



Éber Tamás

Szűgyártó-és nyerges alkatrészek szabása géppel

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Bőrfeldolgozó ipari termékek alkatrészeinek szabása, előkészítése

A követelménymodul száma: 1331-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-004-30

I. A SZABÁS SORÁN FELHASZNÁLT ANYAGOK JELLEMZŐI

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Szíjgyártó és nyerges termékek készítéséhez a bőryanagokon kívül különféle textileket, papírokat, és más anyagokat is felhasználunk. Az alapanyagok jellemző tulajdonságait fontos ismerni, mert alapvetően meghatározzák a szabásminták elrendezését, a szabás műveletét és a szükséges eszközöket, módszereket is.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A bőr természetes eredetű anyag, emiatt szabálytalan alakú, a különböző területek pedig eltérő tulajdonságúak (topográfia), és hibák is előfordulnak rajta. Szabását emellett az egyedi jellemzők is befolyásolják.

Ezzel szemben a mesterségesen előállított papír, textil és műbőr egységes szerkezetű és minőségű, szabályos négyszög alakú. Szabásuk emiatt könnyebben tervezhető, gépesíthető, és akár több rétegben is szabhatók.

1. Bőr

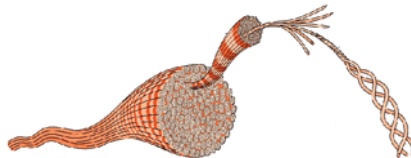
Minden bőr magán viseli az adott állat jellemzőit, a rostszerkezet eltérései (topográfia) mellett a bőrhibákat és más egyedi jegyeket. Nincs két egyforma darab, ezért mindegyiket alaposan meg kell vizsgálni, hogy a kiszabandó alkatrészek legkedvezőbb helyét meghatározhassuk.

A bőr alapvető tulajdonságait meghatározza az állat faja (fajtája), amit a bőrgyártás során a különböző cserzési és kikészítési módszerekkel tovább alakítanak, a felhasználási terület (pl. cipőtalp, kesztyű) igényeinek megfelelően. A bőrnek ezek a kikészítés során kapott tulajdonságai (vastagság, keménység) szintén fontosak a szabás szempontjából.

A bőrök nyers vagy cserzett formában, szőrmeként vagy színbőrként, különböző felhasználásra kikészítetten kerülnek forgalomba.

Topográfia

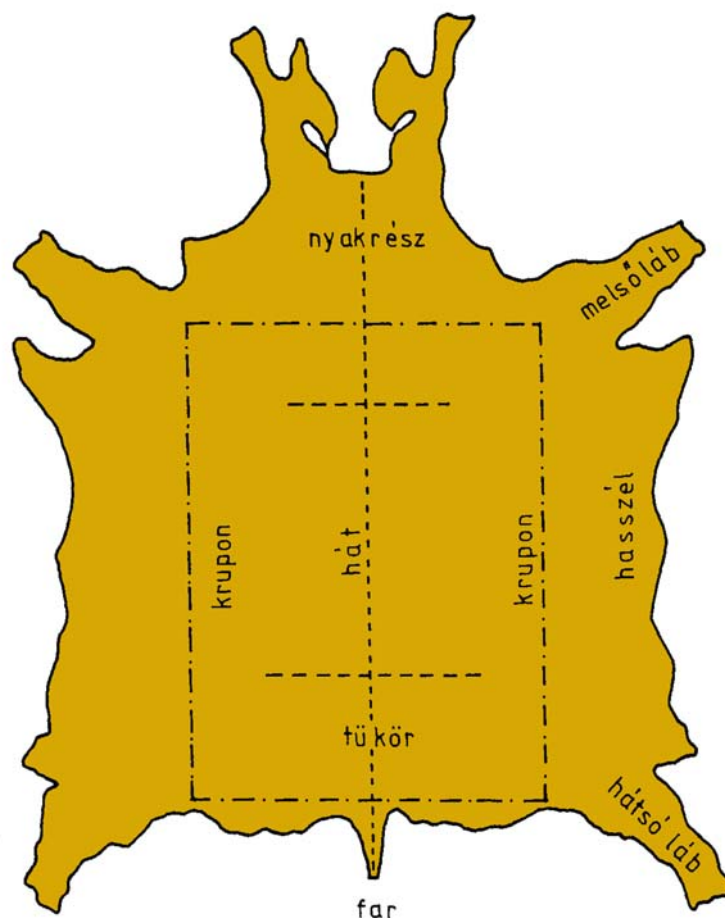
Minden bőryanag fehérje (elsősorban kollagén) rostkötegek (1. ábra) sűrű szövedékéből áll, mely az anyag rugalmas és erős jellegét adja, de nagy eltéréseket mutat a különböző területeken. (Ezt hívjuk topográfiának.)



1. ábra. A kollagén rostköteg szerkezete

Az élő állatok bőrének különböző részeit más-más behatás éri. (A háton, faron például nagyobb az igénybevétel, a hasrész viszont védettebb; a mozgások irányai pedig a bőr nyúlásirányát befolyásolják.) A különböző jellegű és mértékű igénybevétel miatt területenként eltérő a bőr vastagsága, tömörsége, szakítószilárdsága, nyúlásának iránya, mértéke és egyéb tulajdonságai. Ennek oka az, hogy eltérő a rostok vastagsága, összefonódottsága és a bőrfelszínnel bezárt szöge. Minél nagyobb az állati bőr, annál szembetűnőbbek ezek az eltérések.

A bőr különböző területei eltérő tulajdonságúak, ezt hívjuk topográfiának. A bőr a farrészen és a gerincvonalon a legtömöttebb, a hasszél felé haladva a nyak felé haladva is egyre lazább. Általában a bőrt már a bőrgyártás kezdetén szétdarabolják a (pl. „kruponálás”) a topográfia alapján, hogy a különböző területeket eltérő módon dolgozhassák fel. Bőrök ezért nemcsak egészben, vagy a gerincvonalnál félbevágva kerülnek forgalomba, hanem krupon, nyak, csuka, hasszél formájában is.



2. ábra. A bőr topográfiája

A bőr legértékesebb és legegyenletesebb minőségű része a far és a hát, amit együtt kruponnak hívnak. (2. ábra) Ez a faroktól a nyakig tartó terület a legtömöttebb, legjobb szakítószilárdságú, de a legtöbb felületi bőrhiba is itt található. A nyakrészt durvább rostok alkotják, és lazább szerkezetű, mint a krupon. Minősége és vastagsága sem egyenletes. Jellemző rá a ráncosság is. A bőrről csak a hasszéleket vágva le, egyben marad a krupon és a nyak (csuka), így hosszabb alkatrészeket is ki lehet szabni. A hasszél vékony, laza és egyenlőtlen rostszerkezetű, viszont kevesebb felületi hiba található rajta. Itt található az állat hónalja, a másás rész, mely a bőr leglazább, legértéktelenebb területe.

Bőrhibák

A bőr minőségét nagy mértékben befolyásolják a különféle bőrhibák (3. ábra).

Ezek keletkezhetnek már az élő állaton, vagy a nyúzás, tartósítás során (vakmetszés), de a cserzés (holtcserzés), kikészítés (festékleválás, zsírkiütés) is sok hibalehetőség forrása. A gondatlan tárolás pedig öngyulladást vagy penészfoltokat okozhat.



3. ábra. Vakmetszés

Ezek a hibák bizonyos esetekben csak a barkaréteget érintik, amely emiatt hiányzik, elválk, megreped, érdessé, homályossá, vagy zsugorítottá válik. Máskor a bőrszövet is károsodik, ráncos, márványos, szivacsos, bádogszerű vagy törékeny lesz az anyag.

E hibák területi vagy vonalas jellegűek, egy részük viszont nem mérhető.

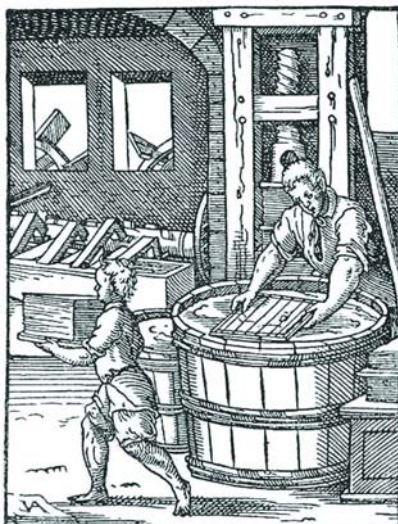
A bőr minőségét többféle szempont – a hibapontok, a hasznos bőrfelület és a hiba jellege – alapján osztályozzák az első osztályútól a szabványon kívüliig. Ez, más adatokkal együtt, a bőrön is feltüntetésre kerül.

2. Papír

A papír szabásához szükséges eszköz típusát – akár csak a bőr esetén – meghatározza az alapanyag jellege (pl. vastagsága), és a szabásvonal is.

A papír a bőr szabásához használt szerszámokkal (szabáskés, olló), gépekkel (kiütőkéses szabásgép) szabható, de a különböző célgépek (pl. lemezolló) is használatosak.

Szabáskor a papír szálirányára oda kell figyelünk.

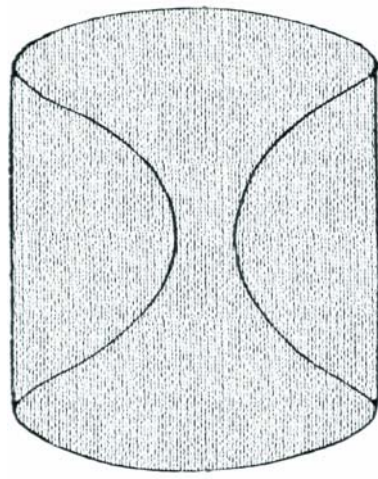


4. ábra. Papírmerítés J. Arman fametszete Frankfurt 1568

Szálirány

A papír alapanyagát főleg felaprított növényi rostokból nyerik. Az ipari papírgyártás során, hengersoron gördülő szitaszövetre adagolt papírpépben rostok többsége követi a folyásirányt, míg egy részüket rázással elfordítják, hogy szövedékszerűvé tegyék az anyagot, ezzel növelve a papír szilárdságát. A rostok többségének fő iránya határozza meg a papír szálirányát. (Ha a vizes papírpépet kézzel merítik egy szitával (4. ábra), akkor a rázástól a rostok egésze rendezetlenül fonódik össze, ezért a merített papírnak nincs jellemző száliránya, a széle pedig szabálytalan.) Fontos ez a tulajdonság, mert szálirányban merevebb, erre merőlegesen pedig hajlékonyabb a papír. (5. ábra) Nedvesítés hatására pedig a száliránnyal párhuzamosan hullámosodni kezd (gondoljunk csak egy elázott könyvre), és a száliránya mentén meg is nyúlik.

A papírnál hajtogatással, tépéssel vagy nedvesítéssel állapíthatjuk meg a szálirányt. Több réteg egymásra merőleges száliránnyal való összeragasztásával megelőzhetjük a későbbi deformálódást. A szabványos 700x1000 mm-es kartonok esetében a szálirány a hosszabbik oldallal párhuzamos



5. ábra. A papír száliránya

Papírfajták

A különböző papírfajtákat (6. ábra) a súlyukkal (g/m^2) jellemzik, ami a vastagságukra utal. A vékony ($65\text{--}120\text{g/m}^2$) ofszet nyomó papírokra, mint amilyen a fénymásolópapír is, elsősorban írunk, rajzolunk, tervezünk. Az áttetsző pauszpapír minták átmásolására szolgál. A vastagabb kartonokat ($250\text{--}400\text{ g/m}^2$) modellezéskor, szabásminta készítéskor használjuk.

A szürkelemez ($450\text{--}900\text{ g/m}^2$) kemény, merev anyagú papírlemez, amely több réteg merőleges szálirányú összeragasztásával készül, ezért kevésbé deformálódik. Könyvtáblák, díszdobozok, domborító dúcok anyaga. Az újság és egyéb hulladék papírok festéskor, ragasztáskor használatosak.



6. ábra. Papírfajták

3. Textil

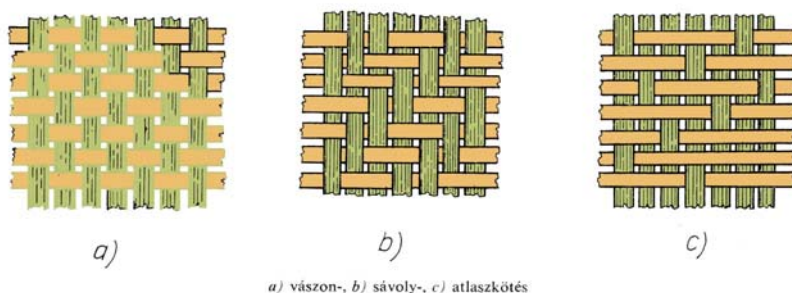
A textilek anyagát különböző szálak anyagok adják, melyek természetes, növényi (gyapot, len, kender stb.), állati (gyapjú, selyem) vagy ásványi (azbeszt) eredetűek mellett szintetikusak is lehetnek. Ezek a szálak különféle módszerekkel eltérő tulajdonságú anyagokká dolgozhatók fel.

A. Szövetek

A szövetek egymásra merőleges hosszirányú (lánc) és keresztirányú (vetülék) szálrendszerekből készülnek, melyek keresztezésének eltérő módjával különböző (vászon, sávol, atlasz) kötésű, minőségű anyagok hozhatók létre. (7. ábra)

A vékony textilek a lánc és vetülékszálak mentén egyenes vonalban téphetők, ha előtte szálirányban kicsit bevágjuk ollóval. A vastagabb anyagoknál jelölésként kihúzzuk ki egy szálát, ami mentén egyenes vonalban tudunk szabni. A szövetek szélét szegéssel, behajtással védjük a kibomlás ellen.

Elsősorban a bőrrel kombinálva alapanyagként, bélésként, vagy tárgyak modellezésekor használjuk, és a nyergek készítésekor a nyeregvázra feszített hevederek és vászonborítás anyaga is textil.



7. ábra. Különböző kötések

B. Hurkolt kelmék

A fonalrendszerrel hurokszemeket alakítanak ki, ezek egymással hossz- és keresztirányban összekapcsolódnak egymáshoz, vetülék vagy lánc rendszerű kötésben. Minden irányban jól nyúlnak.

C. Nemszött textil (filc)

A nemez (filc) nem szövessel, hanem hagyományosan birkagyapjából víz segítségével, gyúrással készül. Mivel szőrből készül, anyaga közel áll a bőrhöz, bár annál kisebb szilárdságú. Jó hőszigetelő, de a nedvességre érzékeny. Készítésekor térbeli alakra formázható (pl. nemezkalapok). Könnyen szabható késsel, ollóval, széleit nem kell szegnünk.

Nemez kerül a bőr alá párnázatként a lószerszámokon (kápa, nyereg), de a terhelésnek kitett nemezrészek megerősítésére, nyeregtakaróként és díszítésként is használjuk a bőrt.

4. Műbőr

A mai bőriparban a természetes bőrök helyettesítésére mesterséges anyagok is szolgálnak, melyek alkalmazása gazdaságosabb. Ezek alkalmazása a szíjgyártó-nyerges iparban nem jellemző, kivéve a bőrkartont (rostműbőrt), ami betétezéshez használható fel.

A különböző felhasználási célokra eltérő kivitelű műbőrök készülnek. A hordozóanyag gyakran több rétegű: textil (szőtt, hurkolt, nemszött), rost (bőr, cellulóz, mesterséges) (8. ábra) vagy szintetikus (hordozóanyag nélküli), illetve ezek kombinációja. Ezt általában szintén több rétegű szintetikus fedőréteg borítja. A kikészítés során barkarajzolat préselésével, festéssel, felületkezeléssel fokozzák a bőrszerűség hatását.

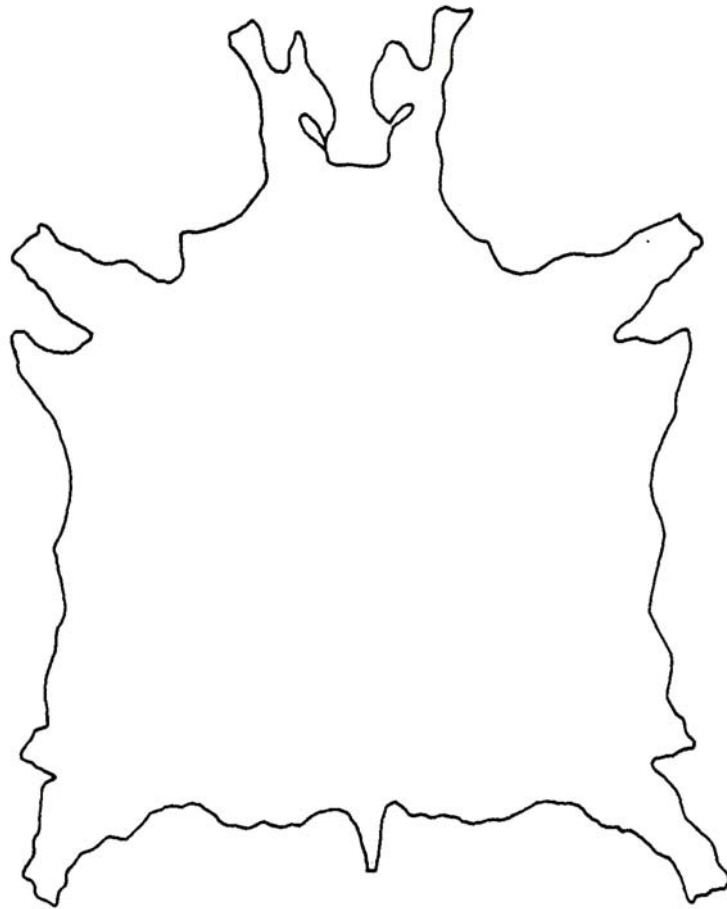


8. ábra. Rostműbőrök

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat: Alkossanak párokat és beszéljék meg, majd írják le, hogy környezetükben milyen tárgyak készülnek bőrből! Keressenek bőrt helyettesítő anyagokat! Készítsenek jegyzetet a helyettesítő anyagok előnyös és hátrányos tulajdonságairól!

2. feladat: A 9. ábra egy marhabőr rajza. Jelöljön be egyenes vonalakkal egy lehetséges darabolási módot és írja a darabok mellé a nevüket!



9. ábra. Marhabőr

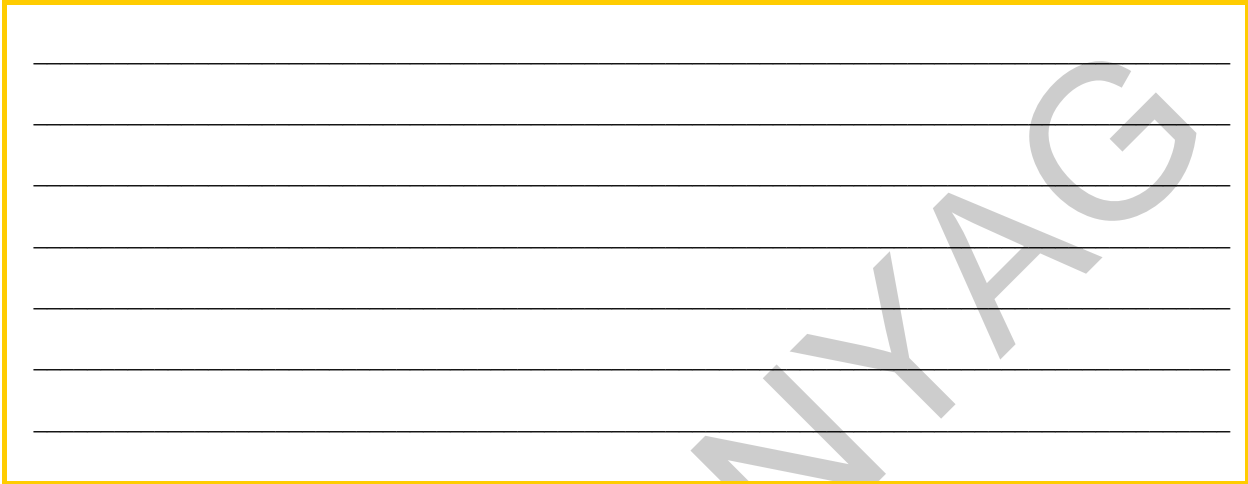
3. feladat: Vizsgálják meg oktatójukkal közösen a műhelyben található bőryananyagokat a topográfia és a bőrhibák szempontjából.
4. feladat: Hasonlítsa össze a merített és a gyártott papírt, utóbbin keresse meg a szálirányt, és jelölje be egy egyenes vonallal.
5. feladat: Vizsgálja meg a szövet, hurkolt kelme, és a nem szőtt textil mintadarabok szerkezetét nagyítóval, és rajzolja le ide a látottakat.



ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. Feladat

Jellemezze írásban a krupon, nyak, hasszél, mál tulajdonságait!



2. Feladat

Soroljon fel öt lehetséges bőrhibát.



3. Feladat

Miért fontos a papírok száliránya szabáskor? Hogyan állapítható meg a szálirány?

4. Feladat

Hogyan készülnek a szövetek?

5. Feladat

Milyen hordóanyagokat használnak a műbőrök gyártása során.

MEGOLDÁSOK

1. Feladat

A bőr legértékesebb és leegyenletesebb minőségű része a far és a hát, amit együtt kruponnak hívnak. Ez a faroktól a nyakig tartó terület a legtömöttebb, legjobb szakítószilárdságú, de a legtöbb felületi bőrhiba is itt található.

A nyakrészt durvább rostok alkotják, és lazább szerkezetű, mint a krupon. Minősége és vastagsága sem egyenletes. Jellemző rá a ráncosság is.

A hasszél vékony, laza és egyenlőtlen rostszerkezetű, viszont kevesebb felületi hiba található rajta. Itt található az állat hónalja, a másas rész, mely a bőr leglazább, legértéktelenebb területe.

2. Feladat

Vakmetszés

Holtcserzés

Festékleválás

Zsírkiütés

Öngyulladás

Penészesedés

Hiányos, repedt, érdes, homályos, zsugorított barka

Ráncos, márványos, szivacsos, bádogszerű, törékeny bőr

3. Feladat

Szálirányban merevebb, erre merőlegesen pedig hajlékonyabb a papír. Nedvesítés hatására pedig a száliránnyal párhuzamosan hullámosodni kezd, és a száliránya mentén meg is nyúlik.

A papírnál hajtogatással, tépéssel vagy nedvesítéssel állapíthatjuk meg a szálirányt. (Több réteg egymásra merőleges száliránnyal való összeragasztásával megelőzhetjük a későbbi deformálódást.)

4. Feladat

A szövetek egymásra merőleges hosszirányú (lánc) és keresztirányú (vetülék) szálrendszerekből készülnek, melyek keresztezésének eltérő módjával különböző (vászon, sávol, atlasz) kötésű, minőségű anyagok hozhatók létre.

5. Feladat

A hordozóanyag gyakran több rétegű: textil (szőtt, hurkolt, nemszött), rost (bőr, cellulóz, mesterséges) vagy szintetikus (hordozóanyag nélküli), illetve ezek kombinációja.

II. SZABÁSTERV KÉSZÍTÉSE

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Szíjgyártó és nyerges termékek készítése során a különböző alapanyagokból eltérő típusú alkatrészeket szabunk, miközben számos szempontot kell figyelembe venni. A hatékony, gazdaságos, minőségi eredményt hozó szabás ezért gondos tervezést igényel.

SZAKMAI INFORMÁCIÓ TARTALOM

A szabásterv készítése során a minőség és a gazdaságosság szempontjait kell összehangolni, és az adott alapanyagok és a kiszabandó alkatrészek jellemzői alapján megtalálni a szabásminták legmegfelelőbb elrendezését, melyben különféle módszerek, szabásrendszerek is segítenek. Az elkészült terítékvázlat, terítékrajz alapján meghatározható a szabáshoz szükséges anyagmennyiség, és a szükséges jelölések is elvégezhetők.

1. A szabás gazdaságosságát befolyásoló tényezők

A szabás gazdaságosságát számos tényező befolyásolja. Az alkatrészekkel szembeni követelmények, és az alapanyag általános tulajdonságai (topográfia, szálirány, kikészítés) adottak, amihez alkalmazkodni kell. A bőrányag egyedi jellemzőire (méret, alak, egyenletes minőség) az anyag beszerzése, kiválasztása során kell ügyelni, így kedvezőbb anyagkihasználás érhető el.

Tervezéskor az alkatrészek méretének, alakjának (illeszthetőségének) ügyes meghatározásával, az alapanyag méreteihez illesztésével tovább növelhető a szabás gazdaságossága.

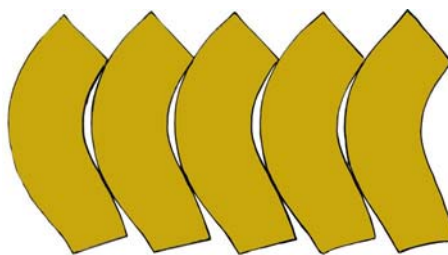
Nagyobb szabandó darabszám esetén – megfelelő szabásrendszerek használatával – csökken a keletkező hulladék mennyisége.

A hatékonyságot növeli a gépek alkalmazása, és a szabás jó előkészítése, szervezettsége is, és persze a szabász tapasztalata, ügyessége szintén fontos szempont.

Érdemes tudni, hogy a nagyobb méretű, egyenletes alapanyagok gazdaságosabban szabhatók, míg a kisebb, tagolt, hibás bőrdarabok kevésbé.

Az alkatrésszel szembeni minőségi (esztétikai, illetve az igénybevétellel kapcsolatos) elvárások és a bőr jellemzői (topográfia, bőrhibák) is meghatározzák a szabásminták elhelyezését a bőrön, ami több hulladékot eredményezhet.

Az anyagkihasználás akkor kedvezőbb, ha az alkatrészek szélei is minél egyenesebbek és minél párhuzamosabbak, így a szabásminták elrendezésekor több ponton, hosszabb szakaszon találkoznak a szélek, ezért kevesebb hulladék keletkezik (10. ábra).



10. ábra. A közel párhuzamos szélek illesztése kevesebb hulladékkal jár

Egyenletes minőségű anyagok esetén, azonos alakú alkatrészek sorozatszabásánál azonban a megfelelő illesztéssel, szabásrendszerek alkalmazásával gazdaságosabb anyagkihasználás érhető el, könnyebben gépesíthető a szabás.

A hibás részek felhasználhatóságának megítélése

A bőrön lévő hiba beszabhatóságának megítélésénél nemcsak a hiba típusa, mérete és erőssége számít, hanem az is, mely részén található.

Figyelembe kell venni azt is, hogy a hiba jellege csupán a bőr szépségét, vagy a szakítószilárdságát is érinti, illetve hogy az adott kiszabandó alkatrésznél az esztétika vagy az igénybevétel-e a fontosabb szempont.

A terhelésnek kitett alkatrészekhez sérült bőrszövetű területeket (pl. vakmetszés) ne használjunk fel. (Szükség esetén több réteg anyag alkalmazásával megerősíthetjük az alkatrészt.)

Az egészen kis méretű, mértékű, nem feltűnő hibákat általában figyelmen kívül hagyhatjuk. (El kell fogadni, hogy egy természetes anyagról van szó, aminek ez a jellemzője.)

Érdemes ismernünk, hogy a kiszabandó alkatrész a későbbiekben milyen megmunkáláson megy még keresztül, lesz-e színezve, festve, csiszolva, vékonyítva, mert ezek során bizonyos hibák (színhibák, kisebb sérülések a húsoldalon stb.) eltűnnek, jelentőségüket veszítik.

Számít az is, hogy az adott alkatrész mennyire lesz feltűnő helyen, esetleg mely részei lesznek rejtve a kész tárgyon (például behajtott szélként).

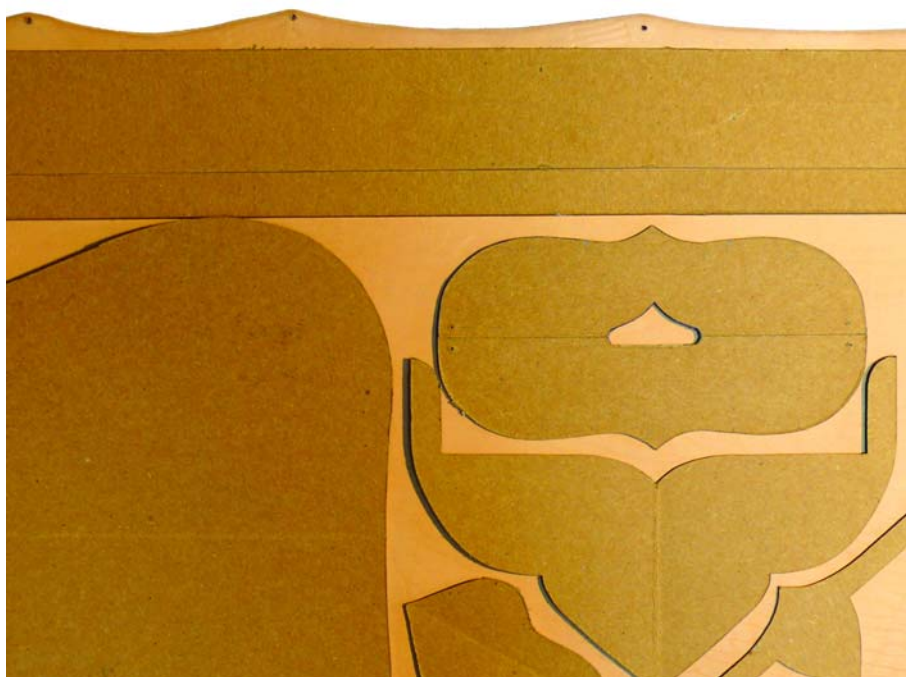
2. Szabásrendszerek

Több, egybevágó alkatrész szabása (sorozatszabás) sokkal gazdaságosabb, mert ilyenkor egységes minőségű anyagokon különféle szabásrendszerek alkalmazhatók, így kedvezőbb anyagihasználat érhető el.

A. Bőryanagok szabásrendszerei

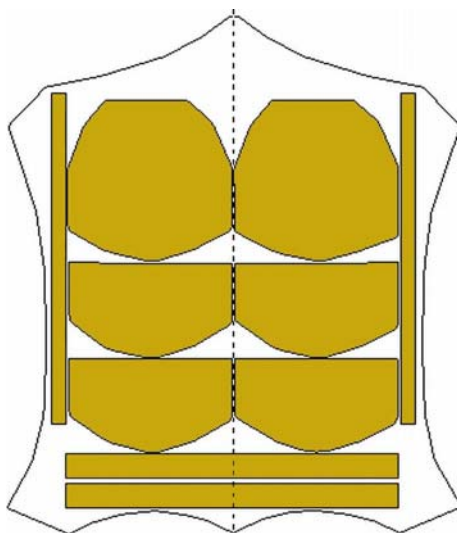
Természetes bőr szabásakor az anyag egyenetlen minősége és szabálytalan alakja miatt olyan szabásrendszereket alkalmazunk, melyek – bár kevésbé gazdaságosak –, jobban alkalmazkodnak a bőr adottságaihoz.

A szabad elrendezésű szabásrendszer (11. ábra) vehető legjobban figyelembe az adott bőr egyedi jellemzői és a kiszabandó alkatrészekkel szembeni esztétikai és használati elvárások az alkatrészek elhelyezésénél.



11. ábra. Szabad elrendezésű szabásrendszer

Páros alkatrészek szabásakor alkalmazható a tükrös (szimmetrikus) szabásrendszer (12. ábra), melynél a gerinc vonalára szimmetrikusan, kétoldalt elhelyezve rendezzük el az alkatrészeket párokat. Így több a hulladék ugyan, de a legjobb minőséget lehet kihozni. (A kimaradt nagyobb területekről másik termék alkatrészei általában kiszabhatók – társított szabás)



12. ábra. Tükrös elrendezés

Sorozatszabás esetén a közel egyenletes minőségű, szabályos alakú bőryanagok (pl. minőségi krupon, csuka) a papírokhoz, textilekhez hasonlóan jól tervezhetően, gazdaságosan szabhatók a többi szabásrendszer segítségével.

B. Egyenletes minőségű anyagok szabásrendszerei (papír, textil, műbőr)

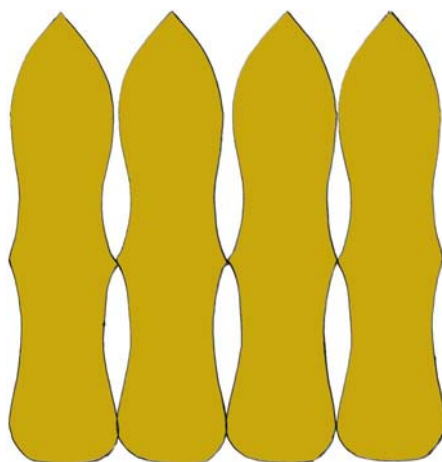
A szabályos, egyenletes minőségű anyagok – textilek, műbőrök (tekercsárúk) papírok (táblásárúk) – esetén leginkább a szerkezetből adódó szálirány a meghatározó, amit az alkatrészek méretével és alakjával együtt figyelembe kell venni a szabás során.

Azonos alakú íves alkatrészek sorozatszabásánál többféle módon elrendezve illeszthetjük egymáshoz az alkatrészeket, arra törekedve, hogy minél szorosabban érintkezzenek, minél kevesebb hulladék keletkezzen.

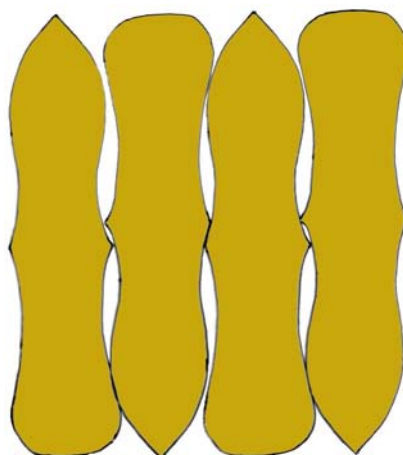
A legkedvezőbb elrendezésű szabásrendszer megtalálásához először vizsgáljuk meg az alkatrészeket, hogyan illeszthetők egymáshoz a legkevesebb hulladékkal. (Többféle kiszabandó alkatrész kedvező illesztésével képezhetünk kisebb csoportot (társított szabás), melyeket aztán együtt kezelve illesztünk egymáshoz.)

A gazdaságos szabáshoz folyamatosan, párhuzamos sorokban lerakva érdemes elhelyezni a szabásmintákat.

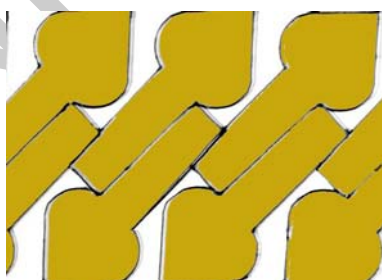
A soron belül az alkatrészek egymás mellé helyezése történhet eltolással, mikor az alkatrész azonos állású marad (13. ábra), vagy közben elforgatva 180° -kal (váltakozó állású soros, 14. ábra), esetleg a jobb illeszkedés miatt más szögben (elforgatásos, 15. ábra).



13. ábra. Soros azonos állású elrendezés

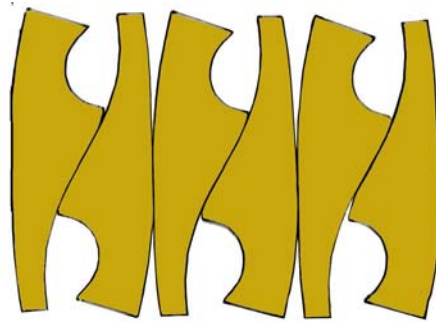


14. ábra. Soros váltakozó állású elrendezés

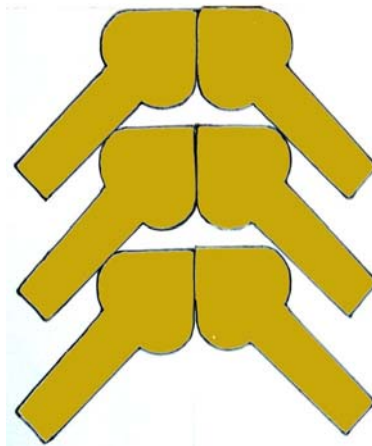


15. ábra. Soros elforgatott elrendezés

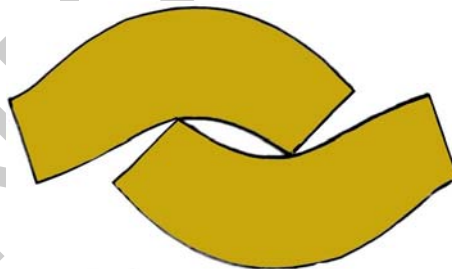
Páros, szimmetrikus alkatrészek tükrözéssel is elrendezhetők (szemben fekvő 16. ábra, szög alatt szemben fekvő 17. ábra). Ölelkező elrendelés (18. ábra) esetén pedig a tükrözés és elforgatás együttes alkalmazásával, egymással szembefordítva illeszthetők egymásba az alkatrészek.



16. ábra. Szemben fekvő elrendezés

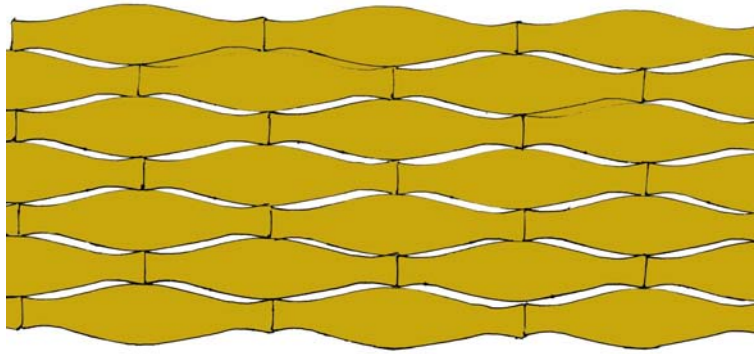


17. ábra. Szög alatt szemben fekvő elrendezés

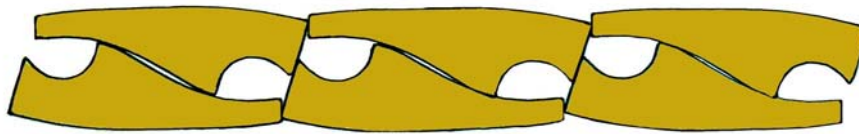


18. ábra. Ölelkező elrendezés

Hasonlóképp rendezhetők el az így kialakított sorok is: illeszthetők pontosan egymás mellé, kicsit eltolva (átlós elrendezés 19. ábra), vagy elforgatva (váltakozó irányú elrendezés 20. ábra). Párosan szimmetrikus alkatrészek esetén a sorok tükrözhetők, akár eltolással együtt alkalmazva is.



19. ábra. Átlós elrendezés

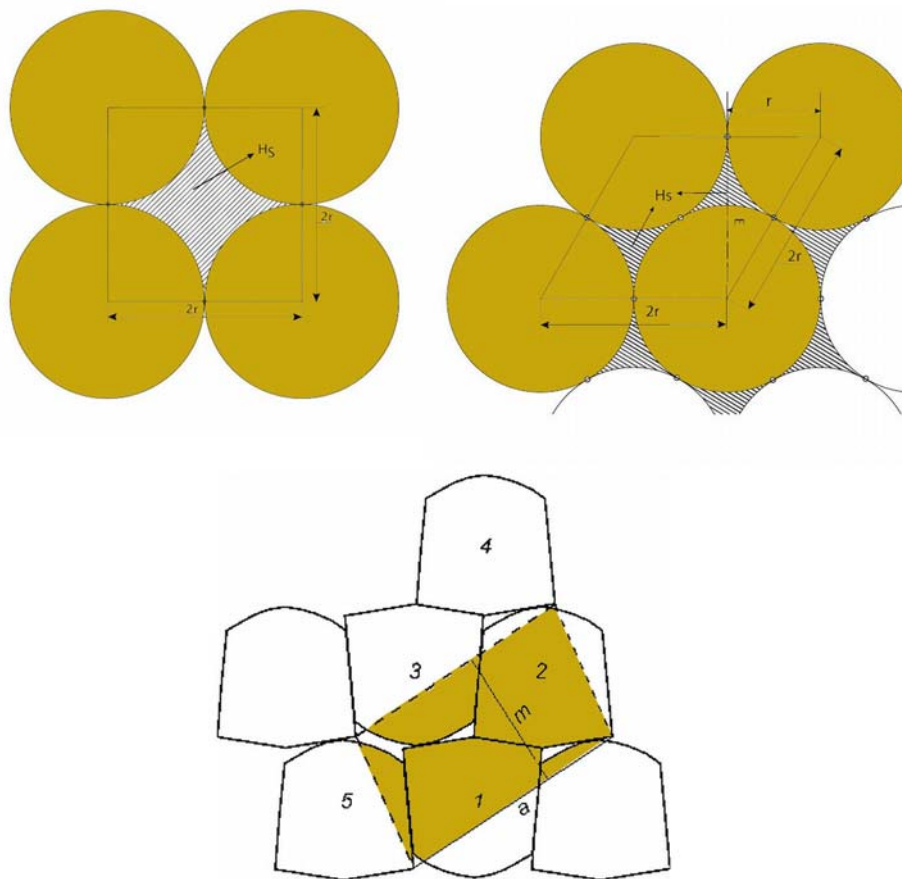


20. ábra. Soronként váltakozó irányú elrendezés

Paralelogramma-elv

Az íves alkatrészek közt keletkező sajátos hulladék csökkentése érdekében az azonos alakú alkatrészeket a paralelogramma-elv (21. ábra) alapján rendezzük el úgy, hogy az azonos pontjaikat (érintő- vagy középpontjaikat) összekötve egy paralelogrammát kapjunk. (Minél több ponton érintkeznek a szabásminták, annál kedvezőbb a hulladék aránya.)

A hulladék mennyisége a paralelogramma és az alkatrészek területének különbségéből számolható ki. (A *paralelogramma ötös szabálya* szerint, legalább öt egyforma alkatrész illesztése esetén négy alkatrész azonos pontjainak összekötésével kialakított paralelogramma területéből két alkatrész tiszta felületét kivonva kapjuk meg a sajátos hulladék területének nagyságát.)



21. ábra. Paralelogramma-elv

3. Az alkatrészek helyének meghatározása, terítékrajz készítése

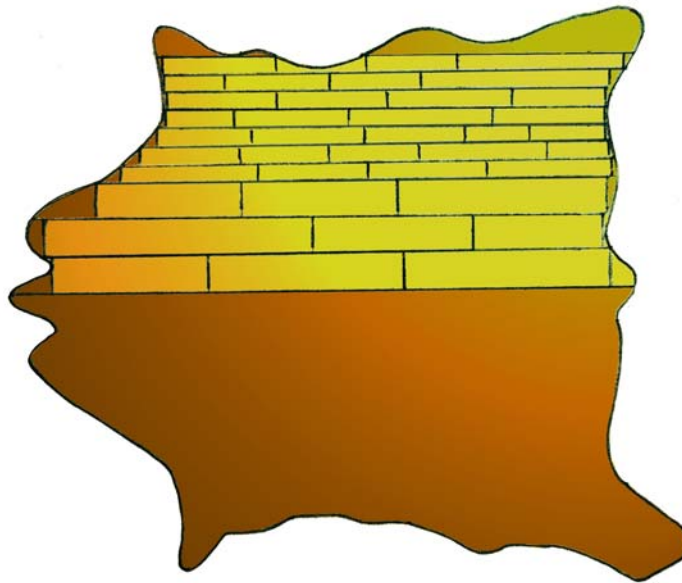
A szabás tervezése során a gazdaságossági és minőségi szempontok alapján kell meghatározni az alkatrészek legkedvezőbb elrendezési módját. Ez az alkatrészek leterítésével, előrajzolásával, méretarányosan kicsinyített rajzokkal vagy számítógépes tervezéssel kereshető meg.

A szabásminták elrendezése (terítése) közben mindig az alapanyagok jellemzőit (méret, nyúlásirány, mintázat stb.) vesszük alapul, de fontos szempont az alkatrészek azonos vagy eltérő alakja, és a vele szemben támasztott követelmények is.

Azonos alakú alkatrészek sorozatszabása lehetővé teszi a szabásminták szabályos elrendezését, szabásrendszerek alkalmazását. Ilyenkor is igazodni kell azonban az adott alapanyag jellemzőihez. Ez a bőanyagok szabásakor különös gondosságot, és egyedi vizsgálatot, elbírálást igényel, de az egységes minőségű, szabályos alakú alapanyagok (papír, textil) esetén is fontos (a szálirány, nyúlásirány miatt).

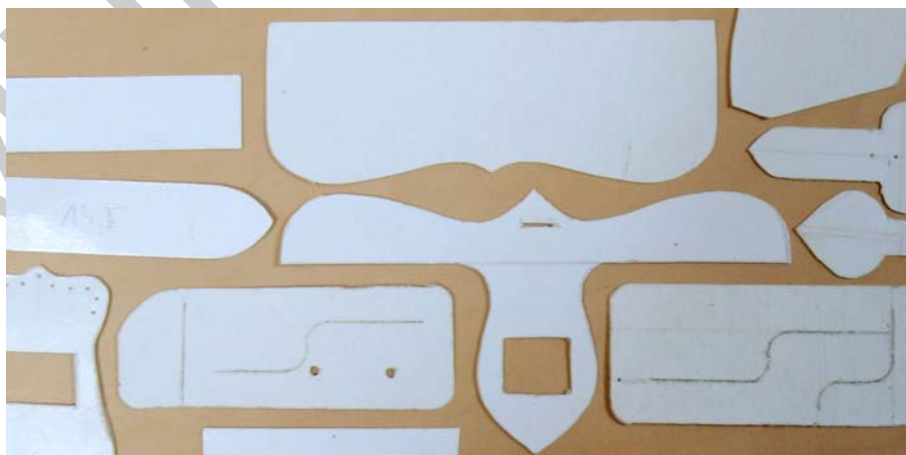
Különböző alakú alkatrészek elrendezése esetén – különösen bőryanagnál – először a nagyobb igénybevételnek és minőségi elvárásnak kitett, nagyobb méretű alkatrészek legkedvezőbb helyét kell megkeresni.

A hosszú egyenes, párhuzamos szélű darabok (szíjak, szálak, szalagok) szabása a gerincvonallal illetve száliránnyal párhuzamosan (vagy merőlegesen) történik; teljes hosszban célszerű leszabni, és csak utána darabolni. (22. ábra)



22. ábra. Egyenes vonalú párhuzamos szabás

Nagyoló szabás esetén hagyni kell az alkatrészek közt annyi távolságot, hogy megfelelő ráhagyással lehessen szabni. (23. ábra)



23. ábra. Nagyoló szabás

A legkedvezőbb alkatrész elrendezés (terítékrajz) feljelölésre kerülhet az alapanyagra (több réteg anyag szabása esetén a legfelső rétegre), vagy az automata szabásgépek számára határozza meg a szabás vonalát.

4. Anyagelőírányzat (anyagnorma) meghatározása

Azonos formájú alkatrészek sorozatszabása esetén az anyagkihasználás – az egyenletes minőségű, szabályos alakú alapanyagokra – a szabályos rendben, szabásrendszerek alapján lerakva a legkedvezőbb. A felhasznált alapanyag mennyiség (anyagnorma, A_n) és a kiszabható összes alkatrész teljes tiszta felületének (A_T) ismeretében a keletkező hulladék (H) mennyisége pontosan meghatározható az $A_n = A_T + H$ képlet alapján. A szabás gazdaságosságáról az anyagkihasználás mértéke tanúskodik, amit a manipulációs százalékkal ($M\%$) mérünk, az anyagnorma és a teljes tiszta felület arányával. ($A_n : A_T = 100 : M\%$)

A bőrök esetén az anyag-előírányzat az egyedi jellegzetességek miatt nehezebben határozható meg. Szabásminták lerakása (terítése), előrajzolás, próbaszabás segítségével végezhetők megközelítő pontosságú számítások, de az előző időszak hasonló jellegű szabásainak anyagnormáit elemzése is jó kiindulási alap.

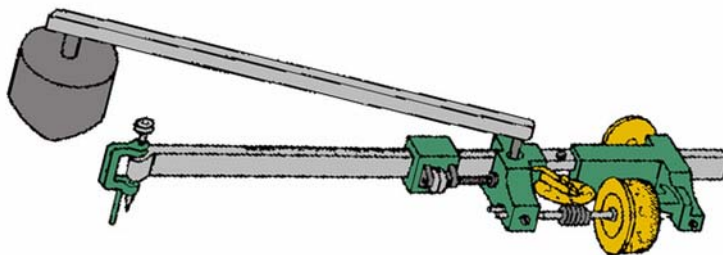
Az egyes alkatrészek anyagnormájáról becslések végezhetők a szabályos négyszögbe foglalásukkal is (leghosszabb vonalán, és rá merőlegesen a legszélesebb pontján lemérve, összeszorozva), amit összevetünk az adott alkatrész tiszta felületével.

A legpontosabb számításokat az automata szabási módszerek legkorszerűbb szabásterv készítő rendszerei végzik, melyeknél a számítógép szoftvere a szabásminták legkedvezőbb elrendezését az adott bőrről készült kép alapján keresi meg, még az anyaghibákat is felismerve, figyelembe véve.

Alkatrészek, alapanyagok területszámítási, mérési módszerei

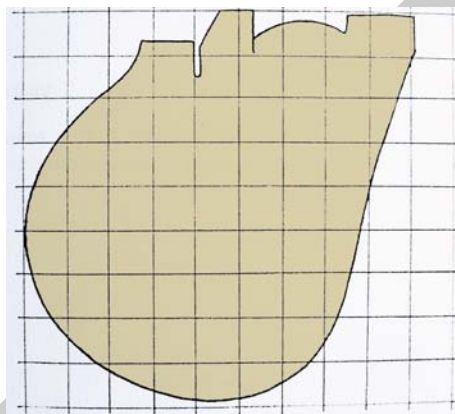
A szabás gazdasági számításaihoz fontos ismernünk az alapanyag és a kiszabandó alkatrészek pontos területét is.

A szabályos mértani formájú alkatrészek, alapanyagok területét könnyen kiszámolhatjuk a megfelelő képletek segítségével, a szabálytalan alakúak mérése azonban más módszereket igényel. A poláris planiméter (24. ábra) nevű eszközzel leolvashatjuk a terület pontos méretét, ha vezetőtűjét az alkatrész körvonalán végigvezetjük.



24. ábra. Poláris planiméter

Megközelítő értékű adatot kaphatunk a négyzethálós módszerrel (25. ábra) is, melynél egy megfelelő beosztású négyzetrácsra terítjük az alkatrészt, majd kiszámoljuk az általa teljesen és a részben lefedett négyzetek területeinek összegét. Az alkatrész tömegének lemérésén alapuló számítások elsősorban táblás anyagoknál (papír, rostműbőr stb.) használatosak.

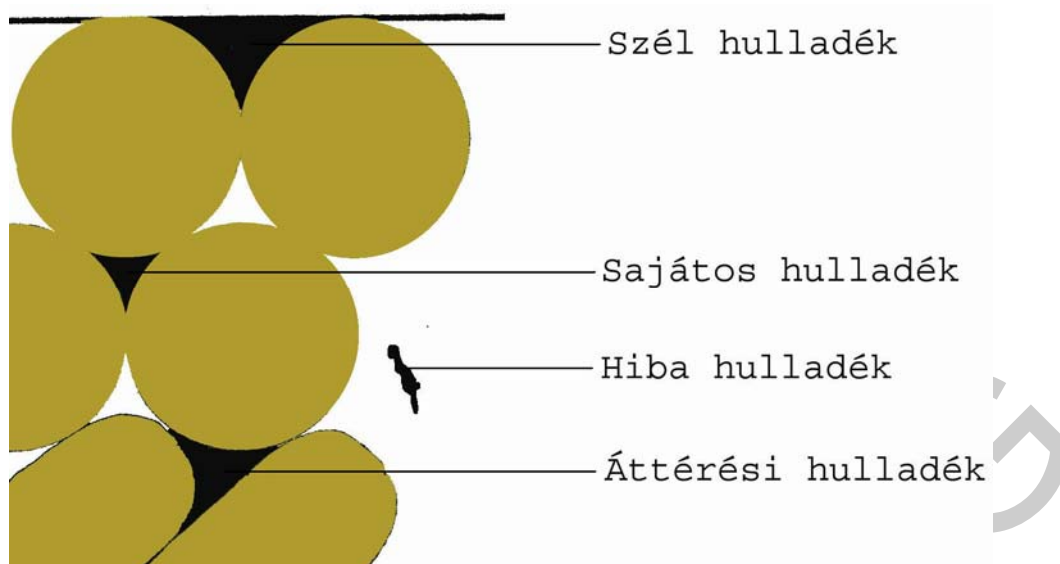


25. ábra. Négyzethálós területmérés

A legpontosabbak a számítógépes megoldások, melyek a szabásminták, bőryanagok digitalizálásán (szerkesztésén, szkennelésén) alapuló módszereket használnak a terület mérésére.

Hulladékok

A leggazdaságosabb az egyenes vonalú, párhuzamos szélű darabok (pl. szíjak) szabása, mert az íves minták között mindenképp keletkezik leeső rész (sajátos hulladék). Számolnunk kell még azonban a bőrhibákból adódó (hibahulladék), és az anyag széle és az alkatrész között keletkező hulladékkal (szélhulladék) is. Az egyik alkatrésztípusról a másikra való áttéréskor pedig úgynevezett áttérési hulladék keletkezik (26. ábra).



26. ábra. Hulladék típusok

5. Jelölések

Az alkatrészek szabásvonalának feljelölése kézi szabás esetén elengedhetetlen, gépi szabásnál viszont csak többrétegű textilek szabásakor (szalagképes és kardképes szabásgépek esetén) szükséges, mert itt vezetjük kézzel a vágószerszámot. Kiütő gépes szabás esetén a jelölések általában csak a kiütőkések illesztését szolgálják. A szálvágó, papírlémezvágó és automata (vízsugaras, lézer és plazma) szabásgépekhez egyáltalán nem szükséges jelölést végezni az alapanyagon.

A jelölés mérés vagy jelölőminta (szabásminta) alapján történik, amihez csak olyan szerszám (jelölőtoll) használható, ami nem károsítja az alapanyagot, nyoma eltávolítható.

TANULÁSI RÁNYÍTÓ

1. feladat: Helyezze el egy borított nyereg borítóbőrből szabott alkatrészeinek szabásmintáit egy marhabőrön a tükrös szabásrendszert alkalmazva!
2. feladat: Vizsgálják meg oktatójukkal közösen egy adott blank bőron lévő hibákat abból a szempontból, hogy felhasználható-e egy kocsizó hám alkatrészeihez, illetve milyen feltételekkel szabható be?

3. feladat: Mérjék le oktatójuk irányításával, tanulótársaival közösen egy marha nyak területét a négyzethálós területmérés módszerével! Mérjék le egy kantár szemző borító bőr alkatrészeinek felületét is! (A mérésekhez használjanak planimétert is, ha rendelkezésükre áll.) Készítsék el papírból a szabásmintákat több példányban, és a bőryanag tulajdonságait figyelembe véve nézzék meg, helyezték el a bőrön, legkedvezőbb elrendezést keresve! Jegyezze le hány kantár szemzőihez való alkatrész szabható ki adott bőryanagból! Számolja ki önállóan írásban a manipulációs százalékot (M%)! Hasonlítsa össze a többiek eredményével!

4. feladat: Az előző feladatban elkészített szabásmintákat rendezzék el kartonlapokra különböző szabásrendszerek szerint (soros, váltakozó irányú stb.), és rajzolják körbe ceruzával. Mérjék le a legkevesebb hulladékkal járó változat kiszabásához szükséges anyagmennyiséget (anyagnormát A_n), és számolják ki a manipulációs százalékot (M%). Vessék össze az előző feladat eredményével! Jegyezze le tapasztalatait!

5. feladat: Oktatójuk vezetésével keressék meg egy nyeregtáska minden kiszabandó alkatrészének külön-külön a legkedvezőbb helyét egy fél marhabőrön, az anyag egyedi jellemzőit, és az adott alkatrésszel szemben támasztott követelményeket figyelembe véve. Indokolják a döntést. Most helyezték el az összes szabásmintát ugyanarra a bőrre, a gazdaságossági tényezőkre is ügyelve. Beszéljék meg, hol kellett engedményeket tenni a legkedvezőbb megoldáshoz képest.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. Feladat

Sorolja fel, milyen tényezők befolyásolják a szabás gazdaságosságát!

2. Feladat

Milyen jellegű bőrhibákat érdemes figyelmen kívül hagyni?

3. Feladat

Milyen alakú alkatrészek szabhatók gazdaságosan?

4. Feladat

Soroljon fel, szabásminta elrendezéseket (szabásrendszereket)!

5. Feladat

Értelmezze, mit értünk a paralelogramma-elv alatt!

6, Feladat

Mit jelöl a manipulációs százalék és hogyan számolja ki?

MEGOLDÁSOK

1. Feladat

Alapanyagok eltérő (általános és egyedi) jellemzői

Minták mérete, alakja (illeszthetősége),

Alkatrészekkel szembeni elvárások (esztétika, igénybevétel)

A szabandó darabszám

A gépesítés

Szabás előkészítése, szervezetsége

A szabász tapasztalata, ügyessége

2. Feladat

Az egészen kisméretű, mértékű, nem feltűnő hibákat általában figyelmen kívül hagyhatjuk.

3. Feladat

Az anyagkihasználás akkor kedvezőbb, ha az alkatrészek szélei is minél egyenesebbek és minél párhuzamosabbak, így a szabásminták elrendezésekor több ponton, hosszabb szakaszon találkoznak a szélek, ezért kevesebb hulladék keletkezik.

4. Feladat

Paralelogramma-elv

Soros elrendezés az alkatrész azonos, váltakozó vagy elforgatott állásával

Párosan szimmetrikus alkatrészek szemben fekvő és szögálatti elrendezése

Ölelkező elrendezés

Átlós és váltakozó irányú szabás

5. Feladat

Az azonos alakú íves alkatrészek között a legkevesebb hulladék akkor keletkezik, ha úgy rendezzük el, hogy az azonos pontjaikat (érintő- vagy középpontjaikat) összekötve egy paralelogrammát kapjunk.

6. Feladat

A manipulációs százalék (M%) szabás gazdaságosságát, az anyagkihasználás mértékét jelöli, amit az anyagnorma és a teljes tiszta felület arányával. ($A_n:A_T = 100:M\%$) mérünk

III. SZABÁSZGÉPEK

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

A szíjgyártó és nyerges termékek szabása hagyományos módon kézzel, tolókés és egyéb kések (félholdkés, szabáscsés) használatával történik. Nagyobb darabszám esetén azonban a hatékonyabb munka érdekében célszerű gépesíteni a szabást. A különböző feladatokhoz és alapanyagokhoz eltérő típusú gépek szükségesek, ezért fontos megismerni a különböző géptípusok felhasználási területeit és működési elvét.

A szabásgépek fokozottan balesetveszélyes eszközök, ezért csak megfelelő betanítás után kezelhetők önállóan. Használatuk és karbantartásuk során be kell tartani a kezelési útmutató előírásait, és a balesetvédelmi szabályokat.

SZAKMAI INFORMÁCIÓ TARTALOM

Gépek közül a szálvágógép és a kiütőgépes szabásgép a legelterjedtebb, de nagyobb üzemekben a többrétegű textilek szabásához villamos ollók és szalagkéses szabásgépek is használatosak. A legkorszerűbb módszereket a vízugaras, lézer és plazma szabásgépek jelentik.

A topográfiai eltérések és a bőrhibák miatt a bőr géppel is csak egy rétegben vágható.

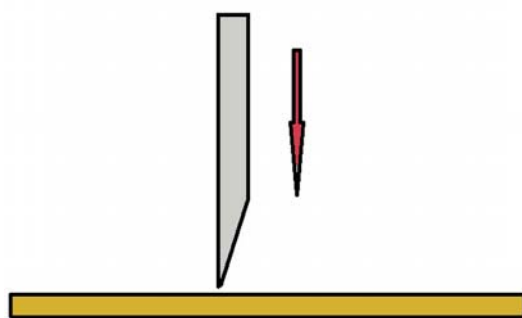
1. Vágás, metszés, nyírás, harapás

A szabáshoz használt szerszámok különböző elv alapján darabolják az alapanyagot.

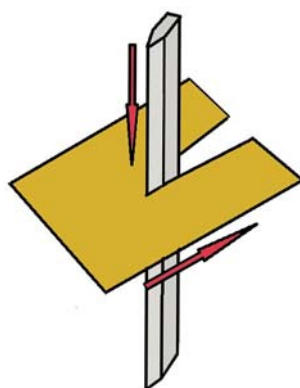
A kiütőgépes szabás a vágás elvén alapul, a kardkéses és a szalagkéses szabásgép metszéssel szabja az anyagot, a körtárcsás papírszabász gép pedig nyírja.

A vágás (27. ábra) során vagy csak a kés mozog (pl. szabáscsés), vagy csak az anyag (szíjhasító). A metszés (28. ábra) azért könnyebb, pontosabb, mert itt az anyag, és rá merőlegesen a kés is mozog (harangkéses élező gép).

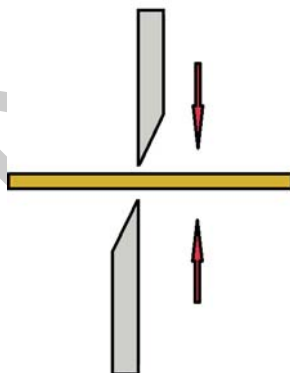
A nyírásnál és a harapásnál is két penge mozog egymással szemben. Nyírás (29. ábra) esetén ez a két penge elhalad egymás mellett. (Az ollónál mindkét penge mozog, a lemezollónál viszont az egyik rögzített; a kartonszabász gépnél pedig körpengék forognak egymással szemben). Harapásnál (30. ábra) – amit főleg fémek megmunkálására használnak (harapófogó) – viszont szembetalálkoznak az élek.



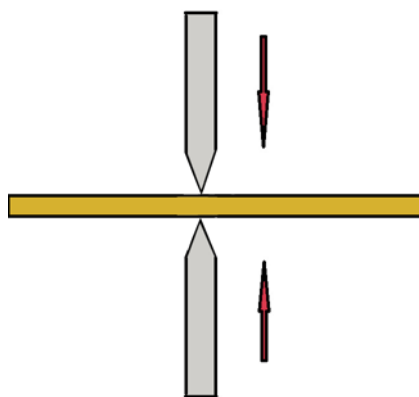
27. ábra. Vágás



28. ábra. Metszés



29. ábra. Nyírás



30. ábra. Harapás

2. A kiütő gépes szabás

A kiütő gépes szabás (csákozás) pontos és közel tízszer termelékenyebb, mint a kézi, de a szükséges kések elkészíttetése elég költséges, ezért csak nagy szériánál (kb. 500 darabtól) éri meg alkalmazni.

Kiütő gép asztalán lévő keményfa vagy műanyag szabáztőkére fektetve fel a bőrt, ráhelyezhető éllel lefelé a kés. Erre csap le a gép kiütő feje 5–25 tonnával. A szükséges erőt a rostsűrűség és a késél hossza határozza meg.

Az anyagvastagság háromnegyed részéig a kés csak nyújtja és tömöríti a rostokat, majd amikor azok eléri a szakadási nyúlás határát, akkor elszakadnak.

A, Kiütő gépek

A kiütőgépek meghajtása mechanikus vagy olajnyomással működő hidraulikus módon történhet. Ez utóbbiak csendesebbek, korszerűbbek, nem rázkódnak.

A leütőfej kialakítása is többféle, lengőkaros, tányéros vagy hidas kivitelű lehet

A lengőfejes (31. ábra) típus előnye, hogy a leütőfej elforgatható a bőr felett, így jól átlátható az anyag és a bőrhibák a kés felrakásakor, emiatt a bőryananyagok szabásánál ez a legelterjedtebb szabásgép típus. Az asztal és a leütőfej viszonylag kicsi, ezért kisebb darabok szabása a leghatékonyabb. Nagyobb mintákat több ponton való leütéssel lehet kiszabni. Mechanikus, hidraulikus és elektrohidraulikus meghajtású is lehet. (Utóbbin az olajáramlás irányát elektromágneses vezérlésű szelepekkel változtatják) Indítása kettős kapcsolóval történik.



31. ábra. Lengőfejes kiütőgép

A tányéros kiütőgépek viszonylag kis leütőfejjel és asztallal rendelkeznek, de termelékenyek, mert a kés elhelyezésekor már indítható is a leütés lábpedállal. A kézfej védelme miatt csak magas (min. 120 mm.) peremes késekkel használható.

A hidas gépek tekercsáruk (textilek, műbőrök) szabásához megfelelő, működésük automatizálható. Nagy az asztaluk, és felületen, nagy erővel (25–30 tonna) ütnek le, így akár több darab is szabható egyszerre. A korszerű hidas gépek több réteg tekercsáru terítését, és a szabás utáni automatikus továbbítását is elvégzik. A merevhidas gépek leütőfeje hosszú, de nem túl széles, lökethossza állandó. Szerkezete miatt takarja az anyagot a kések felhelyezésénél. A csúszófejes hidas gépnél a nagyméretű leütőfej a leütés után oldalra csúszik az alaphelyzetébe, így jól rá lehet látni az anyagra. A mozgó leütőfejes (hidas-kocsis 32. ábra) típusnál a kisméretű leütőfej a hídon mozgó kocsin van, amit a kívánt helyre lehet állítani. A forgatható (revolver) fejes változatánál a kiütő fejre akár hat kés is felszerelhető.



32. ábra. Mozgófejes hidas kivágógép

A szükséges vágóerő meghatározása

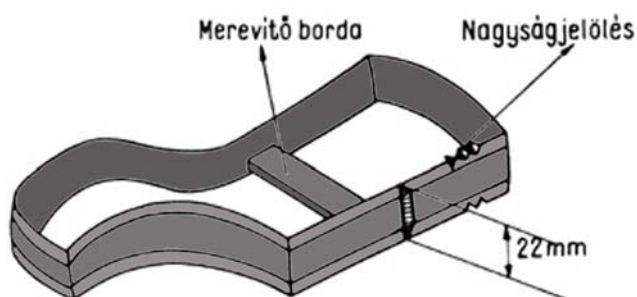
A fajlagos vágóerő (P_0) a különféle anyagfajták elvágásához szükséges erőt adja meg kp/mm -ben. A szabáshoz szükséges maximális vágóerő (P_{max}) kiszámításához ezt kell beszorozni a késél hosszával, amit még kisebb mértékben befolyásolnak a vágási sebességtől, a kés élszögétől és élsugarától függő korrekciós tényezők.

B. Kiütő kések

A kiütő kések a jelentős igénybevételnek vannak kitéve a használat során, a pontosságukat azonban a nagy erőhatások ellenére is meg kell őrizniük.

A kések kialakítását a kiütő gép fajtája és a szabandó anyag jellege is meghatározza. A nagy erőhatással járó mechanikus gépekhez, keményáruk szabásához kovácsolva készülnek a kések, utólag köszörülve és edzve ki élüket. A hidraulikus gépek nem ütnek, hanem nyomnak, ezért használhatók az 1–3 mm vastag előélezett szalagacélból hidegen hajlított, a végein összehegesztett kések. Ezek olcsóbbak, de kevésbé masszívak, tartósak.

Szimmetrikus minták esetén kétélű késeket érdemes készíttetni, így átfordítva is használhatók (33. ábra). Célszerű a lyukasztókat és a jelölő stifteket is beépíttetni, így ezek a munkafolyamatok is elvégezhetők egy lépésben.



33. ábra. Kétoldalas kiütőkés merevítővel, nagyságjelöléssel

A kések jó minőségű szénacélból, szerszámacél ötvözetből készülnek. Az élszögük 15–20°-os, minél vékonyabb, puhább az anyag, annál finomabb él szükséges. Élezni 30–50.000 leütésenként kell.

A nagyobb kiütő (stanc) késeket keresztmerevítőkkel erősítik meg. A kisebb és íves mintáknál a bőr beragadását a késbe rugós vagy laticell kivető beépítésével, illetve a penge kónuszos kialakításával akadályozzák meg. Érdemes a késeken különféle jelöléseket (termék, alkatrész, méret, stb.) feltüntetni.

C. Szabásztőke

A szabásztőke műanyagból vagy keményfából készül. Kellő szilárdságúnak és mégis rugalmasnak kell lennie, hogy a bevágások a kés után összezáródjanak. Anyaga puhább, mint a késé, ezért az élet nem veszi ki. Fontos, hogy a felülete sík és sima legyen, ezért ha elhasználandó, síkba kell csiszolni.

A fa száliránya egyezzen meg a vágás irányával, tehát a „bütü” része legyen felfelé, így a penge nem metszi el a rostokat, csak behatol közéjük. Több kisebb darabból állítják össze, hogy kevésbé vetemedjen, majd fém abronccsal fogják körbe.

A műanyag (PVC) tőkék nemcsak ellenállóak, hanem rugalmasságuk miatt a felületük a bevágás után összezáródik. Tartsuk mindig tisztán a szabásztőkét!

D. Kiütőgépes szabás menete

A kiütőgépes szabásgépen való munka megkezdése előtt ellenőrizzük, hogy a kések nem repedtek, töröttek-e. Üzemeljük be a gépet, és vizsgáljuk meg a műszaki állapotát. Állítsuk be a leütés magasságát úgy, hogy csak 0,5–1 mm-re mélyedjen a penge a tőkébe. Ha ennél mélyebbre hatol, akkor beszorulhat, törhet, és közben a tőke is roncsolódik. Ezután következik a bőr felterítése, majd kiütőkés(ek) felhelyezése.

A leütés indítása jellemzően két kapcsoló együttes benyomásával történik, hogy mindkét kezét lefoglalja, egyik se maradhasson a kiütőfej alatt. A balesetek megelőzése miatt a tengelykapcsoló is egyszerre csak egy indítást tesz lehetővé. Emellett a gépet is védik a túlterhelés során bekövetkező károsodásoktól.

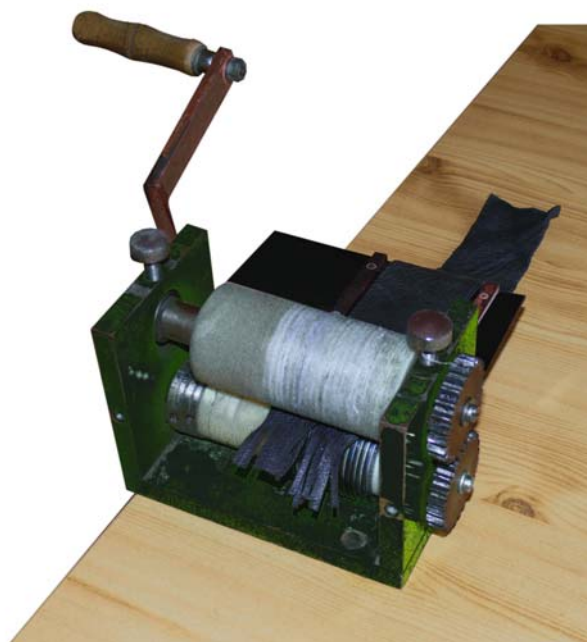
E. Munkavédelmi előírások

A kiütőgépeket veszélyes gép táblával kell ellátni. Csak megfelelő oktatásban részesült, 18 év feletti személy dolgozhat rajta. Tanulók csak a felügyelettel, megfelelő képzés után kezelhetik. A gép ellenőrzése után, hibátlan működés esetén használható, a munkavédelmi és technológiai előírások betartásával, fokozott elővigyázatossággal. Lábpedálos gépen csak kézfejnél magasabb, peremes késeket lehet alkalmazni.

3. Szálvágó (csíkvágó) gép

A szálvágógép a szálak, szíjak vágásának hatékony eszköze, mert egyszerre több szálát is vághatunk, akár vékony akár vastag anyagokból is.

A szálvágógépben két, egymással párhuzamos henger forog ellentétes irányban. A meghajtás kézi erővel vagy villanymotorral történik. Az egyik hengerre szerelt – egymástól távtartó gyűrűvel a megfelelő távolságra beállított – éles körpengékhez a másik henger nyomja hozzá a bőrt, létrehozva a vágást (34. ábra).



34. ábra. Szálvágógép

Tekercsárak szabására (textil, műbőr) más rendszerű félautomata gépek is alkalmazhatók.

4. Villamos ollók

A villamos ollók több rétegben felterített textil végeinek vágására, mozgatható méretű tömbökre darabolására, szabására használatosak. A villamos kábeleket – balesetvédelmi okokból – a munkaasztal felett kifeszített drótkötélre kell függeszteni.

A. Kardkéses (lengőkéses) szabásgép

A kardkéses szabásgép (35. ábra) több rétegű textilteríték szabására alkalmazható. Használatakor a gép a fogantyúnál fogva irányítható, az anyagrétegek a nagyméretű görgős talp és az anyagleszorító talp között mozognak, miközben egy egyenes vonalú fel-le mozgást végző acélpengé metszi el, mely a gép a lábrészében vezetve mozog. A kés éle nemcsak sima, hanem különböző profilú (hullámos, kagylós fogazott, rovátkolt) is lehet. A meghajtásról a gép tetejébe szerelt villanymotor gondoskodik.



35. ábra. Kardkéses szabásgép

Körkéses szabásgép

A körkéses szabásgép (36. ábra) többretegű anyagok egyenes vonalú szabására, kisebb részekre darabolására használható.



36. ábra. Körkéses textilszabásgép

5. Szalagkéses textil szabásgép

A szalagkéses textil szabásgépet (37. ábra) elsősorban a már feldarabolt textiltrétegek előrajzolás alapján történő vagy sablon melletti pontosra szabásához használatos, nagyobb méretű alkatrészeknél. Veszélyes gép, ezért használatához lánckesztyű szükséges (a korszerű gépeken fotocellás védőberendezés is található).



37. ábra. Szalagkéses szabásgép

A metszést – a faipari szabásgépekhez hasonlóan – a tárcsákon 15–20 m/s sebességgel futó acélszalag penge végzi, amit egy villamos motor hajt. A háromtárcsás gépeken a két tárcsát egy harmadikkal egészítik ki, ami a szalagpengét oldalirányba elvezeti, így nagyobbá válik a munkaasztal felülete. A súrlódástól felmelegedett penge megnyúlik, ezért egy rugós feszítőtárcsa folyamatosan utánfeszíti. A hajtótárcsák parafa vagy gumibevonatúak a tapadás növelése céljából. A gépben köszörű és biztonsági fékberendezés is található, ami szalagszakadás esetén megakadályozza a szalagkés kicsapódását.

6. Kézi lemezolló

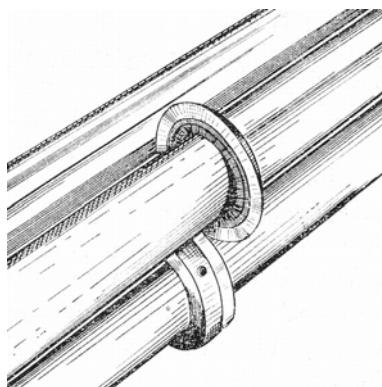
A kézi lemezolló (38. ábra) karton és más lemezanyagok egyenes vonalú szabásához használatos. Az anyag pontos behelyezése, és leszorítása után a kardkés gyors lehúzása során a kardkés elnyírja az anyagot.



38. ábra. Karos lemezolló

7. Körtárcsás papírlemez szabásgépek

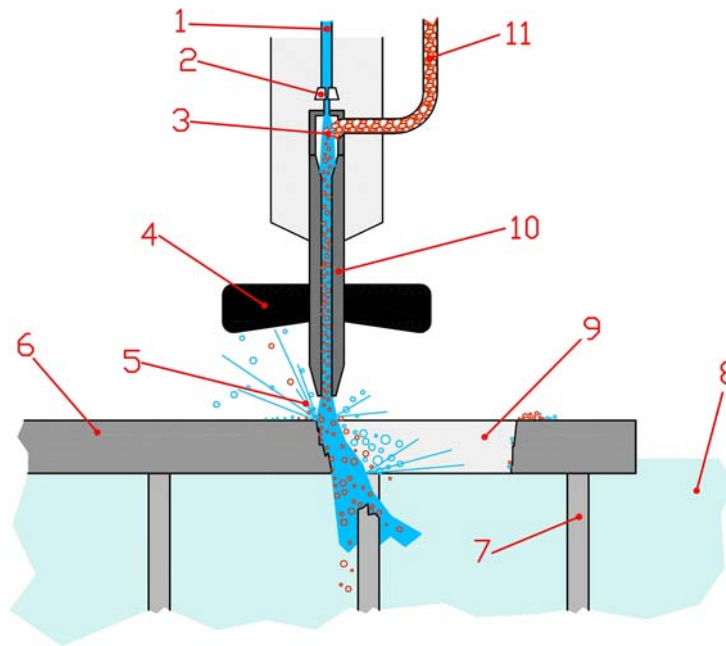
A körtárcsás szabásgép papírlemezek egyenes vonalú párhuzamos szélű darabolására szolgál. A két párhuzamos, egymással ellentétes forgó mozgást végző tengelyeken nyírotárcsák sorakoznak (39. ábra), ahol a szemben lévő párokat alkotnak úgy, hogy élük épp elhaladjon egymás mellett. Így nyírják el a papírlemezt, melyet az anyagtovábbító hengerpárok tolnak közéjük. A körpenge párok egymástól való távolságát beállítva lehet meghatározni a leszabandó alkatrészek szélességét, (Működési elve tehát hasonlít a szálvágógépére, csak itt mindkét tengelyen körkések vannak.)



39. ábra. Körtárcsás lemez szabásgép

8. Vízugaras, lézer és plazma szabásgépek

Ezeket a berendezéseket elsősorban műbőrök szabására használják úgy, hogy az anyag fölött vezetik számítógépes vezérléssel. A nagy nyomású (2800 at) vékony vízszugár (40. ábra) bármilyen anyagot késszerűen vág, az egyenfeszültségű nagyfrekvenciás generátorral erősen ionizált plazmagáz pedig átégeti, ami miatt folyamatosan hűteni kell. A CO₂ lézersugár (41. ábra) is égeti az anyagot, ezért védőgáz kíséretében szabnak vele (műbőrök nem szabhatók, mert összehegednek).



40. ábra. Vízszugaras (injektoros) vágógép működési vázlata. 1: nagynyomású víz; 2: fókuszáló; 3: keverőkamra; 4: védősapka; 5: fröccsenő víz; 6: munkadarab; 7: a munkadarabot tartó rács; 8: a kádban lévő víz; 9: a munkadarab már vágott része; 10: fúvóka; 11: abrazív homok)



41. ábra. Lézer szabásgép

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat: Keressen videofilmeket az interneten a bőryanagok kézi és gépi szabásáról. (Például a www.youtube.com weboldalon a „leather cutting” szavakra kereséssel) Jegyezze le ide a tapasztalatait.
2. feladat: Oktatója segítségével végezzen próbaszabást a műhelyben, üzemben fellelhető szabásgépekkel. Jegyezze le ide tapasztalatait, különös tekintettel a munkavédelmi előírásokra.
3. feladat: Látogassanak el más üzemekbe, műhelyekbe, ahol olyan szabásgépeket használnak, ami az Önök oktatóhelyen nem található. Figyelje meg a gépeket működés közben, és tanuló társaival és oktatójukkal közösen beszéljék meg a látottakat.
4. feladat: Készítsen szerkezeti ábrát a szálvágógép működéséről!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. Feladat

Írjon példát a különböző darabolási elven működő gépekre!

	Vágás	Metszés	Nyírás	Harapás
<i>Szabásgép</i>				

2. Feladat

Fejtse ki, hogyan vágja át a kiütő kés az alapanyagot, mikor szakadnak el a rostok!

3. Feladat

Milyen darabszámú alkatrész szabásától érdemes kiütő késeket készíttetni?

4. Feladat

Miért szabható a bőr csak egy rétegben?

5. Feladat

Magyarázza el, mi az előnye a lengőkaros kiütő gépnek!

6. Feladat

Milyen esetben érdemes kétélű kiütő késeket készíttetni?

7. Feladat

Fogalmazza meg, milyen munkavédelmi előírások vonatkoznak a kiütőgépek használatára!

8. Feladat

Hogyan kell elhelyezni a villamos ollók elektromos vezetékeit?

9. Feladat

Sorolja fel, milyen gépeket használna papírlamezek egyenes vonalú darabolásához!

MEGOLDÁSOK

1. Feladat

	Vágás	Metszés	Nyírás	Harapás
<i>Szabásgép</i>	Kiütőgép	Villamos ollók Szalagkéses szabásgép	Csíkvgó Körtárcsás lemez szabásgép Kézi lemezolló	Harapófogó

2. Feladat

Az anyagvastagság háromnegyed részéig a kés csak nyújtja és tömöríti a rostokat, majd amikor azok elérik a szakadási nyúlás határát, akkor elszakadnak.

3. Feladat

Körülbelül 500 darabtól.

4. Feladat

A topográfiai eltérések és a bőrhibák miatt szabható a bőr géppel is csak egy rétegben.

5. Feladat

A lengőkaros típus előnye, hogy a leütőfej elforgatható a bőr felett, így jól átlátható az anyag és a bőrhibák a kés felrakásakor

6. Feladat

Szimmetrikus minták esetén érdemes kétélű késeket készíttetni, így átfordítva is használhatók.

7. Feladat

A kiütő gépeket veszélyes gép táblával kell ellátni. Csak megfelelő oktatásban részesült, 18 év feletti személy dolgozhat rajta. Tanulók csak a felügyelettel, megfelelő képzés után kezelhetik. A gép ellenőrzése után, hibátlan működés esetén használható, a munkavédelmi és technológiai előírások betartásával, fokozott elővigyázatossággal. Lábpedálos gépen csak kézfejnél magasabb, peremes késeket lehet alkalmazni.

8. Feladat

A villamos ollók elektromos vezetékeit – balesetvédelmi okokból – a munkaasztal felett kifeszített drótkötélre kell függeszteni.

9. Feladat

Kézi lemezolló, körtárcsás papírlemez szabásgép

MUNKANYAG

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Beke János: Bőrfeldolgozóipari kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1978.

Beczner Farkasné: Bördíszműves szakmai ismeret, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1993.

Dr. Beke János– Kátai István: Bőripari géptan II. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1977.

Kátai István: Géptan, Ipari Minisztérium, Budapest 1987.

AJÁNLOTT IRODALOM

Pánczél Attila: Szíjgyártó–nyerges szakmai ismeretek I.

Bőr– és cipőipari minilexikon. szerk. Vermes Lászlóné, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1975

Kátai István: Cipőipari géptan – Műszaki Könyvkiadó 2003.

Csávás Imre: Bőrkonfekcióipari technológia I., Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1984.

Ferenczy Aranka: Bőrkonfekció technológia, Ipari Minisztérium, Budapest, 1996.

Miskolczi László: Bördíszműipari technológiák, Felsőfokú Könnyűipari Technikum, Bőripari Tanszék, Budapest 1967.

Szűcs Jenő: Bördíszműves technológia, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1972.

Ferenczy Aranka: Módszertani segédanyag 57. A bőrfeldolgozó ipari termékek alkatrészeinek szabása, előkészítése című modul tanításához és értékeléséhez, NSZFI, Budapest, 2008. CD-ROM, ISBN szám: 978–963–264–048–8, NSZFI., www.nive.hu

Bőrművesség CD-ROM Hagyományok háza, Budapest 2003

www.bimeo.hu

A(z) 1331-06 modul 004-es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 542 01 0100 21 01	Táskajavító
33 542 02 0100 31 01	Cipőfelsőrész-készítő
31 542 02 0100 31 01	Bőrtárgykészítő
31 542 02 0100 21 01	Szíjgyártó
33 542 01 1000 00 00	Bőrdíszműves
31 542 02 1000 00 00	Szíjgyártó és nyerges
33 542 02 1000 00 00	Cipész, cipőkészítő, cipőjavító

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
10 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató