikroporozus gumianyagoknál használunk.

- Varratárok és varratfal készítése: a rámán varrott talpfelerősítés esetén a talpbélést és a talpat összeerősítés előtt elő kell készíteni. Az alsórész alkatrészeket összeerősítő varratokat a varrat védelmére az anyagba készített varratárokba kell süllyeszteni. az árkolás módja az anyag fajtájától és az alkalmazott területtől függően változik. Így megkülönböztetünk:

- takart varratárkot – doplizott cipőknél használjuk a varrat talpba süllyesztéséhez,

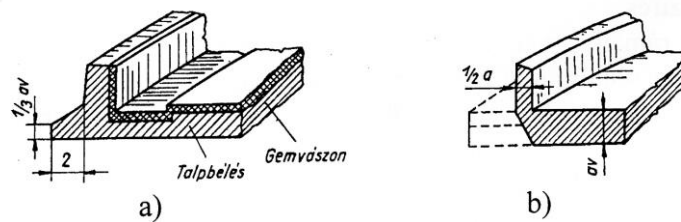
- takart és hornyolt varratárkot – keresztülvarrott cipőknél alkalmazzuk. A varratárkot az előkészítéskor vágjuk a talpba, majd a varratárkot varrás előtt ároknyitóval felnyitjuk és a talpvarrás, valamint ragasztóanyaggal való lekenés után a perem visszahajtásával bezárjuk,
- nyitott varratárkot – gumi és műanyagtalpak, alsótalpak felvarrásához használunk. Az árokhasítást a talpvarrógépbe szerelt árokhasító késsel a talp varrásával egyidejűleg végezzük,
- meredek varratárkot – talpszél varrásakor és a varrat ráába süllyesztéséhez használunk és a varrással egyidejűleg vágjuk az anyagvastagság $1/3$ - $1/2$ -ig.

Varratfal készítés: rámán varrott cipők (goodyear, goiser) talpbélésére készítünk. A varratfal az anyag oldalirányú bevágásával, a bevágott rész felhajtásával és kierősítésével, valamint a goodyear cipőknél előformázott (általában csíkkal megerősített textilszalag) varratfal felragasztásával vagy felvarrásával készíthető. A varratfal készíthető külső vagy külső és belső oldalú behasítással. A megfelelő varratszilárdság érdekében a varratfalat műszaki vászonnal kell bevonni. Ragasztott textil varratfal esetén a varratsövényt hőre lágyuló műgyanta ragasztóval lekent talpbélésre visszük fel, majd hozzákalapáljuk a talpbéléshez.



100. ábra: Goodyear talpbélés külső valamint külső és belső oldali hasítással¹¹¹

Goiser cipőknél a varratfal készítésének módja attól függ, hogy milyen rendszerű ráma-bevarrógépet használunk. Ha a ráma-bevarrógép belülről kifelé ölt és a varrat lánc a varratfal belső oldalán fekszik, akkor a varratfal csaknem a talpbélés peremén helyezkedik el. A talpbélést ilyenkor kétféle módon készíthetjük el az alábbi ábrák szerint:



101. ábra: Goiser talpbélés a) belülről hasítva b) oldalról hasítva¹¹²

3.1.1. Alsórész alkatrészek előkészítési műveletei, minőségi követelmények



¹¹¹ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

¹¹² Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

102. ábra Alja alkatrészek előkészítése¹¹³

A felsőrész fára foglalásának az alapja a talpbélés. A foglalótalpbélések szerkezete a gyártási eljárástól függ. Alapvetően két különböző konstrukciójú foglalótalpbélést különböztetünk meg:

- foglalótalpbélés ragasztott gyártási eljáráshoz,
- foglalótalpbélés varrott gyártási eljárásokhoz.

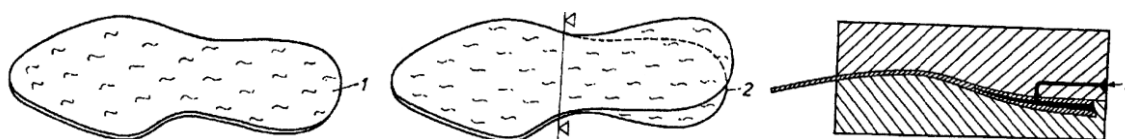
Ragasztott gyártási technológiához a foglalótalpbélés készülhet egyszerű kivitelben bőrből, cellulóz-alapú vagy rostműbőrből. Kombinált kivitelben bőr+ karton, rostműbőr+ karton, vagy cellulóz-alapú rostműbőr+ műanyagból. Továbbá készülhetnek 30 mm sarokmagasság felett acéllágyékkal vagy anélkül. Napjainkban a talpbélés kierősítésére műanyagot használnak a fröccsöntött lágyékkal készülő talpbéléseknél. A ragasztott, direkt talpalt keresztülvarrott és flexi-technológiával készülő cipők előregyártott talpbélése a kaptafa talpi részére simul.

Varrott gyártási eljárásokhoz speciális varratfallyal ellátott foglalótalpbélést használunk.

A ragasztott technológiával készülő cipők rostműbőr alapú talpbélése készülhet:

- hagyományos módon (osztott talpbélés): 3 fő részből áll úgymint, rostműbőr, lágyéklemesz, acéllágyék,
- fröccsöntött lágyékkal.

A fröccsöntött lágyékú talpbélés-gyártás nagyon korszerű és termelékeny technológia.



103. ábra: Fröccsöntött lágyékú talpbélés gyártása 1) kiszabott rostműbőr talpbélés 2) hasítás 3) műanyag talpbélés befröccsöntése¹¹⁴

A varrott gyártási eljárásokhoz technológiánként változóan kell a talpbéléseket előkészíteni:

A flexi-technológiával készülő cipőkhöz hasonlóan hagyományos módon: ragasztott, osztott talpbélés, merevítése lágyéklemeszrel történik, a préselési és formázási műveletek elhagyhatók.

A keresztülvarrott cipők talpbélését a megfelelő varrási szilárdság érdekében bőrből készítjük, előformázás nélkül. A talpbélés hasítása után a barkaoldalát le kell csiszolni.

A rámán varrott technológiákhoz speciális varratfallyal kialakított talpbélés szükséges. A goodyear és a goisertechnológiával készülő cipők talpbélése általában jó minőségű talpbélésbőr, a varratfal a talpbélés saját anyagának behasításával kialakítható. A varratfal kialakítás módszereit és követelményeit a **3.1.** fejezetben részletesen ismertettük.

A kéreg a lábbeli egyik igen fontos alkatrésze. Feladata a láb sarokrészének megtámasztása, a sarokrész formájának kialakítása. Magas minőségű egyedi gyártású cipőkhöz általában bőrkérget használunk. Megmunkálása kiszabás (csákozás) után a táblázatban összefoglalt

¹¹³ Saját forrás: ATTILA CIPŐ

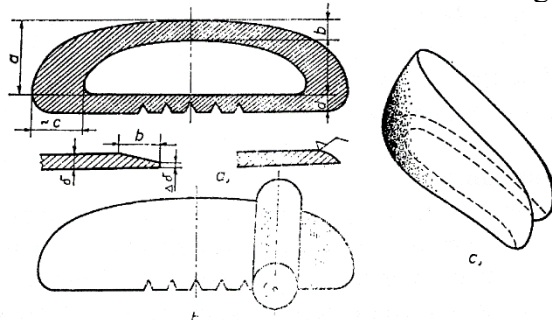
¹¹⁴ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

paraméterek szerint élezzük, csiszoljuk. A megfelelő ragasztási felület biztosítása érdekében a bőrkéreg barkaoldalát is teljes felületen megcsiszoljuk.

Az alkatrész neve	Ábra	Az élezés méretei	
		szélesség, S_e	maradó élvastagság, δ'
Kéreg		Felül: $S_{e1} = 20 \dots 22$ mm Oldalt: $S_{e2} = 30 \dots 35$ mm Alul: $S_{e3} = 8 \dots 12$ mm	Felül és oldalt: $\delta' = 0,5 \dots 0,8$ mm Alul: $\delta' = 2/3\delta$
Orrmerevítő		Felül: $S_{e1} = 5\delta + 4$ Oldalt (körbe): $S_{e2} = 2,5\delta + 4$	$\delta' = 0,2 \dots 0,4$
Az alkatrész neve	Ábra	Az élezés méretei	
		szélesség, S_e	maradó élvastagság, δ'
Nyakalt, ragasztott talp		$S_e = 5\delta$	$\delta' = 1,0 \dots 1,5$ mm
Átlapolás		Talp-talp toldásnál: $S_e = 2,5 \dots 3,0\delta$ Osztott talpbélésnél: $S_e = 8 \dots 10\delta$	$\delta' = 0,5$ $\delta' = 0,2 \dots 0,4$ mm
Ráma, szeges és keresztülvarrott talpfelerősítéshez		$S_e = 18 - S_{p0}$, ahol S_{p0} a kiálló perem szélessége,	$\delta' = 1/3$
Sarokráma		$S_e = 8 \dots 10$ mm	$\delta' = 1/3$
Talpbélés sarokfelerősítő foltja		$S_e = 5\delta$	$\delta' = 0,5$ mm

104. ábra: Főbb alsórész-alkatrészek élezésének méretei ¹¹⁵

Nagyüzemi gyártásban a rostműbőr kéreg - lemez vagy már előformázott kéreg formájában kerül felhasználásra. A kiszabott sík alakú kéreg előkészítése:



- élezés,
- csiszolás,
- ragasztóval történő bevonás,
- préselés (formázás).

¹¹⁵ Dr Beke János: Bőrfeldolgozóipai kézikönyv, Műszaki Kiadó 1978

105. ábra: Kéregelőkészítés műveletei: a) élezés és csiszolás, b) bevonás ragasztóval, c) préselés, formázás¹¹⁶

Amennyiben a kéreglemez hőre lágyuló vagy oldószeres ragasztóbevonattal van ellátva, az előkészítés során a ragasztó felvitele elmarad. Előformázott rostműbőr kéregnél a ragasztó felviteléhez a „mártásos” módszert alkalmazzuk.

Az orrmerevítő a cipőorr formájának megtartása mellett védi a lábujjakat, ezért anyagának feszesnek és rugalmasnak kell lennie. Készülhet bőrből, hőre lágyuló vagy oldószeres orrmerevítő műbőrökből is. Élezési méretei a táblázatban találhatóak. A bőrből kiszabott orrmerevítőket az élezés átmenetének biztosítása céljából csiszolni kell, míg műbőröknél csak élezni kell.

Talpelőkészítés szintén az alkalmazott gyártástechnológiák követelményei szerint változik. A bőrtalpakokkal, valamint a bőrhelyettesítő anyagokkal szemben támasztott minőségi elvárások a **3.1** fejezetben részletesen megtalálhatók. Egyes technológiáknál, így pl. faszegecs vagy keresztülvarrott eljárásoknál a talp és a felsőrész összerősítése előtt előrámozhatjuk a talpat. A rámozás az alsórész kivitelétől függően lehet lágyépig, sarok elejéig vagy körben. A ráma felerősítése történhet szegezéssel vagy kapcsolással. A ráma szélessége és élezési méretei a táblázatban megtalálhatók. A rámat igen gyakran alkalmazzuk díszítő jelleggel is, ilyenkor nincs az összerősítésben szerepe, de a lábbeli mégis olyan hatást kelt, mintha hagyományos technológiával készült volna.

A sarok feladata a láb sarkának alátámasztása és a járás során történő legördülés elősegítése. A sarok jellemző felületi részei: sarokpalást, járófelület, sarokágy, sarokhomlok. A sarokmagassággal a sarokforma is változik. Így a jellegzetes sarokformák a következők:
- lapos sarok, női trotór sarok, tömbsarok, nyakalt sarok (XIV.Lajos sarok), diaboló sarok (rokokó típus), V-sarok, trapéz sarok (táncsarok), kombinált sarok, éksarok, plató talp-sarok.

A sarok készülhet természetes bőrből, rostműbőrökből, mikrogumiból, fából festett vagy bevont kivitelben, valamint műanyagból osztott vagy belül üregelt kivitelben. A könnyű és általában magas sarkat festett, fényezett palásttal vagy natúr kivitelben készítik, esetleg rakott børsarok utánzattal. Igényesebb kivitelű női cipők sarkát bevonják. A sarokbevonót szabás után az egyenletes vastagság érdekében hasítják. Ehhez a sarok palástját és a bevonó hátoldalát ragasztóval kenik be. A bevonót kézzel vagy géppel húzzák a sarokpalástra, majd széleit ragasztják le.

3.2. Mechanikai lábbeli készítési technológiák

A lábbeli alsó- és felsőrészének összeszerelésekor évtizedek alatt kialakult eljárások közül válogathatunk. Az összeszerelés módja nagymértékben meghatározza a lábbeli kihordási tulajdonságait, ezért a technológia megválasztásakor a termék használati célja a meghatározó. A technika fejlődése e területen is forradalmi változásokat hozott, így ma már a rendkívüli szakértelmet- és munkaigényes, klasszikus, mechanikai talpfelerősítési eljárásokat egyre inkább felváltják a modern, vegyi eljárások. A korszerű technológiák a késztermék jellegét is megváltoztatták, és lehetővé tették a könnyű, hajlékony lábbeli típusok elterjedését. A mechanikai talpfelerősítési eljárásokat ma már az egyre szűkebb vásárlói igény kielégítésére alkalmazzák, elsősorban a nehéz igénybevételnek kitett lábbelik előállításához. Az új technika

¹¹⁶ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

hatására létrejöttek a klasszikus technológiák modernizált változatai is. A legkorszerűbb vegyi eljárások viszont ma már tartósságban is felveszik a versenyt a mechanikai eljárásokkal.

Bármilyen összeszerelési technológiáról legyen is szó, a folyamat elve azonos és néhány műveletcsoportban röviden összefoglalható.

Az első lépés a felsőrész formázása, a fára foglalás.

Ezt követi a technológiai szempontból meghatározó folyamat, a talp felerősítése a kaptafán rögzített felsőrészre.

A sarok felerősítése után pedig az úgynevezett kikészítési műveletek következnek.

A fő csoportokon belüli sorrendet és a műveletek elvégzési módját azonban elsősorban az alsórész felerősítési eljárás szabja meg.

A fára foglaláskor a felsőrész formálásának mértékét, a formázásához szükséges erőhatást meghatározza a felsőrész konstrukciója.

A felsőrész formázásának módszerei csoportosíthatók:

- a felsőrész konstrukciója szerint,
- a bedolgozási többlet szerint,
- a foglaló műveletek száma szerint,
- a formázóerők helyzete szerint.

A felsőrész formázásának műveletei három csoportba oszthatók:

- előkészítő műveletek,
- fára foglaló műveletek,
- formarögzítő műveletek.

Gépi előkészítés és összeszerelés

Fára foglalást előkészítő műveletek:

- A kaptafa előkészítése: A kaptafákat a gyártásra való előkészítés során gondosan meg kell vizsgálni, mert a folyamatos igénybevétel következtében egy részük megsérül. A már használt kaptafákat minden használat után meg kell tisztítani.

- A talpbélés felerősítése a kaptafára:

A talpbélés felerősítésénél alapvető követelmény, hogy a felerősítés után a talpbélés teljes felületén simuljon rá a kaptafára, és a talpbélés és a kaptafa-talprész körvonalai fedjék egymást. Az illesztés helyét (orr-rész, sarokrész) a technológia határozza meg. A talpbélés felerősítését vasalt kaptafára foglalt cipőknél általában 3 (orr, lágyék, sarok), flexibel cipőknél 5 és rámán varrott cipőknél 7-8 helyen végezzük.

- A kéreg beragasztása:

A kéreg beragasztásához kaucsuk alapú oldószeres és diszperziós ragasztókat is felhasználunk a kéreg anyagától és beragasztási technológiától függően. A bőr kérgeket általában előformázás nélkül, a rostműbőr kérgeket formázott állapotban ragasztjuk be. A kéreg beragasztása után a felsőrész sarokrészét kihúzzuk. A leghatékonyabb eljárás, amikor a kéreglehúzás műveletét előformázással egyesítik.

- Az orrmerevítő beragasztása:

Orrmerevítésre legáltalánosabban nitrocellulózzal fedett vagy impregnált szövetet használnak. A műanyaggyártás fejlődésével műgyantával bevont textil és nemez orrmerevítő anyagok is elterjedtek. Az orrmerevítő a cipőfelsőrészbe helyezése után a felsőrész orr-részét préseljük. A préselés után a felsőbőr, az orrmerevítő és a bélés között megfelelő kötés létesül.

- Kaptafára illesztés:

A felsőrész kaptafára illesztésével az előhúzást készítjük elő. E műveletnél a felsőrész bedolgozási többletét a hátsó szíjnál kézitexszel a talpbéléshez rögzíthetjük, hogy a sarokrész megfelelő helyzetbe kerüljön és előhúzáskor ne csúszon el. Követelmény, hogy a felsőrész

hátsó varrata és a kaptafa hossz tengelye egybeessen, a fej- és derby részek pedig részarányosan helyezkedjenek el a kaptafán.

Fára foglalás

A felsőrész fára foglalásának kettős célja van:

- a felsőrész formázása,
- a bedolgozási többlet végleges vagy ideiglenes rögzítése.

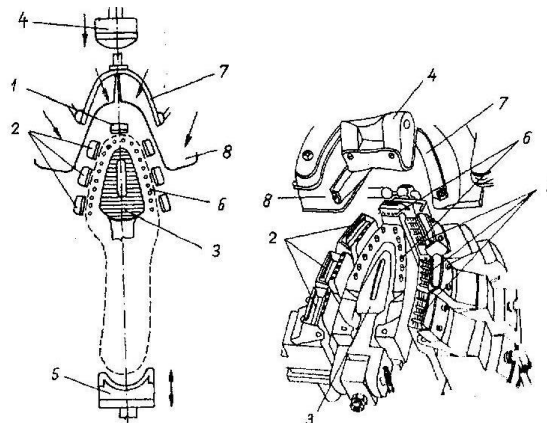
A felsőrésznek fára foglalása előtt már rendelkezni kell a megfelelő nedvességtartalommal. A bőrből készült felsőrészeket formázásuk növelése érdekében kondicionáljuk. A nedvesítésnek több módszere ismeretes. A leghatásosabb a nedvesítés gőzöléssel vagy termodiffúziós eljárással.

A gőzölésre két féle módszer terjedt el:

- gőzölő kamrában, amikor a felsőrészeket 30-45 percig nagy hőmérsékletű gőzzel telített kamrában tartják,
- az orr-rész gőzölése az előhúzó gép mellett elhelyezett készülékben.

Az előhúzás-orrfogalás:

Ma már a legtöbb esetben egy műveletben végzik a felsőrész előhúzását és az orr-részben a bedolgozási többlet rögzítését.



106. ábra: Előhúzó-orrfogaló gép 1. orrfogó, 2. oldalfogók, 3. alsótámasz, 4. orr-(felső) támasz, 5. saroktámasz, 6. ragasztókoszorú, 7. oldaltámasz, 8. ollók¹¹⁷

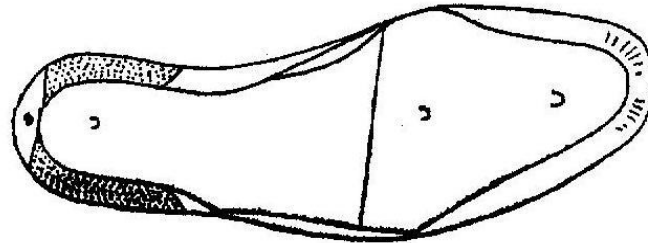
A művelet végrehajtásának fontosabb lépései a következők:

- A felsőrész előhúzása.
- A bedolgozási többlet legelőbbre eső részét az orrfogóba helyezik és a pedálra lépve megfogják.
- A kaptafa sarokrészét a felsőrésszel együtt lenyomják, a bedolgozási többletet az oldalsó és büttyökrészi fogóba helyezik, pedálynomásra azok megfogják és lehúzzák. Eközben az alsó támasz a kaptafát a felsőrészbe nyomja.
- Ellenőrzik a felsőrész állását a kaptafán, ha szükséges, az egyes fogók külön karokkal vezérelve további húzására képesek.
- Ha a pedálra lépünk, működésbe lép a gép automatikája: ragasztót önt a foglalóalpbélésre a bedolgozási többlet alá, a felső és hátsó támaszok megfogják a felsőrészt, az oldalsó támasz a

¹¹⁷ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

felsőrészt a kaptafához nyomja, a fogók elengednek és eközben az ollók a bedolgozási többletet a foglálótalpbélésre vasalják.

- A beállított idő (általában 5-15 másodperc) eltelte után az összes munkavégző szerv kiindulási helyzetbe tér vissza, a fára foglalt cipő kivehető.



107. ábra: A fára foglalt felsőrész¹¹⁸

Az orr-rész foglalása:

Az előhúzott felsőrész fára foglalása a bedolgozási többletnek a fogláló-talpbélésén való rögzítését jelenti. Mint láttuk, ez a művelet az orr-részen az előhúzással egy ütemben is elvégezhető. Külön orrfoglalásra csak akkor van szükség, ha előhúzáskor csak ideiglenesen rögzítették a bedolgozási többletet.

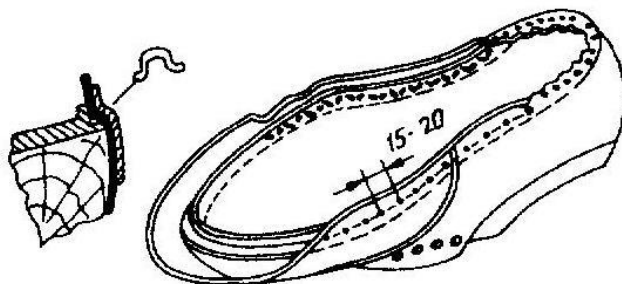
Véglegesen rögzíthető:

- huzallal (rámán varrott és flexivarrott gyártási eljárásoknál),
- ragasztással,
- textszel.

Oldalfoglalás:

A bedolgozási többletet az oldalrészén (a bütyköpont és a sarok eleje között) háromféleképpen rögzítjük:

- kapcsokkal,
- ragasztással,
- varrással.



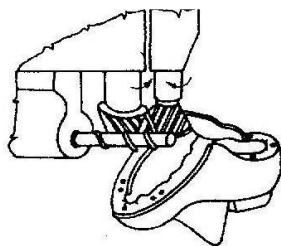
108. ábra: Rámán varrott cipő oldalfoglalása¹¹⁹

A kapesos oldalfoglalást főként rámán varrott és flexibel gyártási eljárásoknál alkalmazzák. A rámán varrott cipőknél a felsőrész szélét a varratfalhoz U vagy M alakú kapcsokkal rögzítjük. A ragasztva foglaláshoz a legegyszerűbb esetben ráncfogót használnak. Ilyenkor a bedolgozási többlet hátoldalát és a foglálótalpbélés lágyékrészét előbb ragasztóval kell bekenni. A ragasztott

¹¹⁸ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

¹¹⁹ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

oldalfogaláshoz gép is alkalmazható pl. görgős foglalogép. A két recézett kúpögörgő meghúzza a felsőrészt, közben egy adagoló hőre lágyuló ragasztót továbbít a foglalogtalpbélésre. A vízszintes helyzetű, csavarmenettel ellátott görgő a bedolgozási többletet fekteti le, ami odaragad a talpbéléshez.



109. ábra: Görgős oldalfogalás ¹²⁰

A kéregrész foglalása

A kéregrész foglalása valamivel könnyebb feladat, mint az orr-részé, mert a sarok görbülete enyhébb, és a kéreg is előformázott állapotban van. Az első lépés a kéregrész beállítása. Ezt többnyire kézzel (ránccfogóval) végzik. A hátsósíj vagy a hátsóvarrat alatt, valamint a kéreg végeket egy-egy textszel rögzítik a bedolgozási többletet. Eközben beállítják a szármagasságot. A külső oldalon a szárzáróvonal kissé lejjebb kerül. Ügyelni kell arra is, hogy a bélés ne maradjon ráncos. A bedolgozási többletet általában 16-20 textszel rögzítik a foglalog talpbéléshez. Ezért is látják el fémlemezzel a kaptafák sarokrészét. A texteket a kéregrészfoglalog gép egy ütemben üti be, miután ollókkal előbb bevasalja a bedolgozási többletet. Ennek eredménye, hogy a sarokrészen határozott, síkfelületű élvonal alakul ki.

Alkalmazzák a ragasztva foglalást is a kéregrészen. A foglalog gép hasonló elv szerint működik, mint a texes berendezés. A ragasztva foglalog berendezésben olyan szerkezet is található, amely hőre lágyuló ragasztóanyagot visz a foglalogtalpbélés és a bedolgozási többlet közé.

Rámán varrott gyártási eljárásnál – ha a ráma az egész cipőn körbevezetett – a sarokrész foglalása pontosan ugyanúgy történik, mint az orr részén.

A fára foglalási eljárásokat következők szerint különböztetjük meg:

- Rögzítő elemek:

Ez lehet szeg, fémkapocs, varrat, ragasztás, zsinór. A legerősebb kötést a szeges rögzítés biztosítja, azonban a technika fejlődésével alkalmazása mindinkább háttérbe szorul. A cipőiparban mind nagyobb tért hódító automatizálás és kemizálás következtében a ragasztóanyagokat mind több területen, így a foglalásnál is egyre nagyobb mértékben használják fel. A fára foglalás területén a legnagyobb fejlődést a termoplasztikus rögzítés jelenti.

- A felsőrészek típusai:

Külső formázásról akkor beszélünk, ha a kaptafára helyezett felsőrész bedolgozási többletét a foglalogszerszám segítségével rögzítjük valamely alkatrészhez pl. köztalphoz, foglalog talpbéléshez. Eközben a felsőrész hozzáalakul a kaptafa felületéhez.

Belső formázás esetén az úgynevezett, zárt típusú felsőrészekbe (mokaszin, kaliforniai) általában hosszabbítható típusú kaptafákat helyezünk és a felsőrész (bélés) oldaláról ható erők hatására alakul ki a felsőrész végső formája.

- A foglalog szerszám:

Fogós foglalásról akkor beszélünk, amikor a bedolgozási többlet kerületének viszonylag kis részét fogópofák közé rögzítjük, és így húzzuk meg az anyagot.

Ollós foglalás esetén a bedolgozási többlet kerületének viszonylag nagyobb részét a kaptafához szorítjuk, majd a talpbélés irányába mozgatjuk. Mivel az olló és a bőr közötti súrlódás

¹²⁰ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

meghaladja a felsőrész és a kapta felülete közötti súrlódást, a felsőbőr deformálódni fog. A talpbélés felületét elérve az ollók ölelő mozgást végeznek, aminek következtében a bedolgozási többlet besimul.

A fogós és ollós foglalási elv együtt érvényesül a modern orrfoglaló gépeknél.

Görgős foglalást a létrehozható kis deformáció miatt elsősorban a kaliforniai gyártási eljárásnál és oldalfoglalásnál alkalmazzák.

Zsinóros fára foglalásnál a foglalandó felsőrész bedolgozási többletének szélére körbe zsinórt varrnak, majd így fektetik a kaptára. Ezután a zsinór két végét meghúzzák, miáltal a felsőrész a kaptafára feszül. Ez az eljárás azonban csak könnyen deformálható felsőrész anyagoknál (pl.: textil,) alkalmazható.

- A fára foglalás technológiája:

Megkülönböztetünk egy- és többütemű eljárásokat, attól függően, hogy a bedolgozási többlet teljes területét hány lépcsőben rögzítik. Négyütemű, háromütemű, kétütemű, együtemű.

A fára foglalás követelményei

A felsőrésznek előhúzott állapotban szorosan kell feküdni a kaptafához, alkatrészeinek pedig a kaptafa tengelyvonalához viszonyítva, szimmetrikusan kell elhelyezkedni.

- A hátsó szíj középvonalának függőlegesnek kell lenni és egybe kell esni a kaptafa sarokgörbéjének vonalával.
- A bélés kihúzása a legnagyobb gonddal történjék.
- A bedolgozási többlet a kaptafa peremén meghatározott szélességű legyen.
- A kaptafa peremén látható ráncok és gyűrődések a felsőrész vagy a bélés helytelen kihúzásának, a vezetés egyenetlenségének következménye, de okozhatja ezt a túl nagy bedolgozási többlet is.
- A felsőrész és a bélés szakadása, erős behúzása a bőr anyag gyenge minősége és a széles befoglalási többlet következtében jöhet létre.
- Egy páron belül az orr-résznek egyenlő hosszúságúnak és szimmetrikusnak kell lennie.
- Az orr-rész nem ferdülhet el és nem húzódhat össze a tűzés vonalán.

Fára foglalás befejező - formarögzítő műveletei

- Formarögzítés

A formarögzítés feladata többértű:

- csökkenteni a felsőrészben maradt feszültségeket (rugalmas erők nagyságát),
- csökkenteni a felsőrész nedvességtartalmát,
- kialakítani a talprész pontos határvonalát.

A fára foglalást megelőző kondicionálás mértékétől és a felsőrész anyagától függően többféle formarögzítési módszer alkalmazható. Legfontosabbak a szárítás, a hőhatásos formarögzítés és a kontúrpréselés.

- A szárítás:

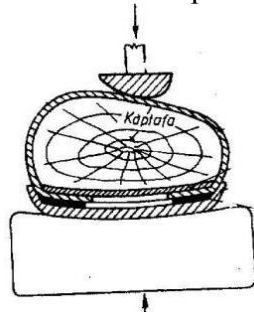
Átnedvesített bőr felsőrészű cipők „formarögzítésére” alkalmazták a meleg levegős szárítást. A meleg levegős szárítás lényege elnevezésében is benne van. A fára foglalt, de még nedves felsőrészű cipőt zárt térbe helyezték, ahol meleg levegő járta körül. A meleg levegő átvette a felsőrész nedvesség tartalmát, egy része eltávozott a szárítóból, a másik részét felmelegítve visszaáramoltatták. A levegő hőmérséklete 25-50 fok, relatív nedvességtartalma 25-60%, a mozgási sebessége 0,5-2,0 m/s, a szárítási idő 1-5 óra volt. A meleg levegős szárítással igen jó hatásfokú formarögzítést és nedvességtartalom-csökkentést értek el. Hátránya viszont a hosszú átfutási idő és a nagy kaptafa szükséglet.

- A hőhatásos formarögzítés:

A korszerű fára foglalás már nem igényli, hogy az egész felsőrész nedvességtartalmát jelentősen megnöveljük (eláztassuk). A belső alkatrészek egyáltalán nem tartalmaznak felesleges nedvességet, így hosszabb szárításra már nincs szükség. A mű- és a szintetikus felsőrészeket nem nedvesítik a fára foglalás előtt. A formázási műveletek után ezekben az anyagokban igen nagy feszültségek maradnak. Ha ezeket nem csökkentenék, akkor a kaptafa kihúzása után a lábbeli belső térfogata lényegesen lecsökkenne, külső formája is eltorzulna. Ilyen esetekben alkalmazzák a formarögzítő berendezéseket.

-A kontúrpréselés

A vegyi gyártási eljárásoknál a talpat közvetlenül a bedolgozási többletbe erősítik. Nagyon fontos ezért pontosan kialakítani azt az élvonalat, amelyet tulajdonképpen a foglalótalpbélés széle határoz meg. Ez a vonal választja el a talp alá kerülő illetve, a talpszél fölött szabadon maradó felsőrészt. Az élvonal kialakításának legegyszerűbb módja az, amikor meleg fémot nyomnak a bedolgozási többletbe, amely szinte kipréseli a talphely határát. A kontúrpréselő szerszám pontosan a talphely negatívja, szélein fűtőtesttel felszerelve. A szerszámot kis villamos feszültségre kapcsoljuk, mire a réz fűtőtest felmelegszik. Belehelyezik a megmunkálandó cipőt, majd présgépen 5-10 másodpercig összenyomják őket.



110. ábra: Kontúrprés¹²¹

- Talphely(talpfelerősítés) előkészítése:

A fára foglalási és a talpfelerősítési műveletek között végzik a talphely előkészítését. Lényeges különbség van az egyes gyártási eljárások között a talphely előkészítésében. (Mindössze két művelet található meg csaknem minden technológiánál: a talpközkitöltés és talpbélésillesztő kapsok eltávolítása.)

- A rámán varrott cipők talphelyének előkészítése:

A fára foglalás és a szárítás (formarögzítés) után eltávolítják a foglaló talpbélés illesztő kapsait, valamint az orr- (és a sarok-) részen a bedolgozási többletet rögzítő huzalokat. A talpat ennél a technológiánál a rámahoz varrják. A következő lépésben tehát a rámat varrják a foglalótalpbélés varratfalához (varratsövényhez). A rámarögzítő varrat egyfonalas láncöltésekből áll. A láncszemek a good-year eljáráskor a rámaóra, goiser eljáráskor pedig a varratfalra kerülnek. Mindkét esetben a bedolgozási többlet a varratfal és a ráma között marad. Az öltések hossza 6-7 mm, a varráshoz 8-10 ágú len vagy műszál cérnát használnak. Körül rámás cipőkön kézzel kell összedolgozni a rámavégeket. A varratfalat, a bedolgozási többletet és a rámat egyenlő magasságúra vágják. Ezt a műveletet nevezik belsőkeret-levágásnak.

- Talpközkitöltés:

¹²¹ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

Rámán varrott gyártási eljárásoknál a varratsövénnyen belüli, a ragasztott talpfelerősítésnél a bedolgozási többlet által körülvevett üres részt ki kell tölteni.

A talpizom rész, valamint a ragasztott eljárásakor az egész talpköz kitöltésére puhább anyagot alkalmaznak.

A talpközkitöltést leggyakrabban megfelelő vastagságú textilanyag (pl. malivat) vagy bőrhulladék beragasztásával végzik.

Bőr- vagy gumiforgács, valamint besűrűsödött ragasztó keverékből készült massa felkenésével.

Direkt talpfelerősítési eljárásokhoz nem mindig használnak talpközkitöltőt, mivel a talpköz üregét a talpanyag a formában kitölti.

Flexi varrott gyártási eljáráshoz nincs szükség talpközkitöltőre.

- A vegyi talpfelerősítés előkészítése:

A ragasztott, a vulkanizált és a fröccsöntött gyártási eljárásokhoz a bedolgozási többlet felületét alkalmassá kell tenni arra, hogy a talp hozzátapadjon. Ehhez mindenekelőtt az szükséges, hogy a ragasztóanyag jól kötődjék. A bedolgozási többlet tapadó képességének növelésére két módszer ismeretes:

- mechanikai,
- vegyi.

A mechanikai megmunkáláskor a bedolgozási többleten forgó korong segítségével eltávolítják a felsőrész fedőrétegét.

A borzoláshoz nagy szemcséjű csiszolópapírral vagy csiszolóvászonnal vonják be a forgó korongot. A művelet után portalanítani kell a bedolgozási többletet. A gyakorlatban alkalmazzák a félautomata borzoló gépeket, amelyekbe a cipőt csak be kell helyezni, a többit a gép maga végzi.

A vegyi talphely-előkészítést főként PVC műbőrökből készült felsőrészekben alkalmazzák. A ragasztó jól tapad a PVC-hez, elegendő vegyszeres lemosással megtisztítani a bedolgozási többlet felületét.

Hasonlóképpen készítik elő a keresztülvarrott cipők talphelyét is.

Talpfelerősítési módszerek:

Szegezett módszer (faszege, fémszege, csavarozott). Faszege módszernél a talpat faszegekkel erősítik a talpbéléshez. Ezeket a faszegeket a gép faszalagról metszi le és beleüti a rögzítendő alkatrészbe. A talp felerősítésére 1,9 mm vastag és 12,5 – 20 mm széles szalagot használnak.

A faszege eljárással felerősített talp tartóssága igen sok tényezőtől függ:

- a bőr fizikai-mechanikai tulajdonságától,
- a talp nedvességétől,
- a faszegek nedvességétől,
- a faszegek profiljától,
- a szegezőár átmérőjétől,
- a faszegek eldolgozásától,
- a szegezés sűrűségétől.

A faszege talpfelerősítés tartóssága a szegállástól, a bőrrost rugalmassági tulajdonságától, az anyag megtartási szilárdságától függ.

Megfelelő szilárdságú faszegecs rögzítés csak akkor érhető el, ha légszáraz állapotban, nagy rugalmassággal rendelkező talp- és talpbélés anyagokat alkalmaznak. Legszilárdabban a növényi cserzésű bőrök tartják a szegeket. A szegezőár és a faszeg a benedvesített bőrt kevésbé roncsoolja és így a bőrrostok könnyebben nyílnak szét. A megnedvesített bőrnek ez a tulajdonsága nemcsak megkönnyíti a szegezés munkafolyamatának elvégzését, de növeli a szeg tartásának szilárdságát is. A faszegek jobban tartanak, ha a bőrtalp 25-30%, a talpbélés pedig 18 - 22% nedvességet tartalmaz. Megbízható rögzítés eléréshez fontos, hogy az ár átmérője kisebb legyen a faszeg vastagságánál (10-20%-al). A talprögzítés megfelelő szilárdságának elérése érdekében általában kétsoros faszegezést, a lágyékrészen pedig háromsorost is szoktak alkalmazni. A faszegecs talpfelerősítés hátránya: teljesen alkalmatlan gumitalprögzítésre. A faszegek közti távolság növelése csökkenti a rögzítés szilárdságát. A faszegecs cipő előnye, hogy nedves környezetben való viselésre nagymértékben alkalmas.

- A csavarozott talpfelerősítés -ritka gyártási eljárás. Nagy talpfelerősítési szilárdságot igénylő, merev, vastag bőrtalpú, vixos felsőbőrű bakancsok és csizmák gyártásánál alkalmazzuk. Csavarként célszerű rézötövetből készült, csavarmentes huzalt használni.

- Fémszegecs talpfelerősítést akkor alkalmazunk vastag, tömör gumitalpú vixos csizmák, bakancsok gyártására, ha a felsőbőr nagy zsírtartalma miatt jó eredménnyel nem vulkanizálható. Fémszegecs felerősítés esetén a szeg tartását elsősorban a süllyesztett szegfej és a legörbített szeghegy adja.

Varrott eljárások:

Varrással készülő talpfelerősítő módszer (dopplizás, keresztülvarrás, kombinált varrás).

- A rámán varrott és a flexi cipónél talpfelvarró dopplizógéppel, kétfonalas varrással erősítik fel a talpat. A fonalak közül az egyik a gép cséveházában található, a másik pedig az orsón. A ráma felületén áthaladó fonal egyúttal díszíti is a cipőt. Ezért erre a célra fehér vagy színes, a cipőfelsőrészszel megegyező színű fonalat használhatnak.

- Keresztülvarrott eljárásnál a talp felerősítését egyfonalas láncöltéssel végezzük a keresztülvarró gépen. A varrás a talp járófelületén egy szálból, a talpbélés felületén pedig két szálból áll. Hogy a fonalak nagyobb szilárdságot adjanak és növeljék vízállóképességét, a fonalat konzerváló anyagokkal, főleg szurokkal itatják át. A varráshoz lenfonalat használnak.

A talpfelvarró gép (dopplizógép) teljesen mechanikus felépítésű gép.

A gép műveleti sorrendje:

- A cipőt – amelyre a talpat néhány szeggel, kapoccsal, esetleg ragasztva felillesztették – talpával felfelé a bevarró asztalra helyezzük. A leszorító a pedál elengedésekor a rámat a talppal együtt a bevarróasztalra szorítja. A leszorítóban levő varratárokhasító kés a talpba hatol.

- Tengelykapcsoló pedáljával a gépet működésbe hozva, az ár alulról felszúr. Áthatol a rámán és a talpon, majd balra mozdulva, a cipőt egy öltéshossznyival továbbítja. Ez alatt a kés kihatja a varratárkot.

- Az ár visszahúzódik, s a köríven mozgó görbe tű felülről beleszúr a lyukba.

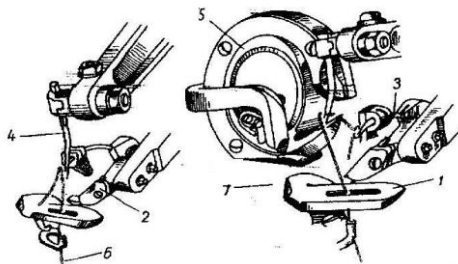
- A szálvető – szálfogó segítségével – a tű előtt elhaladva, a fonalat a horgába fekteti.

- A tű felemelkedik, s a fonalat az összeerősítendő anyagon áthúzza, a hurokfogó terébe emeli. A felhúzott fonál két ága szorosan egymás mellett helyezkedik el, amelyek közé a hurokfogó hegye nem tud behatolni. Ezért szálszétválasztó a jobboldali fonálát előre mozdítva, hurkot képez.

- A hurokfogó elfordul, s a hegyével belekap a hurokba. A fonalat magával viszi és a cséveházban levő szurkozott alsó fonallal áthurkolja.

- A két fonal hurokoldását a fonalhúzó az anyag közepébe rántja. Az alsószál a talp varratárkában helyezkedik el. Ez által a két fonal tűzőöltést képez. A talp varratárkában

elhelyezkedő fonalat nevezzük alsószálnak, noha a gép felső részén levő cséveházban helyezkedik el, a varrás közben a cipőre tekintve ez látható felül.



111. ábra: Talpfelvarró gép munkavégző szervei 1 gépasztal, 2 leszorító, 3 tű, 4 szálszétválasztó, 5 hurokfogó, 6 felsőszál, 7 alsószál¹²²

Az öltésképzés csak ezeknek az alkatrészeknek pontosan összehangolt mozgása esetén jön létre.

A keresztülvarrógép öltésképzése hasonlít az egyfonalas láncöltésű varrógépekhez. A gép legfeltűnőbb része a görbe könyök, erre húzzák rá varráskor a cipőt.

A gép öltésképzésének menete:

- A cipőt a könyökre helyezve, a vájatvezetőt a már előre elkészített varratárokba engedik. Ezáltal a vájatvezető a talpat és a talpbélést összeszorítja.
- A vágó éllel ellátott tű lefelé haladva átszúrja az anyagot, s a könyökben levő kúpfogas kerék középső furatába hatol.
- A kúpfogaskerék egy fordulatot tesz, s ez által a szélső furatában levő fonalat a tű szárára tekeri. Eközben a fonalvédő a talpig lesüllyed.
- A tű megindul felfelé, s a szárára tekert fonal a tű horgába beleakad. A tű a fonalhurkot áthúzza az anyagon. A tű a fonalhurkot áthúzza az anyagon. A fonalvédő a tű horga mellett elhelyezkedve, a tűvel együtt emelkedik.
- A tű eléri felső holtponthelyzetét. Ez alatt az anyagtovábbító a varratárokba beleszúr, majd balra lendülve, egy öltésnyi hosszát továbbít.
- A tű ismét átszúrja az anyagot. Az előbb áthúzott fonalhurok felcsúszik a tű szárán, a varratárokba belefekszik.
- A kúpfogaskerék ismét a tű szárára csavarja a fonalat.
- A tű felemelkedik, az új fonalhurkot a régi hurkon áthúzza. Eközben a horognál elhelyezkedő fonalvédő megakadályozza, hogy a régi hurok beleakadjon a tű horgába. Ezzel egy láncöltés elkészült, s a műveleti fázisok ismétlődnek.

Az öltésképzésben résztvevő munkavégző alkatrészek: könyök, a vájatvezető, a tű, a fonalvédő, az anyagtovábbító és a kúpfogaskerék.

A munkavégző alkatrészek mozgásának összhangját biztosítani kell. Helyes, szakszerű beállítás esetén a tű által felhúzott fonalhossz beépül a következő öltésbe.

A mai modern formatalpakat (csésze talpak) oldalt varrják körbe, speciális keresztülvarró gépekkel.

Sarokfelerősítés:

A sarok felerősítésének több módszere ismeretes. Ezek két nagy csoportba sorolhatók, aszerint, hogy a felerősítő elem melyik oldalról hatol a sarokba:

¹²² Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

- külső sarokfelerősítés (ma már alig alkalmazzák),
- belső sarokfelerősítés.

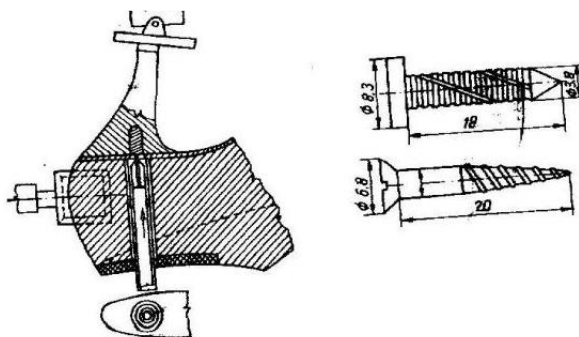
Belső sarokfelerősítés

A belső sarokfelerősítés egy vagy két lépésben végezhető. A kétlépéses eljárás mozzanatai a következők:

- a sarok ideiglenes felcsavarozása,
- sarokszegés.

A sarokkal együtt gyártott formatalpához külön sarokfelerősítési műveletre nincs szükség. Magasabb sarok felerősítését mindig két lépésben végezzük.

Az előzetes felerősítésnél (elősarokálás) a kaptafa átmenő furatát a gép csapjára helyezzük, majd a sarkat a sarokülésre illesztjük. A gép a sarkat a saroküléshez nyomja majd a kaptafa furatán át egy csavart nyom a sarokba.



112. ábra: Belső sarokálás¹²³

Nyakalt sarok esetén az előzetes felerősítését még a talp felragasztása előtt el kell végezni.

A tulajdonképpeni végleges sarokfelerősítésre a kaptafa kihúzása után kerül sor.

A cipő sarokrészét a gép asztalára húzzák, amelyben furatok vannak sarokszegekkel.

A sarkat járófelületéről támasztjuk meg, majd a kalapácsok a szegeket kinyomják a furatokból. A sarokfelerősítő szegek így a foglalótalpbélésen és a bedolgozási többleten át sarokba nyomódnak.

Alacsonyabb sarokhoz egylépcsős sarokfelerősítést alkalmazunk, hasonló gép segítségével. Magas sarokba 3-7 szeget, alacsony sarokba 6-12 szeget nyomnak. Porózus gumitalpakkal egybeépített alacsony gumisarok felerősítése ragasztással készül.

A talp és a sarok megmunkálása

A talp és a sarok további megmunkálására előgyártás esetén már nincs szükség.

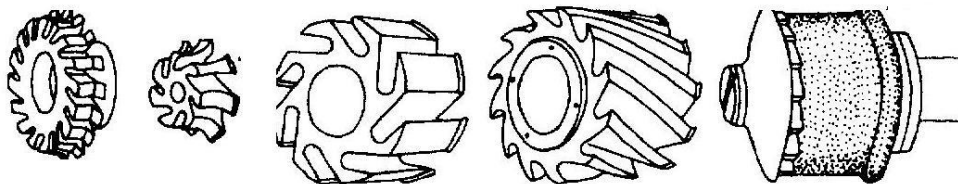
Ha a járótalpat varrással erősítik fel, gondoskodni kell az egyenletesen sima járófelület kialakításáról. Ezeket a műveleteket még a sarok felerősítése előtt kell elvégezni.

A varratot védeni kell a gyors elkopástól, ezért először a varratárkot takarjuk be. Rámán varrott és flexi gyártási eljárásoknál bordázott kerékkel összezárjuk az árkot. Keresztülvarrott eljárásnál a varratárok betakarása előtt gyakran ragasztót visznek belső felületére.

A talp- és sarokszél kikészítése

¹²³ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

A talp és sarok széléről előbb a felesleges anyagot kell eltávolítani úgy, hogy a megmaradó szél igazodjon a cipő körvonalához. Ezt a műveletet marással és csiszolással végzik. A marók élének alakja - a kívánt talpszél profil negatívja - különböző lehet.



113. ábra Talpszélmaró típusok 124

Marótípusok: talpszélmaró, lágyékmáró, sarokmáró, csiszolófej maróval kombinálva

A marók egyéb jellemzőit a marandó anyag tulajdonságai határozzák meg. Bőrtalpak szélét két leszedőéles, a gumitalpak és sarkak szélét egy leszedőéles maróval munkálják meg. A marógép igen veszélyes, mert az élesmaró nagy fordulatszámmal (16000 ford/perc) forog. Ezt a műveletet csak elszívás mellett szabad végezni. Gumitalpak és sarkak széle a marás után nem elég sima. Ezért előbb durvábban, majd finomabban csiszolják a sarokcsiszoló géppel.

Befejező műveletek:

A kész cipők kiszállítására alkalmas állapotba hozásához még néhány műveletet el kell végezni. Ezek elsősorban a felsőrész tetszetőségének fokozására szükségesek.

- A kaptafa kihúzása. A kikészítő műveletek közül az első a kaptafa kivétele a cipőből.
- A fedőtálpbélés behelyezése. A bevarrott talpbélésű lábbeliken kívül minden más esetben fedőtálpbélést helyeznek a cipőbe. A fedőtálpbélés anyag rendszerint megegyezik a szárbélésével.
- Keresztülvarrott és igényesebb kivitelű cipőkbe végig, más lábbelikbe csak a lágyékrészt, esetleg csak a sarokrészt borító fedőtálpbélést helyeznek. A fedőtálpbélést mindig ragasztással rögzítjük a foglalótálpbéléshez. Alkalmazhatnak előre gyártott betéteket - ezt csak becsúsztatják az elkészült cipőbe.
- Tisztítás: a felsőrész és a bélés felületét meg kell tisztítani a gyártás közben véletlenül ráakódott szennyeződésektől. Ezeknek egy része egyszerű dörzsöléssel eltávolítható. A dörzsöléshez nyersgumi vagy kefe használható. A szennyeződések másik része csak vegyszerrel távolítható el. Az oldószert pontosan kell megválasztani, nehogy a felsőrész fedőrétegét is megtámadja és foltot hagyjon. Gyakran alkalmazunk egész felületre kiterjedő vegyszeres lemosást, ilyenkor az oldószert szivaccsal vékony rétegben visszük a felsőrészre, majd szárítjuk.
- Vasalás: előfordulhat, hogy a felsőrészen vagy a bőrbélésen ráncok maradnak. Bőrből készült magas szárú cipők szára is meggyűrődik a gyártás során. Ilyenkor a ráncos helyeket meg kell vasalni.

A vasalás kétféleképpen végezhető:

- meleg vasalót nyomunk rövid ideig a ráncos felülethez,
- forró levegőt fúvatnak a megmunkálandó felsőrészre vagy bélésrésze.

Mindkét eljáráshoz néha előkondicionálást is alkalmaznak. A ráncos felületet előbb enyhén benedvesítik, majd vasalják.

- Javítás: a gyártás folyamán kisebb mechanikai vagy kémiai sérülések érhetik a bőr felületét. Ilyenkor a fedőréteg vegyi eszközökkel sokszor javítható. A varrások elszakadásából, öltéskihagyásból adódó hibákat javító varrógépen végzik. A javításhoz a felsőrész

¹²⁴ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

fedőrétegével azonos színű, sokszor pontosan azonos anyagú javítóviaszt vagy javítófestéket használnak. A mélyebb mechanikai sérüléseket előbb a felmelegített javítóviasszal töltik ki. Ennek megszáritása után kis ecsettel viszik fel a javítófestéket. Nagyon fontos, hogy a javítás csak a sérülésre, esetleg annak közvetlen környezetére terjedjen ki.

- A felsőrész fényesítése: Műbőrből, szintetikus bőrből, bokszból és lakkból készült felsőrészeknél vissza kell adni eredeti fényüket. Műbőrök esetében általában elegendő, ha pamutszálakból készült forgó koronggal lazán átdörzsöljük a felületet (polírozás).

Barkás és lakkrétegű természetes bőroket appetúra-réteggel vonnak be.

Az appetúrát kétféleképpen vihetik fel:

- szivaccsal vékony rétegben,
- szórópisztollyal.

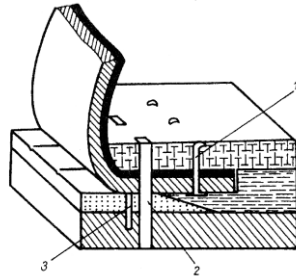
3.2.1. Faszeges, szeges alja technológia kézi eljárás műveleti sorrendje

A szeges gyártási eljárásokat ma már a nagyüzemi cipőgyártásban ritkán alkalmazzuk, de jellemzően előfordul egyedi gyártásban vagy ortopéd cipőkészítésben.

Főbb változatai:

- faszeges,
- fémszeges,
- csavarozott.

Készíthető rámás- és rámanélküli, köztalpas- vagy kettőstalpas és egyszeres talpas alsórész.



114. ábra: Faszeges eljárás, 1) foglaló szeg, 2) rámafelelősítő kapocs, 3) faszeg¹²⁵

Faszeges gyártási eljárás során a kaptafára felerősítik a talpbélést, majd ráfogalják a felsőrészt, amelyet szeggel, kézi szegezés esetén varrással (bekötés) vagy ragasztással rögzítenek a talpbéléshez. A ráma felszegezése után, a talpköz kitöltése következik.



115. ábra: Faszeges rámázás 1-2¹²⁶

¹²⁵ Farkas Márta – Szemenyei Katalin Gyártásismeret tankönyv, Budapest 1998

¹²⁶ Saját forrás: ATTILA CIPŐ

Felhelyezik a ráával a talpat és a faszegekkel a felsőrészen keresztül a talpbéléshez szegzik. A faszegnek át kell hatolniuk a talpon, a rámán, a felsőrész bedolgozási többletén és a talpbélésen.

A teljes kézi gyártás folyamata megtekinthető az alábbi videón. Női csizma készítésének fázisai láthatók, faszeges alja technológiával, rakott bőrsarokkal.

https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

3.2.2. Varrott technológiák ismertetése, csoportosítása: gépi ill. kézi eljárás műveleti sorrendje

A cipőiparban általánosan alkalmazott varrott gyártási eljárások főbb változatai:

- flexibel varrott,
- rámán varrott (angol varrott),
- keresztülvarrott,
- kaliforniai,
- fordított varrott.

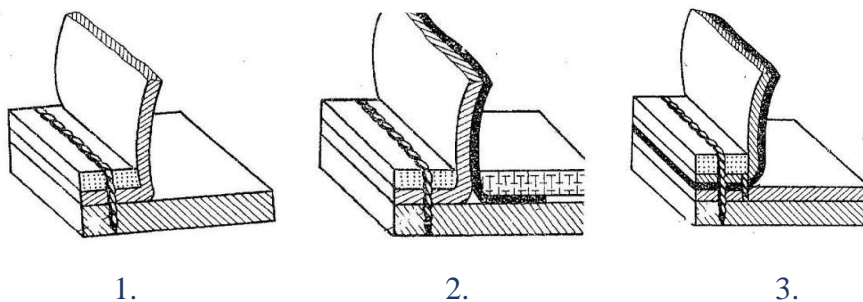
A varrott technológiák közül a nagyüzemi, gépi ¹²⁷gyártást már az előzőekben összefoglaltuk, részletesen tárgyaltuk az egyes technológiák különbözőségeit.

Flexibel varrott gyártási eljárások:

A flexibel technológiák sajátossága az, hogy a felsőrész bedolgozási többletét nem a kaptafa élvonalára alá, befelé, hanem a talp-köztalpi síkjával párhuzamosan, kifelé dolgozzák el úgy, hogy a felsőrész széle a talp széléig ér.

A flexi varrott gyártási eljárások közül ismertetjük:

- a talpbélés nélküli,
- a talpbéléses és a
 - talpbélés nélküli köztalpas flexi gyártási eljárásokat metszeti ábrákkal.



116.ábra 1) Talpbélés nélküli flexi gyártási eljárás, 2) Talpbéléses flexi gyártási eljárás 3) Talpbélés nélküli köztalpas flexi gyártási eljárás¹²⁸

Rámán varrott gyártási eljárás- kézi fára foglalással, műveleti sorrendje:

A rámán varrott gyártási eljárásoknak két alaptípusa: goodyear és a goiser. Mindkettőre jellemző, hogy a talp nem közvetlenül a felsőrészhez, hanem egy rámán keresztül van felerősítve.

¹²⁷ Forrás Internet: https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

¹²⁸ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

A rámán varrott cipő esetén a bőrcsíkot, az ún. rámát, a kaptafára feszített felsőrészhez és a talpbéléshez kézzel varrják fel. Erre kell rávarrni a talprészt, ami lehet szimpla vagy dupla talp, továbbá felerősíteni a sarkat. Szabás után a szeges cipő talpbéléséhez hasonlóan beáztatjuk, majd szikkadás után előnyújtást végzünk a talpbélésen, hogy a kész cipő deformálódását elkerüljük.

A rámán varrott cipő talpbélésére varratfalat kell készíteni az anyag vastagságától, az alja kikészítési módjától függően. A varratfal külső és belső vonalát késsel vagy körzővel bejelöljük, majd a jelölési vonal mentén késsel bevágjuk. A bevágás mélysége általában a talpbélés teljes vastagságának egyharmada. Árokkaparóval a bevágott részt felnyitjuk, majd talpbélés gyaluval a külső bevágás és a talpbélés széle közötti anyagot a bevágás mélységéig kigyaluljuk, úgy, hogy a talpbélés teljes vastagságának kb. a fele legyen a talpbélés széle. A belső bevágás árok kaparóval való felnyitása után talpbélés gyaluval menetes árkot vágunk.

A rámaanyag lehet rámanyak vagy hasonló minőségű tömött, de hajlékony nyak vagy hasrész. A ráma hossza kb. megegyezik a talpbélésen előszúrt varratfal hosszúságával, erre a méretre kb. 1-2 cm-t még ráhagyunk. A ráma szélessége a cipő fazonjától és a megmunkálás módjától függően változik. Férfi cipőknél 10-12 mm, női cipőknél 8-10 mm széles a ráma.

A beáztatott rámát térddeszkán vagy márványlapon a kést ferdén tartva a jelölés mentén, párhuzamosan kell elvékonyítani, az élezés színoldalán. Szokás a ráma színoldalát üvegcsereppel lekarni.

A további belső alkatrészek, orrmerevítő, kéreg, lágyékerősítő és talpizom kitöltő megmunkálása azonos a szeges cipőével.

A talpanyag cipőipari krupon vagy varrókrupon. Szabás után beáztatják, majd áztatás után nedves zsákban tartják a megmunkálásig. A megmunkálás első művelete a talp tisztítása, üvegcsereppel a talp húsoldalán levő felesleges kóccokat eltávolítják. Ezt követően a kalapálásnál úgy járnak el, hogy a talprész középpontjától kifelé haladva tömörítik a talpat enyhe ütésekkel. Finomabb kivitelű angol varrott cipőknél a talp szélét a lágyékrészen 15-20 mm szélességben élezzik, a talp vastagságának kétharmad vagy fele részéig.

A ráma felerősítését mindig a sarok elejénél kezdjük. A ráma felvarrásokor a varratfalat benedvesítik, majd a ráma élezett szélét 10-15 mm-es ráhagyással az előszúrt varratfalnak a sarok alá eső végén, annak széléhez illesztik. A rámán és a felsőrész foglalási többletén keresztül beszúrnak a varrotűt és a fonalat keresztülhúzzák, úgy, hogy annak néhány centis vége kiálljon. A kiálló fonalvégehez hozzákötik a második fonalat, majd a fonalat kifelé húzzák addig, amíg a csomó a varratfalon előszúrt lyukig ér. A második előszúrás után a ráma belső szélét folytatólagosan a varratfal mellett a befoglalási többlet végéhez illesztik és a varratfonal előszúrt lyukkal szemben beszúrnak a rámába. Az ár kihúzása után beszúrnak a varrotűt, kb. annak feléig, majd a másik tűt, amely alul lesz, szintén beszúrnak, kb. a feléig. A két tű végét meghúzva a rámázófonallal odaerősítik a rámát a talpbélés varratfalához körbe, majd az utolsó öltésnél a két fonalat csomóval erősítik egymáshoz. A rámázás befejezése után a talpbélés varratfalát enyhén megkalapálják, hogy a benne levő fonal jól záródjon.



117.ábra: Kézi ránavarrás¹²⁹

A ráman varrott cipónél, ha a cipőt csak sarokig ránavarrák, a sarokrészt bekötik, majd faszeggel felerősítik a sarokrámát.

A talpizom és lágyékrész kitöltése után feligazítják a talpat és a ráma szélességének megfelelően körülvágják. Miután körbevarrták a talpat saroktól sarokig, a sarokrészt faszeggel erősítjük a cipőhöz. A talpszél körülvágása után az ismert módon felépítjük a sarkat, majd körülvágjuk és bereszelve a cipő talpszél részével együtt.

Csiszolás és festés után a talpszélét és sarokrészt fényezik, majd kihúzzák a kaptafát. Minimális kireszelés után beragasztjuk a fedőtalpbélést, majd kikészítjük a cipőt.

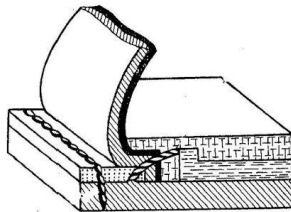
A goiser (iker)varrott eljárás:

A goiser kettős (dupla) talpas gyártási eljárásnál a fára foglalás a goodyear eljáráshoz hasonlóan történik. A ráma bevarrása azonban különbözik, mert a ráma a felvarráskor a felső rész oldalához fekszik.

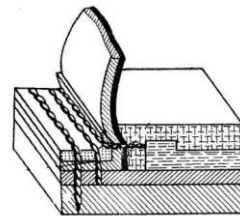


118.ábra: Goiser ránavarrás¹³⁰

Összehasonlításként a metszeti ábrák:



119. ábra: Rámán varrott¹³¹



120. ábra: Goiser varrott¹³²

A teljes gyártási folyamat megtekinthető az alábbi linken: Hogyan készül a goiserverrott cipő?

<https://youtu.be/MvINxyAF2AY>¹³³

A keresztülvarrott eljárás:

A keresztülvarrott gyártási eljárásnál először a talpbélést rögzítik a kaptafához, majd ráfoglalják a felső részt, és a bedolgozási többletet szegezéssel vagy ragasztással rögzítik.

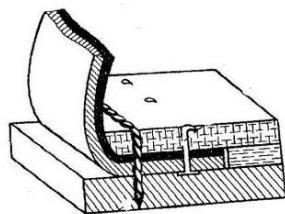
¹²⁹ Saját forrás: ATTILA CIPŐ

¹³⁰ Saját forrás: ATTILA CIPŐ

¹³¹ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

¹³² Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

¹³³ Forrás Internet: <https://youtu.be/MvINxyAF2AY>

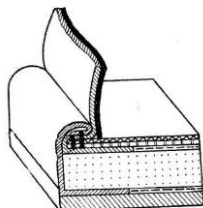


121. ábra: Keresztül varrott¹³⁴

A talpköz kitöltő behelyezése után a talpat ideiglenesen (ragasztással) rögzítik a felsőrészhez és kihúzzák a kaptafát. Ezután a cipőt átvarrják. A varrat átmegy a talpon, a felsőrész bedolgozási többletén és a talpbélésen. Csésze talpak esetén a felsőrészen és a talp peremén.

Kaliforniai gyártási eljárás:

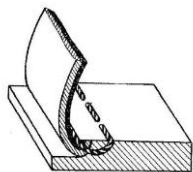
A felsőrészt varróműhelyben összevarrják a puha talpbéléssel, majd egy másik sor varrással felvarrják a köztalp bevonót is. Az így előkészített felsőrészt kaptafára húzzák. A fára húzott cipő talphelyére felragasztják a köztalpat vagy a platformot és ráhajtják a bevonót. Az aláhajtott bevonóhoz hozzáragasztják a járótalpat.



122. ábra: Kaliforniai eljárás¹³⁵

Speciális megoldású a fordított varrott eljárás

Az egyszerű fordított varrott eljárásnál a talpat járófelületével a kaptafa felé fordítva erősítjük fel a kaptafára. A felsőrészt ugyancsak külső felével befelé (megfordítva) foglalják a kaptafára, majd kézi varrással hozzávarrják a talphoz. Varrás után a kaptafát kiveszik és a cipőt eredeti oldalára fordítják vissza.



123. ábra: Fordított varrott eljárás¹³⁶

¹³⁴ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

¹³⁵ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

¹³⁶ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981.

3.3. Vegyi és kombinált lábbeli készítési technológiák

3.3.1. Ragasztott technológia ismerete, alkalmazott ragasztók szerepe a gyártási folyamatban.

A ragasztás alapfogalmai: a ragasztóanyagok közös jellemzője, hogy nem befolyásolják az összeragasztott anyagok előnyös tulajdonságait. Technológiai szempontból a ragasztott kötés olyan összeerősítési mód, ahol a kötőanyag legfontosabb tulajdonságai a kohézió (a kötőanyag saját belső összetartó ereje) és az adhézió (a ragasztóanyag és a ragasztandó felület közötti tapadóképesség). A ragasztási eljárások ma már számos alkalmazási területen felülmúlják a hagyományos mechanikai kötémódokat (hegesztés, varrás, csavarkötés, kapcsolás, szegezés). A ragasztóanyagok olyan vegyi anyagok, amelyek azonos vagy különböző természetű anyagokat képesek egymáshoz kötni. Az ilyen kötetést ragasztásnak nevezzük. Ragasztóanyagként a legkülönbözőbb kémiai tulajdonságú anyagok használhatók, tehát a kötőképesség nem függ közvetlenül a kémiai összetételtől. Minden természetes ragasztóanyag (enyv, kazein, keményítő) nagy molekulájú szerkezete van. A korszerű ragasztóanyagok csaknem kizárólag nagy molekuláris kötésekben alapulnak. Másik lényeges jellemzőjük, hogy a ragasztás folyamata alatt csak folyékony halmazállapotban használhatók.

Ragasztási kötések előnyei:

- a kötésre ható erők egyenletesen oszlanak meg a teljes kötési felületen,
- teljesen különböző, olyan anyagok összeerősítésére nyílik lehetőség, amelyek más módon eddig nehezen, vagy csak hiányosan voltak összeerősíthetők.

A ragasztási kötések tökéletes kivitelezéséhez viszont szigorú előírásokat kell betartani és elő kell készíteni a ragasztandó felületeket. A ragasztóanyagok minden esetben kifogástalanul össze kell kötnie a munkához használt alkatrészeket, tehát a ragasztásnak érzéketlennek kell lenni a mechanikai, kémiai és hőmérsékleti hatásokra.

Követelmény az öregedésállóság, az egyszerű feldolgozhatóság, valamint, hogy az összeerősített anyagokat ne károsítsa. A ragasztóanyagok a felületi tapadás (adhézió) és a ragasztómolekulák egymás közötti vonzóereje (kohézió) révén fejtik ki hatásukat. A ragasztás szilárdsága fordítottan arányos a ragasztóréteg vastagságával. A legnagyobb ragasztási szilárdságot az aránylag vékony rétegek eredményezik. A ragasztás lehetőségének egyik legfontosabb feltétele, hogy a ragasztó nedvesítse a ragasztandó felületeket. A nedvesítő képesség a ragasztandó felület, a folyékony ragasztó és a ragasztófolyadék molekulái között keletkező vonzóerő nagyobb, mint a ragasztó molekuláit összetartó erő, ezért kell a port, a piszkot, az oxidréteget, a zsírt a felületről eltávolítani. A jó nedvesítő képesség egyik feltétele, hogy a ragasztóanyag folyékony legyen és így a molekulái mozgékonyvá váljanak. Minél folyékonyabb és minél nagyobb nedvesítő képességű a ragasztó, annál jobb az elért ragasztási szilárdság.

A ragasztási szilárdságot befolyásoló tényezők:

A ragasztóanyag fizikai és kémiai tulajdonságai egyaránt fontosak.

A fizikai tényezők közül leglényegesebb:

- a nedvesítő képesség,
- a viszkozitás,
- a felvitt réteg vastagsága,
- az oldószer anyagi minősége,
- az oldószer eltávolításának körülményei (idő, hőmérséklet).

A kémiai tulajdonságok közül a legfontosabbak:

- a ragasztandó felület anyagi minősége,
- a ragasztóanyag molekuláris szerkezete.

A ragasztás szilárdságát befolyásolják olyan tényezők is, amelyek a ragasztóanyag és a ragasztandó felületek egymásra hatásakor jelennek meg.

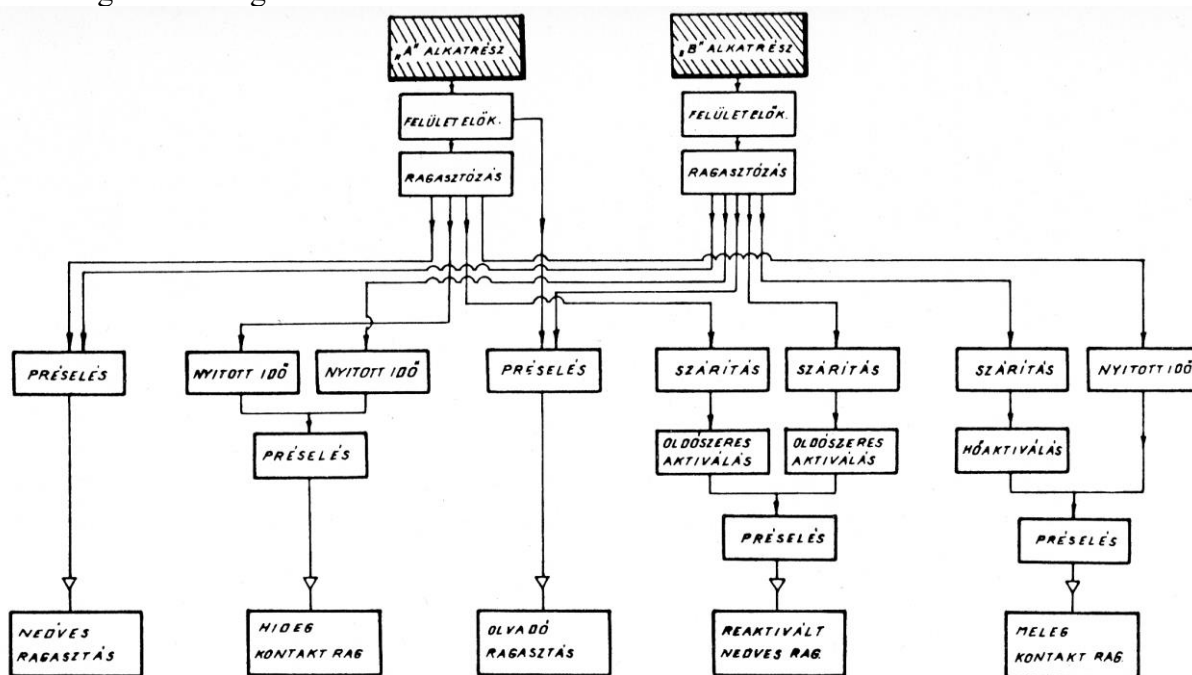
Ilyenek:

- az összepréselés paraméterei (idő, erő, hőmérséklet),
- a levegő paraméterei (hőmérséklet, nedvességtartalom),
- a technológiai fegyelem betartása.

A ragasztás kötésének létrehozásakor a kötés megerősítésére gyakran alkalmaznak térhálósító anyagokat is. A térhálósítóra elsősorban akkor van szükség, ha az összeragasztott anyagok nagyobb mennyiségű lágyítószert tartalmaznak.

Öt ragasztási alaptechnológiát különböztetünk meg:

- nedves ragasztás,
- hideg kontakt ragasztás,
- olvadó ragasztás,
- reaktivált nedves ragasztás,
- meleg kontakt ragasztás.



124. ábra: Ragasztási technológiák ¹³⁷

A technológiákban közös a felületek előkészítése és a ragasztófelvitel mindkét ragasztandó felületre.

Nedves ragasztás: a felület előkészítését és a ragasztó felvitelét azonnali összeillesztés és préselés követi. A ragasztókötés az oldószer teljes elpárolgása után jön létre, mindaddig a présben kell tartani. (30 -50 perc)

Hideg kontakt ragasztás: Mindkét felületről (előkészítése és ragasztófelvitele után) a nyitott időtartamig az oldószer főtömegét elpárologtatjuk, majd összeillesztés és préselés a kontakt tapadás révén 10- 30 s. alatt bekövetkezik.

Olvadó ragasztás: a felületek előkészítése után általában csak az egyik felületre hordjuk fel a ragasztóanyagot, az összeillesztés és préselés a ragasztó lehüléséig, dermedéséig tart.

¹³⁷ Dr. Beke János: Technológia III. Bp-i Műszaki Főiskola 2000.

Reaktivált nedves ragasztás: az előkészítést és ragasztófelvitelt a ragasztórétegek teljes beszárítása követi. A ragasztást (illesztés -préselés) megelőzi egy oldószeres lekenés, oldószeres aktiválás. A présben-tartás időtartama megegyezik a nedves ragasztásával.

Meleg kontakt ragasztás: szintén reaktiválás, azonban ez hő hatására történik a beszárított kontaktragasztórétegben. Az aktiválás 60-70°C-on történik, igen rövid idő alatt (ún. pillanataktiválás).

Talpragasztóanyag típusok:

Eredet szerint megkülönböztethetünk:

- természetes alapú és
- szintetikus ragasztókat.

Oldásmód szerint megkülönböztethetünk:

- Oldószeres ragasztókat. Jellemzőjük, hogy kötőanyaguk szerves oldószerben van feloldva. Ilyen pl. a gumicement, a pálmárapid, az ultraflex.
- Diszperziós ragasztókat. Ezek kötőanyaga vízben nem oldódik, de vízben van finoman eloszlatva, pl. a latex.
- Hőhatásra olvadó ragasztókat, pl. termoragasztókat.

Ragasztóhatás szerint megkülönböztetünk:

- Nedves ragasztókat, melyek kötőanyaga csak oldott állapotban tapadóképes. Ilyenek a nitrocellulóz alapú ragasztók,
- Száraz ragasztókat. Ezekre jellemző, hogy kötőanyaguk az oldószer elpárolgása után tapadóképes. A bekent felületek száradása után bizonyos időn belül összeillesztve összetapadnak. Pl. a gumicement, a Pálmárapid, az Isatrans, az Ultraflex,
- Olvadó ragasztók, amelyek fellágyulva olvadt állapotban tapadnak össze, majd megszilárdulnak és biztosítják a ragasztást. Pl. a termobuggoló ragasztó, fára fogláló ragasztó.

A cipőipari ragasztókkal szemben szigorú követelményeket kell támasztani. A jó kötőszilárdságon kívül szükséges, hogy a ragasztás nedvességnek, hőingadozásnak, olajnak jól ellenálljon, ezenkívül tartós és rugalmas legyen. További követelmény a könnyű felvitel és a gyors megszilárdulás is.

Típus szerint vannak:

- nedves ragasztóanyagok,
- száraz ragasztóanyagok,
- olvadó ragasztók.

A nedves ragasztóanyagok főbb típusai:

- fehérjealapú ragasztók,
- cellulózszármazékok,
- kaucsuk – és műkaucsuk ragasztók,
- egyéb műanyagragasztók.

A száraz ragasztóanyagok (mesterséges kaucsuk) főbb típusai:

- klórkaucsukok vagy Neoprének,
- poliuretánok.

Nagyüzemi cipőgyártás – általános gépesítettség mellett, általános felszereltségű és termelékenységgű minőségi cipőgyártást láthatunk.

A teljes gyártási vertikum - az alapanyag minőségi ellenőrzésétől, a kész cipő csomagolásáig látható meghatározó üzemszempontként a gyártási folyamat. Bemutatja a gépi szabászatot, a tűződei-előkészítőt, a tűződei és aljaösszeszerelő futószalagok szerepét ragasztott, formatalpas aljatechnológián keresztül.

<https://www.youtube.com/watch?v=V25eP7kA3mk>¹³⁸

A nagyüzemi gyártás után bemutatunk egy egyedi gyártású, természetes bőrök felhasználásával készített férfi félcipő kézműipari készítését ragasztott technológiával. A ragasztott gyártási eljárás során az aljaösszeszerelés valamennyi művelete a kézműiparban használatos szerszámokkal, eszközökkel, műveleti sorrendben látható a mellékelt videón.

<https://www.youtube.com/watch?v=Kof-qlFfw6k>¹³⁹

3.3.2. Direkt talpfelerősítési technológiák műveletei

Vulkanizálás a gumi (kaucsuk) megmunkálásának az a folyamata, amikor a gumi nagyobb szilárdságot, rugalmasságot és kémiai tartósságot kap, vagyis a plasztikus, hő- és hideg-érzékeny kaucsukkeverékek hőkezelés hatására rugalmas gumivá alakulnak. A hőkezelés nyomán lejátszódó kémiai folyamatot vulkanizálásnak nevezzük. A hő, valamint a bekevert különböző katalizátorok hatására az elemi kén rákapcsolódik a kaucsukmolekulák kettős kötéseire és térhálósít. A vulkanizálási folyamat előrehaladtával a kaucsukba kevert kénből mind több és több kapcsolódik a kaucsuk kettős kötéséhez. A vulkanizálás mindaddig növeli a gumi szilárdságát, amíg a bekevert összes kén kémiai kötődése megtörténik.

Rendkívül fontos:

- a kaucsukkeverék csak annyi ként tartalmazzon, amennyi az előírt szilárdsági tulajdonságok eléréséhez kell.
- a vulkanizálás pontosan akkor fejeződik be, amikor a bekevert teljes kénmennyiség kémiai kötődése megtörtént (vulkanizálási idő). A vulkanizálási idő a kén mennyiségén kívül attól is függ, hogy a folyamat milyen nyomásviszonyok és hőmérsékleti körülmények között játszódik le. A hőmérséklet-, illetve a nyomásnövelés gyorsítja a vulkanizáló folyamatot.

Általánosságban a vulkanizált eljárásokat három csoportba oszthatjuk:

- Szabad, vagy más néven kazánvulkanizálás, amelynek lényege, hogy a gumiárut forma nélkül – szabadon- nyomás alatt vulkanizálják.
- Présvulkanizálás, amelynek lényege, hogy gumiáru vulkanizálása nyomás alatt több részes formában történik.
- Fröccsvulkanizálás, amelynél a műanyagok fröccsöntéséhez hasonlóan, az előmelegített gumi keveréket nagy nyomással sajtolják a melegített formába, ahol az néhány perc alatt vulkanizálódik.

Direkt vulkanizálás

Cipőipari szempontból nagy jelentőségű, amikor a cipőtalp és a sarok vulkanizálása közvetlenül a cipőfelsőrész talpi részén történik. A talpfelerősítés úgy jön létre, hogy a kaucsukkeverék – megfelelő nyomás alatt – rátapad a felsőbőr felborzolt és a ragasztóanyaggal bekent bedolgozási

¹³⁸ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=V25eP7kA3mk>

¹³⁹ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=Kof-qlFfw6k>

többletrészre és ez a kötés a vulkanizálási hő hatására stabilizálódik. Ezzel egyidejűleg a présformák között a cipő alsó részét képező keverék kiformalódik és vulkanizálódik. A lábbeli alsó részének ilyen elkészítési folyamatát direkt vulkanizálásnak nevezzük. Direkt vulkanizálási folyamat: a prés fémkaptájára ráhúzzuk az előkészített fára foglalt felsőrészt és megfeszítjük rajta. A gumikeveréket a forma fűtésével meglágyítjuk és a talpforma felső részét lezárjuk a fémkaptára húzott felsőrész talpi részével. A talpformában létrejön a vulkanizáció. A nyomás hatására kialakul a végleges cipőtalp és a sarok, amely szorosan kötődik a félkész cipő bedolgozási többletéhez.

Fröccsöntéses eljárás

Hőre lágyuló (termoplasztikus) műanyagok feldolgozásának legelterjedtebb, a lábbeli alsórész-gyártásban is alkalmazott módja.

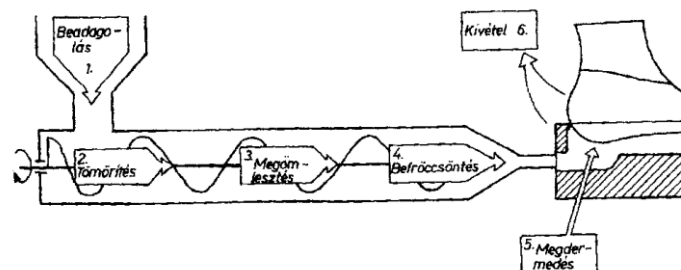
A legnagyobb jelentősége azonban a talpak műanyag fröccsöntésének van.

Fröccsöntéses eljárások:

- talp – sarok (alsórész egységek) fröccsöntése közvetlenül a felsőrész talpi részére,
- műanyag formatalpak fröccsöntéses előállítás,
- műanyag lábbelik fröccsöntés előállítása.

A fröccsöntéses eljárás lényege, hogy a termoplasztikus műanyagot képlékennyé teszik, majd zárt formába injektálják, ahol megszilárdulva felveszi a forma alakját. A technológián belül több változat alakul ki a felhasznált műanyag fajtájától függően. Más eljárást követel a termoplasztikus kaucsuk, a poliuretán és a PVC fröccsöntése. A PVC egyike a leginkább alkalmazott műanyagoknak. Nedvességgel, illetve savakkal és lúgokkal szemben ellenálló, 100 fok alatt lágyul. A cipőiparban talpak és műanyag lábbelik fröccsöntésére használják. A fröccsöntő gépekbe az előkészített PVC keveréket granulátum (apró gömböcskék) formájában adagolják be. A granulátum szilárd halmazállapotú. Melegítéssel tesszük képlékennyé a fröccsöntéshez. A granulátum alapanyag fröccsöntésének lényege, hogy a hőre lágyuló műanyagot a fröccsöntőgép ömlesztő kamrájában melegítéssel képlékennyé teszik, majd a keletkezett olvadékat a gyártani kívánt tárgy negatívjára elkészített hideg formába lövellik. Az olvadék a formában lehűlve megszilárdul és felveszi annak alakját. A fröccsöntőgépek két részből állnak, a plasztikáló-fröccsöntő berendezésből és a formakészítőből. A fröccsöntés munkafolyamata következő munkaszakaszokból áll:

- A PVC granulátumot az ömlesztő kamrába adagolják.
- A csiga az anyagot tömöríti.
- A csiga az anyagot a fűtőzónába továbbítja, ahol az megolvad.
- A megolvadt anyag a gép fűvókáján és a szerszám beömlő torkán keresztül a külső nyomás hatására a szerszámüregbe jut.
- Az anyag a szerszám hideg oldalfalaival érintkezve kezd megdermedni a formában. Eközben a fröccsdugattyú még egy ideig nyomás alatt tartja.
- A szerszám kinyitása után a kihűlt, kész PVC formadarab kiemelhető.



A PVC mellett az utóbbi években kiemelkedő helyre került – a poliuretánból készült formatalp. Poliuretánból egyre elterjedtebben készítenek talpakat (forma- és felsőrészre fröccsöntéssel), ezek kopásállósága az eddig ismert összes talpféleségeket felülmúlja. A poliuretán poliészter vagy poliéter és izocianát reakciójából keletkező műanyag. Annak megfelelően, hogy reakció milyen körülmények között zajlik le, a keménytől a rugalmasan lágy műanyagig minden variáció előállítható. A cipőiparban rugalmasan szilárd anyagra van szükség. Ilyen poliuretán úgy állítható elő, ha a műanyag keletkezése közben habosodik. A poliuretán talpak előállítása abban tér el a PVC talpakétól, hogy míg a PVC esetében csak fizikai jellegű megszilárdulás történik a fröccsöntő formában, addig a poliuretán talpak esetében a műanyag kémiai kialakulása is ott történik meg. A habosított poliuretán talpak előállításának a gyakorlatban két változata van:

- Az egylépcsős eljárás lényege, hogy a fröccsöntő berendezésben elhelyezett két tartály egyikében a poliészter vagy a poliéter, a másikban az izocianát és az adalékanyagok helyezkednek el. A gép a két tartályból a keverőfejbe engedi a megfelelő adagokat, megtörténik az egyesítés és a homogén, kevert elegyet befröccsenti a formába.
- A kétlépcsős eljárás esetében az úgynevezett előpolimert kell előállítani. Az előpolimer általában már tartalmazza a reakcióhoz szükséges összes izocianátot és a poliészter vagy a poliéter mennyiség egy részét. Fröccsöntéskor a gép egyik tartályában az előpolimer, a másikban a maradék polimert vagy a poliésztert, a vizet, a katalizátort és az adalékanyagot tartalmazó keverék helyezkedik el. A gép a két tartályból a szükséges adagot a keverőfejbe engedi, homogénre keveri, majd befröccsenti a formába. A kétlépcsős eljárás előnye, hogy a kémiai reakciók így sokkal biztonságosabban irányíthatók, és kiindulási keverékkel könnyebben kezelhető halmazállapotúak. Poliuretán fröccsöntéssel formatalpak és direktfröccsöntött talpak egyaránt előállíthatók, a formakészletek kialakításától függően.

A poliuretán talpak előnyös tulajdonságai:

- nagy rugalmasság és szilárdság,
- alacsony fajsúly,
- jó hidegállóság,
- nagy tovább-szakítási szilárdság,
- kitűnő kopásállóság,
- kiváló hajlítási tulajdonság.

Mint ahogy a direkt vulkanizálást, úgy alkalmazzák a műanyag- és poliuretán direkt fröccsöntést is.

<https://www.youtube.com/watch?v=JHmU76d3mPg> ¹⁴¹

3.3.3. Kombinált talpfelerősítés lényege, műveletei

A varrott talpfelerősítési technológiákat napjainkban klasszikus formájukban csak elvétve – magas minőségű, egyedi gyártású lábbeliken láthatuk. Egyre jobban elterjednek azonban a ragasztással kombinált un. varrott-ragasztott technológiai változatok. Ezek a kombinált eljárások egyesítik a varrott és ragasztott talpfelerősítés előnyeit.

¹⁴⁰ Dr. Beke János: Cipőgyártás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1981

¹⁴¹ Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=JHmU76d3mPg>

Napjainkban alkalmazott varrott-ragasztott kombinált technológiai eljárások a következők:

- keresztülvarrott-ragasztott: köztalp felvarrása után a járótalpat a köztalpra ragasztjuk,
- flexivarrott-ragasztott un. stabilflex: a felsőrészt a köztalpra foglaljuk, majd ráával vagy anélkül a köztalpat a felsőrésszel összevarrjuk és a járótalpat felragasztjuk,
- előformázott flexivarrott-ragasztott un. Szuperflexibel vagy Alflex néven ismert: e technológiával a felsőrész orr- és kéregrészt (a felsőrész szélét kihajtva) fűtött vagy fűtött-hűtött fémformákon előformázzuk. A méretpontos széllel kialakított felsőrészt ezután a köztalpra ragasztjuk. A köztalp felvarrását kapta nélkül, oszlopos nehéz tűzőgépen végezzük. Majd ismét bekaptázva a járótalpat felragasztása történik.
- alálapolt flexivarrott vagy Inflex: A technológia csak abban tér el az előzőtől, hogy a felsőrész kihajtásra kerülő szélét a köztalp méreténél nagyobbra szabjuk és a köztalp felvarrása után a köztalp alá hajtjuk „alálapoljuk”, majd a járótalpat ragasztása következi,
- goodyear varrott- ragasztott: a ráához itt is köztalpat varrunk és erre kerül a járótalpat ragasztva.
- könnyített goodyear és goiser: ennél a technológiánál nem alkalmazunk köztalpat. A járótalpat közvetlenül a kihajtott goodyear ill. goiser ráához ragasztjuk,
- goiflex: a könnyített goiser technológiától abban tér el, hogy a járótalpat felragasztása csupán egy keskeny rámaél – felsőrész – varratsövénnyel alkotta kerethez történik,
- kaliforniai vagy slip: a varrott-ragasztott kombinált technológiák egy különleges változata, amely térben formázott, bevarrt talpbélésű. Ennél az eljárásnál a köztalpbefonót varrjuk fel a tűződében a felsőrész bedolgozási többletének szélére. A bevonó lehajtása után a járótalpat felragasztjuk,
- Prewelt: ennél a technológiánál szintén térben formázott, bevarrt talpbélésű termékre itt bevonó helyett rámat varrunk fel a tűződében, majd a ráához köztalpat varrunk és ehhez ragasztjuk a járótalpat.

Mindkét technológiai eljárásnál (kaliforniai, Prewelt) bevarrt talpbélés és előre felvarrt bevonó ill. ráma van. A „ fárafoglalás” a kaptafa kész felsőrészbe való becsúsztatásával történik.

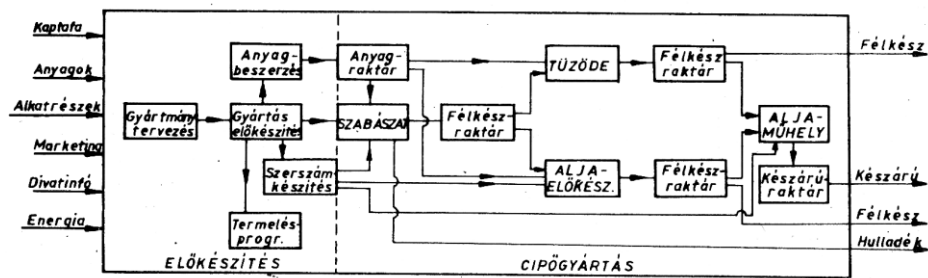
A kombinált talpfelerősítéssel, kézi gyártásban készülő férfi félcipő technológiáját láthatjuk az alábbi linken modelltervezéstől a kész cipő csomagolásáig.

<https://www.youtube.com/watch?v=qgPTuIedytU>¹⁴²

3.4. A cipőgyártás technológiai rendszermodellje

A cipőgyártás teljes technológiai folyamatát az alábbi modellen mutatjuk be.

¹⁴² Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=qgPTuIedytU>



129. ábra: Cipőgyártás rendszermodellje¹⁴³

A gyártási folyamat alapvetően előkészítési és gyártási szakaszra osztható. A gyártási főfolyamat a szabászat, előkészítő, tűződe és aljaösszeszerelő technológiai szakaszokból áll. A szabászat tovább bontható felsőbőr-, textil-műbőr és keményáru szabászatra. Fontos szerepe van a mellékfolyamatoknak is, mint pl. a szerszámgyártás, üzemfenntartás-karbantartás. Fontos az anyagraktárak, félkész- és készraktárak szerepe és helye a folyamatban.

3.5. Robottechnika alkalmazása

A következő videó szemlélteti a hagyományos cipőgyártást, összehasonlítva napjaink robottechnikát alkalmazó nagyüzemi cipőgyártással.

<https://www.youtube.com/watch?v=6VA07j2yjrI>¹⁴⁴

<https://www.youtube.com/watch?v=GDuNlawjMo0>¹⁴⁵

A félkészítő jegyzetben bemutattuk a lábeli tervezést és készítést, a manufaktúris technológiáktól kezdve a nagyüzemi gyártásfolyamatokon át, egészen a számítógép vezérelt robottechnikát alkalmazó cipőgyártásig.

Minden jel arra mutat, hogy a jövőben, de már napjainkban is egyre nagyobb szerep jut a számítástechnikának és a robottechnikának. A gépek már régóta az emberiség részét képezik, azok jelentőségét a termelésben korán felismerték, egyesek veszélyt láttak bennük, míg mások korlátlan lehetőségeket. A robotokat eredetileg azért hozták létre, hogy egyszerű munkafolyamatokat végezzenek, de az „okos” megoldások és a mesterséges intelligencia megjelenésével, a robotok alkalmazása nagyon széles körben elérhetővé vált, és a jövőben új lehetőségek és távlatok nyílnak az emberiség számára.

¹⁴³ Dr. Beke János: Bőrfeldolgozóipari szakmai enciklopédia, Könnyűipari Műszaki Főiskola, Budapest 1998

¹⁴⁴ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=6VA07j2yjrI>

¹⁴⁵ Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=GDuNlawjMo0>

Irodalomjegyzék

Dr. Beke János *Cipőgyártás* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981

Dr. Beke János: *Technológia III.* Bp-i Műszaki Főiskola 2000.

Dr. Beke János: *Bőrfeldolgozóipari szakmai enciklopédia,* Könnyűipari Műszaki Főiskola, Budapest 1998

Dr Beke János: *Bőrfeldolgozóipari kézikönyv,* Műszaki Kiadó 1978

Péterfi János-Szemenyei Zoltán-Várnai Imre: *A cipő szerkesztése I.* Műszaki Könyvkiadó 1982.

Péterfi János - Szemenyei Zoltán - Várnai Imre: *A cipő szerkesztése II.* Műszaki Könyvkiadó 1978

Szöcs László: *Cipőipari szakrajz.* Műszaki Könyvkiadó 2005

Szemenyei Katalin: *Szakrajz* Budapest, 1998

Farkas Márta – Szemenyei Katalin *Gyártásismeret tankönyv,* Budapest 1998

Kátai István, *Cipőipari géptan* Műszaki könyvkiadó, 2003

Völgyi Ferenc *Cipész szakismeret 2.* Műszaki Könyvkiadó Budapest 1993

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=dcBPD1YKo10>

Forrás: <http://sdt.sulinet.hu>

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=8X85kvfCZrA>

Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=iMHZu6JD_uo

Forrás: internet, <http://forvex.hu/hu/szoveg/egyfejes-happy-himzogep/63>

Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=I4_W7GdjyvE

Forrás: internet, <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu>

Forrás: internet, https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=V25eP7kA3mk>

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=Kof-qlFfw6k>

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=JHmU76d3mPg>

Forrás internet: <http://cipokellek.com/>

Forrás internet: <http://varrogep.hu/>

Forrás internet: <http://www.shoemaster.co.uk>

Forrás internet: <https://www.youtube.com/watch?v=NU3INSuSFgE>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=3aCaAO0G2A4>

Forrás Internet: https://zoldella.blog.hu/2020/03/11/vegan_bor_alternativak

Forrás Internet: <https://recity.hu/alternativ-borok-vegan-szovetek/>

Forrás Internet: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_\(textilanyag\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Alcantara_(textilanyag))

Forrás Internet: <https://slideplayer.hu/slide/11875224/>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=-42ufm1PUZA>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=1-YPQD61A6Y>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=mrh57moShm4>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=fAsH2jq-Irw>

Forrás Internet:

https://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1llalatir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si_inform%C3%A1ci%C3%B3s_rendszerek

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=NU3INSuSFgE>

Forrás Internet: https://www.youtube.com/watch?v=YrNzd3tv_1E

Forrás Internet: <https://youtu.be/Mv1NxyAF2AY>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=qgPTuIedytU>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=6VA07j2yjrI>

Forrás Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=GDuNlawjMo0>

Forrás: ATTILA CIPŐ

