

**Ollgica Vellković
Biljana Murtovska**

**TEKNOLOGJIA E LËKURËS
DHE
MATERIALEVE NDIHMËSE PËR MBATHJE**

Viti II

**drejtimi tekstil - lëkurë
teknik për mbathje**

Autorë:

Ollgica Vellkoviq
Biljana Murtovska

Recensentë:

Prof. dr. Mirjana Bocevska
Prof. Vasilka Stefanovska
Prof. Snezhana Trajanoviq

Përkthyes:

Bajram Selmani

Redaktor i botimit në gjuhën shqipe:

Prof. dr. Hamit Mehmeti

Lektor:

Arzije Dervishi

Përpunimi kompjuterik:

Spase Markovski

Dizajni dhe kopertina:

Spase Markovski

Botuesi: Ministria e arsimit dhe shkencës e Republikës së Maqedonisë

Shtypi: Graficki centar doel, Shkup

Me aktvendim për miratim të librit për lëndën „Teknologjia e lëkurës dhe materialeve ndihmëse për mbathje“, për vitin II, drejtimi tekstil-lëkurë, profili arsimor, teknik për mbathje, nr. 22-1016/1, i datës 14.06.2011, i sjellë nga Komisioni nacional për tekste mësimore.

CIP - Katalogizacija vo publikacija
Национална и универзитетска библиотека "Св.Климент Охридски", Скопје
АВТОР: Вељковиќ, Олгица - автор
ОДГОВОРНОСТ: Муртовска, Билјана - автор
НАСЛОВ: Технологија на кожата и помошните материјали за обувки : за II година текстилно-кожарска струка : техничар за обувки
ИМПРЕСУМ: Скопје : Министерство за образование и наука на Република Македонија, 2011
ФИЗИЧКИ ОПИС: 142 стр. : илустр. ; 28 см
ISBN: 978-608-226-299-4
УДК: 675.2.011/.013:685.34/.04(075.3)
ВИД ГРАЃА: монографска публикација, текстуална граѓа, печатена
ИЗДАВАЊЕТО СЕ ПРЕДВИДУВА: 07.11.2011
COBISS.MK-ID: 89114890

Parathënie

Teknologjia e lëkurës dhe materialeve ndihmëse në industrinë e mbathjeve është njëra nga lëndët profesionale, që e studion teknologjinë e lëkurës dhe materialeve ndihmëse për përpunimin mbathjeve. Ai është i dedikuar për nxënës të vitit të dytë, drejtimi tekstil lëkur, profili arsimor, teknik për mbathje. Ky tekst mësimor është punuar mbi bazën e programit të miratuar mësimor dhe përmban shtatë tërësi tematike të parapara sipas programit mësimor. Në përgjithësi, teksti mund të ndahet në dy pjesë, prej të cilave, i pari ka të bëjë me karakteristikat e përgjithshme të procesit prodhues dhe përpunimin e lëkurës së papërpunuar në atë të gatshme. Pjesa e dytë i studion materialet ndihmëse që përdoren gjatë përpunimit të mbathjeve. E vetmja gjë që lejuam është radhitja e temave në pjesën e dytë të jetë pak më ndryshe. Tema për ngjitëset, vijon pas gomave dhe masave plastike, sepse përmbajtjet e caktuara në atë dalin nga dy të parat. Meqenëse janë prej saj, se teksti është vegla themelore për nxënien e njohurive, u përpoqëm të jenë të qarta, të kuptueshme dhe të pëlqyeshme për lexim, i ndihmuar me skema, tabela, të cilat e pasurojnë tekstin dhe do të mundësojnë përvetësimin më të lehtë të të njëjtave.

Njëra nga shkaqet për shtruarjen e këtij teksti, është që deri tani nga kjo fushë nuk ekziston literaturë, libër, edhe pse profesioni i tekstil lëkurës, profili arsimor: teknik për mbathje, është njëri prej profileve të para arsimore në Republikën e Maqedonisë. Shkaku i dytë është se konsideruam që nxënësit nga ky profil arsimor janë të dëmtuar në raport me kualitetin dhe procesin arsimor, në krahasim me profilet e tjera, për të cilat ekziston literatura. Shkaku i tretë është se konsideruam se libri, si mjet themelor për arritjen e njohurive nga kjo lëmi edhe në të ardhmen do të mundësojë inkuadrim të shpejtë në tregun e punës.

Libri ka për qëllim t'i nxisë marrëdhëniet kreative dhe interaktive të mësimdhënësit dhe nxënësve në përvetësimin e përmbajtjeve mësimore.

AUTORËT

Falënderime

Dituritë janë universale. Ato shkëmbehen, plotësohen dhe kur ato dikush i ndan në mënyrë jo egoiste me Ty, ju jep ndjenjën se jeni në rrugë të mbarë përpjekjet tuaja të diturive të jenë të kapshme. Për atë, ju drejtojmë shumë falënderime recensentëve, posaçërisht dr. Mirjana Bocevshtë, profesoreshë e rregullt në Fakultetin Teknologjik-Metalurgjik në Shkup, e cila me sugjerimet e veta të dobishme kontribuoj për kualitetin më të lartë të këtij teksti. Falënderime edhe deri te ndërmarrjet për prodhimin e mbathjeve dhe tregtisë, Eksport-Import ZIBars-Kumanovë për ndihmën e dhënë dhe bashkëpunimin.

1 – NOCIONET E PËRGJITHSHME NË TEKNOLOGJINË E LËKURËS DHE MATERIALEVE NDIHMËSE PËR MBATHJE	10
1.1. Nocionet për procesin prodhues	10
1.2. Lëndët e para, nus prodhimet, gjysmë prodhimet, prodhimet e gatshme dhe prodhimet anësore	11
1.3. Vetitë e përgjithshme të lëndëve të para	12
1.4. Deklarata	12
1.5. Masat dhe rregullat e përgjithshme për mbrojtjen gjatë punës, gjatë përpunimit të lëkurës dhe materialet ndihmëse për mbathjet	14
2 – PËRPUNIMI I LËKURËS SË PAPËRPUNUAR	17
2.1. Lëkura e papërpunuar	17
2.1.1. Ndërtimi histologjik i lëkurës së papërpunuar	18
2.1.2. Ndërtimi kimik i lëkurës së papërpunuar	20
2.2. Zbritja e lëkurës	25
2.2.1. Llojet e lëkurave të papërpunuara	25
2.3. Konservimi i lëkurave të papërpunuara	28
2.3.2. Konservimi i lëkurave për tharje	30
2.3.3. Konservimi për tharje i lëkurave të kripura	31
2.3.4. Konservimi me ftohje	31
2.3.5. Konservimi me thartim (piklim)	31
2.4. Dëmtimi i lëkurës së papërpunuar	32
2.5. Proceset përgatitore	35
2.5.1. Zhytja	35
2.5.2. Shtendosja i rrënjëve të qimeve	37
2.5.3. Larja	42
2.5.4. Heqja e qimeve	43
2.5.5. Zbritja e mishit	44
2.5.6. Zhvidhosja	45
2.5.7. Brejtja	47
2.5.8. Largimi i rrënjëve të qimeve dhe damkave nga qimet	49
2.5.9. Thartimi (piklimi)	49
2.5.10. Golica dhe pesha e golicës	52
2.5.11. Shqyera e lëkurës	52
2.6. Regjja	55
2.6.1. Regjjet bimore	55
2.6.2. Regjja me mjete joorganike – regjje minerale	60

2.6.3. Regjjet sintetike – sinatne	66
2.7. Përpunimet përmbarese të lëkurës	69
2.7.1. Përpunimet fiziko – kimike përmbarese të lëkurës	69
2.7.2. Përpunimet mekanike në klasën përfundimtare	83
2.8. Llojet e lëkurave të gatshme	86
2.8.1. Lëkura për mbathje	86
3 – GOMA	89
3.1. Fitimi i kauçukut natyror	89
3.1.1. Vetitë e kauçukut natyrore	91
3.1.2. Vullkanizimi	92
3.2. Kauçuku sintetik	93
3.2.1. Prodhimi i kauçukut sintetik	93
3.3. Prodhimi i gomës	95
3.3.1. Mistifikimi i kauçukut	95
3.3.2. Komponentët e përzierjes për vullkanizim	96
3.3.3. Mbushja dhe homogjenizimi i kauçukut	98
3.3.4. Formësimi i përzierjes së kauçukut	98
3.3.5. Vullkanizimi	99
3.3.6. Përdorimi i gomës në industrinë e mbathjeve	100
4 – MASAT PLASTIKE	102
4.1. Fitimi i polimerive	103
4.1.1. Fitimi granulave nga masat plastike	104
4.2. Lëndët e para ndihmëse në prodhimin e masave plastike	104
4.2.1. Plastifikuesit	104
4.2.2. Stabilizuesit dhe mjetet për vjetrim	105
4.2.3. Ngjyrat	105
4.2.4. Mbushjet	106
4.2.5. Mjetet për lyerje	106
4.3. Formësimi i masave plastike	107
4.3.1. Prodhimi i folive nga masat plastike	108
4.4. Llojet më të rëndësishme të masave plastike në industrinë e mbathjeve	109
4.4.1. Polivinilkloridi	109
4.4.2. Poliamidet artificiale	111
4.4.3. Poliuretani	111
5 – NGJITËSIT	113

5.1. Ngjitëset shtazore	114
5.1.1. Tutkalli dhe xhelatina	114
5.1.2. Ngjitëse kazeini dhe gjaku	114
5.2. Ngjitëset shtazore	115
5.2.1. Ngjitëset lateks	115
5.2.2. Çimento gume	116
5.3. Ngjitëse sintetike	118
5.3.1. Ngjitëse jo organike	118
5.3.2. Ngjitëse të bazës së kauçikut nitriken	119
5.3.3. Ngjitëse të disperzuara	119
5.3.4. Ngjitëse termoplastike	120
5.3.5. Ngjitëse infra të kuqe	121
6 – LETRA	123
6.1. Tullash	123
6.1.1. Tullash i bardh	123
6.1.2. Tullash i errët	125
6.2. Celuloza	125
6.2.1. Fitimi i celulozës	126
6.3. Materiale ndihmëse në prodhimin e letrës	127
6.4. Prodhimi i letrës	128
6.4.1. Makina për përpunimin e letrës	129
6.4.2. Ripunimi i letrës	130
6.5. Kualitetet dhe llojet e letrës	131
6.5.1. Llojet e letrës në industrinë e mbathjeve	131
7 – TEKSTILI	134
7.1. Fijet e tekstilit dhe ndarja e tyre	134
7.2. Fitimi i fijeve	135
7.3. Penjtë, peri dhe vetitë e penjve për qepje	137
7.4. Llojet e penjve në industrinë e mbathjeve dhe galanterisë	137
7.5. Pëlhurat	139
7.6. Aplikimi i pëlhurës në industrinë e përpunimit të mbathjeve	140
LITERATURA	142

1 – NOCIONET E PËRGJITHSHME NË TEKNOLOGJINË E LËKURËS DHE MATERIALEVE NDIHMËSE PËR MBATHJE

1.1. Nocionet në procesin prodhues

Teknologjia si disiplinë shkencore i studion vetitë e volitshme të lëndëve të para prej të cilave me përpunimin e mëtutjeshëm dhe ripunimin e tyre fitohen prodhimet përfundimtare që njeriu i shfrytëzon në jetën e përditshme. Detyra themelore e teknologjisë së lëkurës është që me përpunim të fitohet lëkurë e gatshme nga lëkura e papërpunuar, e zbritur prej shtazëve të ndryshme. Me këtë rast, lëkura kalon nëpër faza të ndryshme të përpunimit. Procesi i përpunimit të lëkurës së papërpunuar, deri te produkti përfundimtar, lëkura e gatshme, paraqet proces prodhues dhe zakonisht ndahet në tri grupe të mëdha:

- operacione përgatitore,
- regjje dhe regjje plotësuese (mbi regji),
- ripunim.

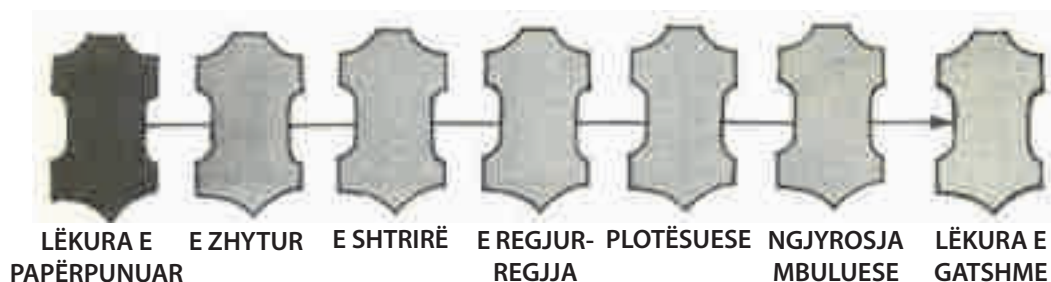


Figura nr. 1 – Operacionet themelore të përpunimit të lëkurës së njomë të papërpunuar, deri te lëkura e gatshme

Fillimisht, proceset prodhuese janë zhvilluar me dorë dhe me mjete të thjeshta mekanike. Pas Luftës së Dytë Botërore shumë procese prodhuese në industrinë e lëkurës u ngritën në nivel shkencor, sidomos procesi i regjjes dhe ngjyrosjes. Përdoren makina dhe materiale të reja, përdoret grihja e lëkurës dhe dhënia e fytyrës artificiale të lëkurës. Nga këtu, mekanizimi dhe automatizimi që sjellin deri te konstruktimi i makinave të kontinuuara, futjen e elektronikës, përcjelljen e automatizuar dhe udhëheqjen e proceseve prodhuese, mundësuan industria e lëkurës të rritet në industri bashkëkohore, e themeluar mbi baza shkencore.

Të gjitha operacionet në procesin prodhues në përpunimin e lëkurës ose fitimin e materialeve ndihmëse që përdoren për përpunimin e mbathjeve mund të ndahen në:

- operacione kimike (përpunime) - kimike dhe fizike;
- operacione (përpunime) mekanike.

Operacionet kimike – kimike dhe fizike janë të gjitha ato operacione që sjellin deri te ndryshimet kimike në strukturën e lëkurës së papërpunuar. Ato operacione më shpesh zhvillohen në tretje ujore, me ndihmën e reagensëve të caktuar kimik. Operacionet

kimike zakonisht zhvillohen në fuçi rrotacioni që i përshpejtojnë proceset, siç janë bërja finjë, zierja, brejta, fermentimi, regjja, regjja plotësuese, neutralizimi, ngjyrosje dhe rregullimi. Për prodhimet e veçanta kryhen edhe operacione speciale kimike, siç janë: zbardhimi, impregnimi, ç'yndyrësimi dhe ngjashëm.

Para, ose pas secilës prej tyre, zhvillohen një varg operacionesh mekanike, siç janë: hiqja e qimeve dhe barkanjozja, shqimja, gdhendja etj., si dhe operacionet ndihmëse: kullimi, shtrirja, transporti dhe prerja.

1.2. Lëndët e para, nus prodhimet, gjysmë prodhimet, prodhimet e gatshme dhe prodhimet anësore

Nuk do të ekzistonte asnjë proces prodhues nëse nuk ekzistonin lëndët e para. **Lëndët e para** pavarësisht se a janë marrë nga natyra ose prapë janë fituar me rrugë industriale, janë materie që posedojnë veti të volitshme dhe me përpunimin e të cilave fitohen prodhimet e çmuara. Nga aspekti ekonomik, tregtar, paraqesin mallra që ofrohen në treg dhe kanë çmimin përkatës. Në fillim, njeriu i ka marrë lëndët e para prej natyrës, nga mjedisi i tij i drejtpërdrejtë. Njeriu parahistorik gjuante kafshë të egra për ekzistencën e tij, duke u ushqyer me mish, kurse lëkurën e rrjepur, anën e gëzoftë, e përdorte për mbrojtjen e trupit nga ndikimet e jashtme. Por, me tharjen, lëkura e tillë bëhej e fortë, kurse në gjendje të lagësht shpjet kalbej, duke përhapur erë të keqe, kurse në fund shkatërrohej. Jo vetëm lëkura dhe gëzofi, por edhe fjet natyrore tekstile, ngjitëset natyrore, kauçuku natyror dhe shumë lëndë të para të tjera, njeriu, më parë vetë i ka marrë nga natyra, kurse më vonë ka filluar t'i përpunojë, me qëllim që t'i përmirësojë vetitë e tyre.

Lëndë e parë themelore në lëkurori – industrinë përpunuese është lëkura e papërpunuar që fitohet me rrjepjen nga kafsha e shëndosh, menjëherë pas therjes së saj. Lëkura nga kafsha e ngordhur mundet të përdoret për përpunim, vetëm nëse më parë mjeku veterinar vërteton nuk ka qenë e sëmur nga ndonjë sëmundje ngjitëse e cila gjatë përpunimit do ta rrezikonte shëndetin e njeriut. Në shumë degë të industrisë, lëndët e para natyrore, ende janë më të çmuarat ndërsa njëra prej tyre është edhe lëkura natyrore dhe vetitë e saja, depërtueshmëria e ajrit dhe avujve ujorë, kurse mos lëshimi i ujit.

Prodhimet e gatshme janë mallra që ofrohen në treg, por në të njëjtën kohë edhe për ndonjë degë tjetër të industrisë janë lëndë të para. Lëkura e gatshme e fituar në industrinë e lëkurës është lëndë e parë në industrinë për mbathje. Prodhimet e gatshme të shumë degëve të industrisë marrin pjesë si lëndë themelore të para ose materiale ndihmëse për përpunimin e mbathjeve. Lënda e parë themelore në industrinë për mbathje është lëkura e gatshme, por pa ndihmën e materialeve ndihmëse siç janë ngjitëset, goma, masat plastike, tekstili, penjtë e tekstili, ngjitëset dhe kartonët etj, mbathjet nuk do të mundej të përpunoheshin.

Sipas shkallës së përpunimit të lëkurës, mundet të thuhet se ekziston:

- **Prodhimi përfundimtar** ose lëkura e gatshme – prodhim i fituar pasi që lëkura i ka kaluar të gjitha fazat e përpunimit.
- **Gjysmë prodhimet** (lëkura e regjur)– lëkura që i ka kaluar të gjitha fazat e përpunimit, por si e tillë mundet të plasohet në treg me çmimin përkatës.

Gjatë përpunimit të lëkurës së pa përpunuar fitohen edhe:

- **Nus prodhimet** fitohen pas ndonjë faze të prodhimit. Mbeturinat e fituara gjatë prerjes së lëkurës së papërpunuar përdoren për fitimin e tutkallit, xhelatinës dhe miellit të proteinave. Qimet e zbritura të lëkurës përdoren për fitimin e prodhimit, prej të cilit në industrinë për mbathje përpunohen korniza (ndërmjet pjesë për përforsimin e thembrave të mbathjeve). Gdhendjet e fituara pas çarjes dhe gdhendjes së lëkurës përdoren në bujqësi.
- **Prodhimet anësore** janë mbeturina që fitohen gjatë prerjes të lëkurës së gatshme më tutje mundet të përdoren në atë mënyrë që copat mundet të bashkohen dhe të përdoren në galanterinë e lëkurës, konfeksionit ose prapë prej tyre të përpunohen qilim.

Duke ju falënderuar nus produkteve dhe prodhimeve anësore, prodhimi i lëkurës së gatshme bëhet më ekonomik, që është qëllim i çdo prodhimi.

1.3. Vetitë e përgjithshme të lëndëve të para

Të gjitha lëndët e para posedojnë disa karakteristika dhe veti, pavarësisht se a bëhet fjalë për lëkurën e papërpunuar ose të gatshme e cila përdoret si lëndë e parë në industrinë për përpunimin e mbathjeve, lëndët e para për industrinë tekstile, fjet tekstile, lëndët e para për fitimin e letrës, masat plastike, gomën etj., posedojnë disa karakteristika, veti, edhe atë:

- veti mekanike;
- veti fizike;
- veti kimike;
- veti teknologjike.

Vetitë mekanike të lëndëve të para janë ato veti që i posedojnë dhe i bëjnë të qëndrueshme gjatë procesit të përpunimit dhe gjatë veprimit të forcave të ndryshme siç janë shtrëngimi, mbështjellja, presioni, shtrirja, fërkimi.

Vetitë kimike – fiziko kimike janë ato veti që rrjedhin nga ndërtimi dhe struktura kimike e lëndëve të para, siç është dendësia e qimeve, vetitë e adsorpcionit, reaktiviteti kimik me reagensë të tjerë kimik etj.

Vetitë teknologjike janë gërshetim i të gjithë vetive të mëparshme të numëruara që i posedon lënda e parë dhe si e tillë është e përshtatshme për përpunim me qëllim të ruhen ose përmirësohen vetitë e mëparshme.

1.4. Deklarata

Çdo prodhim gatshëm që në të njëjtën kohë është edhe mall, domosdo të ketë dokument përkatës që blerësit do t'i garantoj për kualitetin e mallit të blerë. Dokument i tillë është deklarata. **Deklarata** është dokument i domosdoshëm që paraqet deklaratë të prodhuesit se prodhimi është në pajtim me standardet¹ e përcaktuara të R. së Maqedonisë, që kanë të bëjnë me atë prodhim ose mall.

¹ Standardet janë përcaktime ekonomike-teknike që shënojnë madhësi matëse dhe rregulla.

Te grup lëkurat e papërpunuara, para se të ofrohen për treg, patjetër të jenë të prera gjinjtë, testitet, anusi dhe mbeturina. Lëkurat e trasha patjetër të kenë dy gjysma të barabarta, përveç lëkurat e lopëve për të cilat lejohet shmangie minimale. Para vënies në qarkullim, nga lëkurat e trasha mundet të largohet meshini dhe atëherë çmimi i atyre lëkurave është për 10% më i lartë. Lëkurat e **papërpunuara** patjetër të jenë të pajisura me etiket që i përmban të dhënat vijuese: numrin vijues, llojin, masën, klasën dhe shenjën mbrojtëse të prodhuesit të lëkurës së papërpunuar. Deklarata (etiketa) është e lidhur me lidhëse për lëkurën nga rrënja e bishtit. Lloji i lëkurës shënohet me shkronja të mëdha të shtypit me shkurtesa: V (viçit), M (mështjerrës), BB (mështjerrë e majme, „baby beef“), L (lopës), M (mëzetërve), D (demave). Shënimi kryhet sipas renditjes vijuese: v m k t o ku:

- v – shenjë për llojin e lëkurës
- m – masa e lëkurës
- k – klasa e lëkurës
- t – numri rendoj
- o – shenja mbrojtëse e prodhuesit të lëkurës së papërpunuar.

Mbi bazën e numrit, vend pozita dhe lloji i dëmtimit, lëkura klasifikohet në pesë klasë që shënohen me numra romak I, II, III, IV, V. numri i klasave varet prej llojit dhe mënyrës të përpunimit të lëkurës. Kështu për shembull, boksi me fytyrë natyrore të viçit, mështjerrës dhe gjedhit, i regjur me krom, i ngjyrosur dhe pretuar, klasifikohet në pesë klasë, ndërsa lëkurat bllaskë të gjedhit për qëllime teknike në tri klasë.

Në secilin lloji të **lëkurës së gatshme** duhet të plotësohen standardet e përcaktuara që i përfshijnë pamjen e fytyrës dhe anën e prapme, ngurtësinë, elasticitetin, fortësinë, vetitë kimike dhe fizike të klasës përkatëse. çdo lëkur e gatshme domosdo të ketë deklarata në të cilin janë shënuar të dhënat për lëkurën: emri i prodhuesit dhe shenja mbrojtëse (zhigu) i prodhuesit, shenjat për llojin e klasës, përderisa shenjat për standardin vendosen vetëm nëse plotësisht i plotësojnë kushtet kualitative të përcaktuara me standard. Në praktikë, porositi i lëkurave të gatshme, varësisht prej dedikimit të lëkurës, më shpesh kërkohet të bëhen edhe hulumtime përkatëse. (fig. 2).

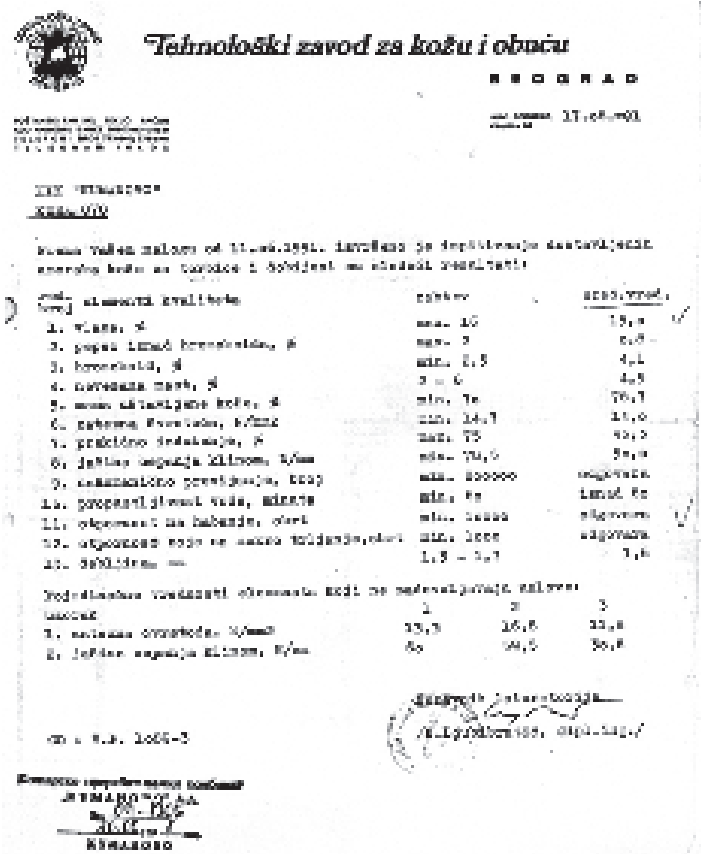


Figura nr. 2- Dukja e raportit nga analiza e lëkurës

Prodhimet e gatshme, **mbathjet**, në mënyrë të domosdoshme kanë deklaratë (fig. 3) që më shpesh përmban: emrin e prodhuesit, emrin e eksportuesit dhe importuesin, adresën, origjina e vendit, artikulli, lloji i materialeve të montuara për pjesën e sipërme, pëlhurën dhe gjonin e mbathjes, mënyrën e përdorimit, mënyrën e mirëmbajtjes dhe udhëzim për deklaratën. Shumë shpesh, prodhuesit e mbathjeve përdorin edhe tip më të ndryshëm të deklaratës që e vendosin në gjon ose nga ana e brendshme nga ana e brendshme e thembrës (fig. 4).

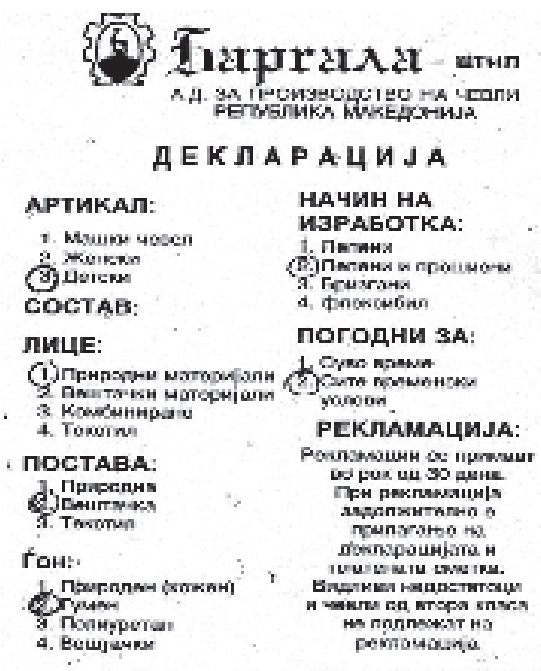


Figura nr. 3 – Dukja e deklaratës për mbathje.



Figura nr. 4 – Deklarata që vendoset në mbathjet.

1.5. Masat dhe rregullat e përgjithshme për mbrojtje gjatë punës, gjatë përpunimit të lëkurës dhe materialeve ndihmëse për mbathje

Në përgjithësi në të gjitha degët e industrisë, sikurse edhe në lëkurori – kapacitetet përpunuese, është e nevojshme të sigurohen kushte për zhvillimin e pandërprerë të procesit prodhues. Asnjë proces prodhues nuk mundet të projektohet pa ma resurse materiale, financiare dhe shumë e qenësishme, resurse njerëzore. Ço ndërmarke prodhuese mundet vrazhdë të ndahet në pjesën administrative (menaxhues, zëvendës, menaxhues për shitje, furnizime, planifikime, zhvillim etj.) dhe pjesës prodhuese. Në pjesën prodhuese zhvillohen shumë procese kimike dhe mekanike – kimike që mundin negativisht të ndikojnë në shëndetin e njerëzve që drejtpërdrejt marrin pjesë në fitimin prodhimit të gatshëm.

Masat dhe rregullat e përgjithshme për mbrojtje gjatë punës ²² të pjesëmarrësve të drejtpërdrejtë në procesin prodhues për përpunimin e lëkurës dhe industrisë për prodhimin e këpucëve, janë përfshirë me rregullore që përcaktojnë masa për siguri dhe mbrojtje gjatë punës edhe atë:

- Rregullore për pajisje personale mbrojtëse në të cilën bëjnë pjesë: dorëza mbrojtëse, parësore, jelek, veshje pune, këpucë përkatëse nëse punëtori vazhdimisht është i ekspozuar në veprimin nga uji dhe disa substanca kimike, maska përkatëse nëse bëhet ngjyrosja me dorë me shiringë dhe mbrojtësve për mbrojtje nga ushtrimi që e prodhojnë makinat.
- Punëdhënësi është i obliguar falas ta siguroi pajisjen e përgjithshme mbrojtëse, ta mirëmbajë dhe sipas nevojës e zëvendëson me të re. Gjithashtu, ai është i obliguar të organizoi stërvitje, me qëllim që të njohë punëtorin prej cilave rreziqe e mbron pajisja përkatëse.
- Rregullorja për siguri dhe mbrojtje gjatë punës me aparat përkatës ose makinë që nënkupton: hapësirë të mjaftueshëm gjatë punës me makinën, udhëzim për manipulim me makinën ose aparatën i cili do të jetë i vendosur në vendi e dukshëm, që rreziku të shndërrohet në minimum, me makinën të manipuloi vetëm punëtori i stërvitur, të sigurohet dritë përkatëse gjatë manipulimit me makinë, të ekzistoi pajisje kontrolluese e sigurimit për nisjen dhe ndaljen e makinës, sipas mundësisë të ketë sistem drite për sinjalizim të sigurisë gjatë punës me makinë.
- Rregullore me shenja për sigurinë që vendosen në vende të dukshme dhe kanë për qëllim të lajmërojnë, udhëzojnë dhe paralajmërojnë. Për shembull, në rast nevojë urgjente për dhënien e ndihmës së parë, të ketë shenjë komunikacioni nga hapësira e dedikuar për atë qëllim. Punëdhënësi është i obliguar stërvitje për ndihmën e parë prej një deri më dy në çdo 20 punëtor.
- Rregullore për hapësirën punuese që përfshinë rrugica për raste urgjente (avari, zjarr), dyer të posaçme të cilat nuk guxojnë të mbyllen dhe të cilat duhet të hapen ndaj jashtë, në përputhje me ventilimin, sipas nevojës aspiratorëve, për largimin e gazrave të dëmshëm, aparate zjarrfikëse dhe disa punëtorë që janë stërvitur për manipulim me to. Punëdhënësi është i obliguar të lidh marrëveshje me firmë, e cila në çdo 6 muaj do të bëjë kontrollimin e të njëjtave. Nëse makina, pajisje të caktuara, gjenden të ngritura në nivel më të lartë nga dyshemeja, në mënyrë të obligueshme duhet të ketë shkallë me kapëse, ndërsa rreth makinës ose pajisjes duhet të ketë rrethoj deri më 1 m lartësi, siç janë gjysmë fuçitë në industrinë e lëkurës.

Punëdhënësi është i obliguar të bëjë kontrollimin e të punësuarve nga fusha e mjekësisë së punës për shkaqe të përcaktimit të aftësisë së punës së punëtorit, edhe atë më së paku në çdo 18 muaj.

²² Burimi - Ligji për siguri dhe shëndetësi fle. zyr. e R. M. nr. 92/07

REZYME

Procesi i përpunimit të lëkurës së papërpunuar deri te fitimi i produktit përfundimtar, lëkurën e gatshme, paraqet proces prodhues dhe rëndom ndahet në tre grupe të mëdha: përgatitëse, regjje e mbi regjje dhe ripunim.

Të gjitha operacionet në proceset prodhuese të përpunimit të lëkurës ose fitimit të materialeve ndihmëse që përdoren për përpunimin e këpucëve, munde të ndahen në: kimike dhe fizike – kimike dhe mekanike. Lëndët e para, pavarësisht se a janë marrë nga natyra ose prapë janë fituar përmes rrugës industriale, janë materia që paraqesin veli të volitshme me përpunimin e të cilave fitohen prodhime të çmuara. Sipas shkalës së përpunimit të lëndëve të para, ekzistojnë: prodhime të gatshme, gjysmë prodhime, nus prodhime dhe prodhime anësore.

Lëndët e para paraqesin veti mekanike, fizike, kimike dhe teknologjike.

Deklarata është dokument i domosdoshëm që nënkupton deklaratë të prodhuesit se prodhimi është në përputhje me standardet e Republikës së Maqedonisë.

Siguria dhe mbrojtja gjatë punës është e rregulluar me rregullore: pajisjet personale mbrojtëse, siguria dhe mbrojtja gjatë punës me aparate ose makina, shenja për siguri dhe rregullorja për hapësirën e punës.

PYETJE

1. Definoje nocionin teknologji?
2. Çka paraqet përpunimi i lëkurës së papërpunuar?
3. Si ndahen proceset prodhuese për përpunimin e lëkurës?
4. Definoje nocionin lëndë e parë?
5. Si ndahen lëndët e para në varshmëri nga shkalla e përpunimit?
6. Çfarë dokumenti është deklarata?
7. Kujt i drejtohet deklarata?
8. Numëroi rregulloret për siguri dhe mbrojtje gjatë punës?

2 – PËRPUNIMI I LËKURËS SË PAPËRPUNUAR

Shkathësia e përpunimit të lëkurës së papërpunuar, në kuptimin teknologjik, do të thotë lëkurë e papërpunuar që i nënshtrohet venitjes të përkthehet në të ashtuquajtur lëkurë e rrekur ose e gatshme është rezistente ndaj ndikimit të mikroorganizmave. Procedurat dhe operacionet themelore gjatë përpunimit të lëkurës së papërpunuar në të gatshme janë: deponimi dhe klasifikimi e lëkurës së papërpunuar (a), zhytjen (b), bërja finjë (c), hiqja e mishit (ç), infuzionim, thartimi, regjja (d), kullimi (g), çarja (e), gërryerja (ë), regjja plotësuese, neutralizimi, vajimi, ngjyroja (f), tharja (h), zbutja (i) dhe përpunimet përfundimtare të lëkurës (j).

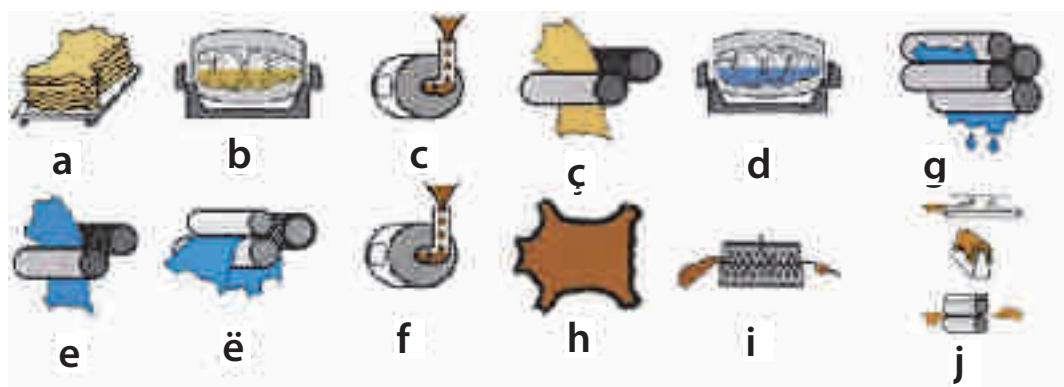


Figura nr. 5 - procedurat dhe operacionet themelore gjatë përpunimit të lëkurës së papërpunuar

Para se të fillohet me përpunimin e lëkurës së papërpunuar, është e nevojshme të njihen karakteristikat themelore dhe llojet e lëkurës së papërpunuar.

2.1 Lëkura e papërpunuar

Lëkura e papërpunuar është lëndë e parë natyrore e cila në industrinë e lëkurës ose gëzofit përpunohet në lëkurë të gatshme ose gëzof. Lëkura e papërpunuar është materie organike që nën veprimin e mikroorganizmave nga mjedisi dhe nën ndikimin e enzimave vetjake, fillon shpejtë të zërthehet në qoftë se në kohë nuk kryhet procesi i konservimit.

Lëkura e papërpunuar fitohet me rrjepjen prej kafshës, pas therjes së tij ose ngordhjes. Vetitë që i ka lëkura gjatë kohës së jetës së kafshës, patjetër të rruhen gjithnjë deri te përpunimi i të njëjtës. Për këtë shkak duhet të njihet mënyra në të cilën kafsha është therur ose ngordh, mënyrës së rrjepjes dhe mënyrës së konservimit nga vetë fillimi, d.m.th. çka ka ndodhur me të para procesit të përpunimit.

Gjatë kohës së jetës së kafshës, lëkura shërbente për mbrojtjen e trupit, si rregullator i nxehtësisë, si dhe për mbrojtjen e ndikimeve të jashtme mekanike.

Lëkura e papërpunuar përbëhet prej tri shtresave: nën lëkurës, lëkurës së vërtetë dhe indit nën lëkuror. Gjatë përpunimit të lëkurës së papërpunuar në lëkurë të gatshme, largohen indet nën lëkurore dhe nënlëkura, ndërsa lëkura e parë përpunohet nga lëkura

e regjur, e cila më tutje ripunohet dhe fitohet e a. q. lëkura e gatshme. Përpunimi i gëzofit dallohet nga përpunimi i lëkurës me atë që shtresa e qimeve nuk hiqet.

Faktorët gjenetik e përcaktojnë formën, ndërtimin dhe shtresën e qimeve të lëkurës së kafshës. Përveç këtyre faktorëve, ndikim mbi lëkurën kanë edhe faktorët e jashtëm, kushtet klimatike, mënyra e rruajtjes, mënyra e ushqimit, eksploatimi i kafshës për punë bujqësie etj. Vetitë natyrore të lëkurës së kafshës prej një lloji të njëjtë të kafshës, nën kushte të ndryshme klimatike, tregojnë veti të ndryshme, siç janë forma, ndërtimi dhe shtresa e qimeve. Kafshët që kultivohen në rend të parë për mish kanë lëkurë më të ngjeshur dhe më të trash prej atyre që kultivohen për qumësht. Kafshët që kultivohen në kushte më të ftohta klimatike kanë lëkurë më të trash dhe qime më të shpeshta prej atyre që ruhen në viset tropikale.

Kualiteti i lëkurës dhe shtresës së qimeve, gjithashtu varen nga mosha, gjinia dhe lloji. Kafshët e rreja kanë fytyrë të lëmuar të lëkurës, trashësi të njëjtë dhe gjatësi të qimeve. Kafshët e rritura kanë fytyrë më të vrazhdët dhe trashësi të ndryshme të lëkurës nga pjesët e ndryshme të trupit.

2.1.1. Ndërtimi histologjik i lëkurës së papërpunuar

Lëkura e kafshës ka përbërje specifike, ndërtim, strukturë mjaft të ndërlikuar dhe kimik.

Trashësia e lëkurës sillet prej disa dhjetave të milimetrit (te shpezët) deri te përmbi tre centimetra (te elefanti). Ndërtimi histologjik i lëkurës është me strukturë të qimeve edhe në prerjen e tërthortë dallohen tri shtesa themelore. (fig. 6)

- shtresa e sipërme – mbilëkura (epiderma)
- shtresa e mesme – lëkura e vërtet (derma, koriumi)
- shtresa e poshtme – indi nën lëkuror (mishi, subkutisi)

2.1.1.1. Shtresa e sipërme - epiderma

Shtresa sipërfaqësore, e njëtrajtshme e hollë e lëkurës së papërpunuar quhet epidermë. Ai është epitel, që e mbështjell tërë lëkurën dhe qëndron në shtresën e lëkurës. Si pjesë e jashtme e lëkurës, epiderma shumë është e ekspozuar ndaj ndikimeve të jashtme, mekanike, nxehtësisë dhe dritës. Këto tri shkaqe te ajo vazhdimisht krijojnë bri mbrojtës që përbëhet prej qelizave të vdekura.

Epiderma përbëhet prej dy shtresave:

- Shtresës **amë** (jargore) i ndërtuar prej qelizave të gjalla me formë konike që paralelisht janë të rregulluara njëra mbi tjetrën. Shtresa amë është burim jete dhe ritet në krejt epidermën. Këto qeliza të gjalla vazhdimisht shumëzohen me ndarja.

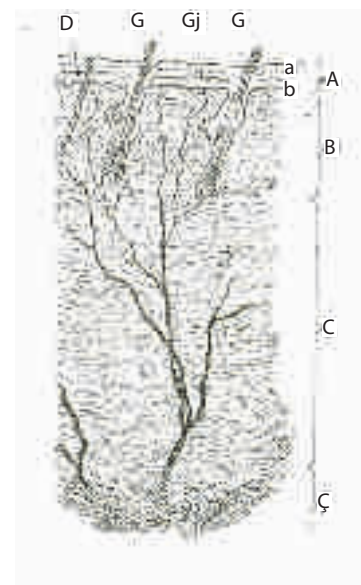


Figura nr. 6- Prerja e tërthorët e lëkurës së gjedhit, A – epiderma, a – shtresa brijore, b – shtresa amë, B – shtresa papilare, C – shtresa retikulare, Ç – shtresa e nën lëkurës, D – gjëndra e djersitjes, G – qimet, Gj – gjëndra dhjamore

- **Shtresa kornete** nuk ka qeliza që shumëzohen dhe përbëhet prej qelizave të vdekura dhe brijore, të shtypura pa protoplazmë dhe bërthamë.

Shtresa amë dhe kornete kalojnë njëra në tjetrën pa ndonjë kufi të dukshëm.

2.1.1.2. Shtresa e mesme – lëkura e vërtet (derma)

Nën epidermën gjendet shtresë lëkure që është shumë më e trash se epiderma. Ndërmjet epidermës dhe shtresës lëkurore është kufiri i dukshëm. Shtresa e lëkurës përbëhet prej indit të ngurtë lidhës qimet e të cilit janë të thurura në formë të rrjetit (fig. 7). Shtresa e lëkurës është ndërtuar kryesisht prej rregullimit paralel amidonit fibrile (fijeve), halogjen.

Nga mënyra e thurjes së fijeve halogjene në shtresën e lëkurës, varen vetitë mekanike të lëkurës, siç janë fortësia, rezistueshmëria dhe vetia që lëkura të mos çahet në vendin e dëmtuar.

Përveç fijeve halogjene, në shtresën e lëkurës janë përfaqësuar qimet elastike që ndërtojnë strukturë rrjete elastike.

Shtresa e mesme përbëhet prej dy shtresave:

- shtresa e sipërme – shtresa papilare (mjekrore).
- shtresa e poshtme – shtresa retikulare (rrjetore).

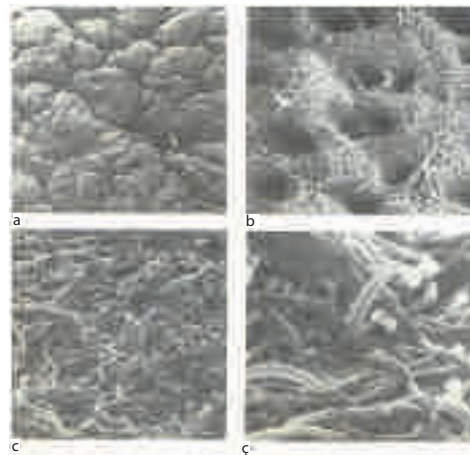


Figura nr. 7 – Fotografia mikroskopike e lëkurës e zmadhuar për a) 38, b) 100, c) 1500, ç) 7500 herë

Në shtresën **papilare**, qimet janë të holla, dendur të thurura, paralelisht me sipërfaqen e lëkurës. Sa më shumë afrohen nga kufiri me epidermën, ato janë më të lëmuara dhe krijojnë rrejt të dendur pre fibrileve që vepron në mënyrë homogjene dhe e bënë fytyrën e lëkurës së vërtetë. Në këtë shtresë gjenden enët e gjakut dhe limfatike, qeset me rrënjët e qimeve, muskujt që i lëvizin fijet, gjëndrat e lëkurës dhe nervave. Gjatë përpunimit, të gjitha ato organe largohen, ashtu që shtresa papilare është me dendësi të vogël dhe është e mbledhur në krahasim me shtresën retikulare. Filet kolagjenë janë të holla dhe për atë fortësia e këputjes e shtresës papilare është më e vogël se sa te shtresa retikulare. Trashësia relative mesatare e kësaj shtrese është më e vogël te demat – 25%, ndërsa më e madhe te derrat – 100%.

Në shtresën **retikulare** humbin organet e veçanta nga shtresa papilare, kurse fijet kolagjenë janë shumë më të trashë. Fijet kolagjen janë dendur të thurura dhe se shtrihen në të gjitha drejtimet, ndërsa në shtresat më të ulëta prapë janë paralele me sipërfaqen e lëkurës.

Në këtë shtresë ende gjenden qeliza yndyrore dhe enë gjaku. Kjo shtresë është mbrojtje mekanike e trupit të kafshës, kurse në të njëjtën kohë i jep edhe vetitë fizike të lëkurës së gatshme dhe prodhimeve të lëkurës. Trashësia relative e shtresës retikulare është më e madhe te mëzati – 75%, kurse te derrat 0%.

2.1.1.3. Shtresa e nënlëkurës

Ndërmjet shtresës së lëkurës dhe nënlëkurës nuk ekziston kufi i aspër. Shtresa e nënlëkurës e lidh lëkurën me trupin e kafshës dhe është i ndërtuar prej fijeve të rralla të thurura në indin lidhor, i thurur me qeliza yndyrore dhe inde muskulore. Gjatë rrjepjes së lëkurës, kjo shtresë ndahet, kurse të tjerat që mbesin në lëkurë quhen mish dhe largohen par procesit të regjjes.

2.1.2. Ndërtimi kimik i lëkurës së papërpunuar

Lëkurat e papërpunuara nga kurrizorët janë të ngjashme sipas përgërjes së tyre kimike. Ato përbëhen prej rreth 65% ujë, 1% yndyra (lëkura e papërpunuar e derrit dhe deles mund të përmbajnë edhe deri 30% yndyrë), 0,5 % materie minerale kurse tjetra janë albumine (proteina).

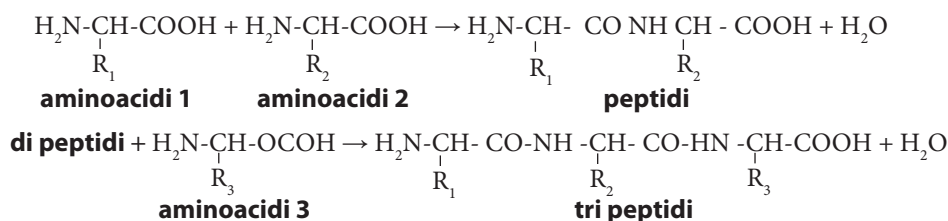
Albuminat paraqesin mbi 80% nga materia e thatë e lëkurës te kafshët. Pjesë e rëndësishme e albuminave të lëkurës janë albuminat fibrile (fjore): kolagjen, keratin dhe elastin. Në lëkurë gjithashtu gjenden proteina (lëngje) globulave: albumin, glabulin mukoide (përbërës jargore) që janë të tretshëm në ujë dhe alkale dhe lehtë largohen në operacionet përgatitore gjatë përpunimit të lëkurës.

Proteinat fibrile të lëkurës nuk treten në ujë dhe në tretje të rralluara të kripërave.

2.1.2.1. Albuminat

Albuminat janë materia koloide molekulë larët, që kryesisht janë pjesë përbërëse të çdo organizmi të kafshës dhe komponentë më e rëndësishme e lëkurës së kafshëve. Molekula e albuminave është e përbërë prej aminoacideve të lidhura në varg. Një aminoacid lidhet me aminogrupin e tij, me grupin karboksil të aminoacidit tjetër me ç'rast ndahet uji. Lidhja e tillë e amidonit, që paraqet grup – CO – NH – quhet lidhje peptide, kurse komponimi i formuar peptid. Nëse dy aminoacide janë të formë e lidhur e vargut, produkti i krijuar quhet di peptid, kur janë të bashkuara tri aminoacide tri peptide, ndërsa nëse janë bashkuar numri më i madh , quhen poli peptide. Pavarësisht prej ku rrjedhin albuminat, ato përbëhen prej karbonit, oksigjenit, hidrogjenit dhe sasi të vogla të sulfurit edhe atë: karbon (50-55%), oksigjen (6,5-7,3%), hidrogjen (19-42,4%), azot ((15-19%) dhe sulfur (0,1-2,4%).

R1, R2, etj. Paraqesin mbetje kalifate, aromatike ose heterociklike – grupe anësore në aminoacidet бошни).



E thjeshtësuar, kjo mundet të tregohet në mënyrën vijuese:

Tri peptid + aminoacidi → polipeptidi + (aminoacidi)_n – albumina

Albuminat mundet të ndahen në

- *Albumine të strukturuar* (albumin fibrile ose fijos). Ato janë në formë të leshit siç është kolagjeni, keratina, elastina, retikulini, fibrioni dhe tjera albumine. Këto albumine janë të patretshme dhe e ndërtojnë indin lidhës rezistues, veçmas lëkurën, eshtrat, venet dhe kërcen.
- *Albuminat jo strukturore ose globulare* janë komponime që tretën, termi të rumbullakëta ose elipsoide, të përbëra nga kristalet e radhitura në mënyrë të pa rregullt, që janë formuar prej vargjeve polipeptide, ndërmjet veti të lidhura me lidhje anësor. Në këtë grup të albuminave bëjnë pjesë albumina, globulina, enzime, viruset etj.

2.1.2.1.1. Kolagjeni

Kolagjeni është albumin i rëndësishëm dhe i shpërndarë në botën shtazore dhe është element kryesor në përbërjen e shtresës së lëkurës. Ai paraqet përbërje të posaçme të aminoacidit dhe në procesin e përpunimit shndërrohet në lëkurë të gatshme. Në raport me përbërësit e tjerë prej të cilave lëkura përbëhet, ai është më rezistues ndaj acideve, bazave dhe enzimave. Gjithashtu, fijet kolagjenë janë rezistuese ndaj këputjes dhe vështir shtrëngohen, ashtu që e japin fortësinë dhe qëndrueshmërinë e lëkurës. Fijet kolagjenë janë të përbërë prej numrit të madh të mikro fibrileve. Çdo makro fibrile është i përbërë prej mikro fibrileve, kurse ato prej numrit të madh të tropoalogjenëve.

Çdo tropokalogen është i përbërë prej tri polipeptideve spirale vargore që ndërmjet tyre janë të përdredhura dhe ngjajnë në konop. Struktura e ndërlikuar rritëse e fijeve kalogjene

është paraqitur në (fig. 8). Nën (a) janë treguar vargjet themelore polipeptide prej aminoacideve. Të tri spiralet polipeptide vargore duke u lidhur me lidhjet e hidrogjenit, përdridhen njëra rreth tjetrës, duke krijuar tropokalogen (b). Fijet formohen me shpërndarjen e molekulave tropokalogjene njëra ndaj tjetrës dhe njëra mbi tjetrën, ashtu që çdo molekulë është e zhvendosur ndaj fqinjës për një të katrën nga gjatësia, duke u lidhur me lidhje kualitative në strukturën rrjetë (c).

Aminoacide të tharta bazike mblidhen në vende të caktuara të qimeve, ashtu që gjatë ngjyrosjes me kripëra metalik dhe nën mikroskopin elektronik vërehen binarë të tërthorët. (fig. 9a).

Numri i fibrileve në fijet kalogjene është i ndryshueshëm nëpër tërë gjatësinë e fijeve, dhe nga këtu edhe trashësia e fijeve varet prej llojit të lëkurës dhe shtresës në të cilën gjenden. Fijet e veçanta të holla bashkohen në duaj që përsëri ndahen në numrin

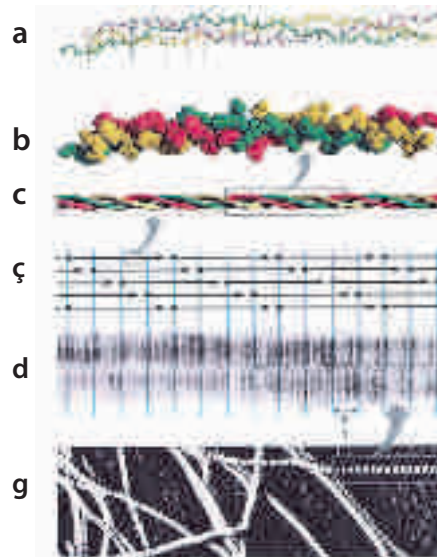


Figura nr. 8 – Struktura rritëse e kolagjenit

e caktuar të fijeve. Ndarja dhe bashkimi i fijeve zhvillohet në të gjitha drejtimet dhe orientimet në shtresën e lëkurës. Fijet janë aq të gërshetuara që nuk mundet të ndahen dhe nga këtu rrjedh fortësia e lëkurës së gatshme.

2.1.2.1.2. Vetitë fizike dhe kimike të kolagjenit

Përbërja themelore e kolagjenit është: karboni (50,2-51,1%), azoti (17,018,1%), hidrogjeni (6,4-6,5%), oksigjeni (25,1-26,1%) dhe sulfuri (0,1-0,3%).

Vargjet themelore polipeptide në kolagjenin janë ndërtuar prej 24 molekulave në aminoacide të ndryshme. Varg kolagjen i tillë ka gjatësi prej 7 – 8 nm, kurse masa relative molekulare është rreth 2200. kolagjeni mesatarisht i përmban aminoacidet vijuese (tabela nr. 1).

Tabela nr. 1 – Pjesa e aminoacideve të veçanta në kolagjen

Aminoacide	%	Aminoacide	%
Glicinë	25,5	Acidi glutamin	5,8
Prolini	19,7	Acidi asparagun	3,4
Oksiprolin	14,1	Fenilalanin	1,3
Alanin	8,7	Metioninë	1,2
Arginin	8,2	Histidin	0,9
Leucina	7,1	Serinë	0,4
Lizina	5,9	Tirozin	0,2

Aminoacidi themelor i kolagjenit është glicinë $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$, që së bashku me acidet e tjera monoamino – monikarboksilin përbëjnë 40% të vajrave të kolagjenit.

Vargu kryesor molekular i kolagjenit dhe mbeturinave të aminoacideve në të, janë të lidhura me lidhje peptide nëpër gjatësinë kryesore të vargut. Prezenca e prolinit dhe oksiprolinit sjellë deri e formimi i -CO-N- lidhje vargore, prej së cilës varen vetitë e kolagjenit.

Lidhjet e hidrogjenit kanë rëndësi të madhe në strukturën e kolagjenit. Ato mundet të ndodhin drejtpërdrejtë ndërmjet -CO- dhe -NH- grupeve prej dy vargjeve fqinje (lidhje të tërthorta ndërmolekulare) dhe ndërmjet grupeve të tilla të një vargu të njëjtë (lidhje për së gjati të brendshme molekulare). Për shkak të mënyrës së këtillë të lidhjes anësore, molekularet grupohen në fibrile dhe të leshit.



Në ekzistimin e lidhjeve anësore dhe shpërndarje së rregullt të molekulave bazohet edhe mundësia për krijimin e fushave kristale në fibrile, që kontribuon për fortësinë mekanike të lëkurës. Molekulat e kolagjenit mundet në mënyrë të ngjashme të vendosin lidhje edhe me grupet tjera reaktive siç janë materiet e regjura.



Në gjendjen e anhidruar, kolagjeni është i ngurtë, ashpër, bardhmë dhe materie e patretshme në ujë dhe në tretësit organik. Në operacionet përgatitore për procesin e regjjes, kolagjeni përpunohet me acide të ndryshme dhe tretësit bazik, me ç'rast vihet deri te fryrja. (Fig. 96). Kjo veti e kolagjenit ka rëndësi të madhe për regjjen sepse në këtë mënyrë fijet lirohen dhe më lehtë i pranojnë materiet për regjje. Me këtë rast, lidhjet ndërmjet makromolekulare fibrilare pjesërisht këputen, vargjet pjesërisht largohen, ashtu që grupet e jonizuara nga vargjet anësore të shkurtra bëhen të kapshme për reagimin me grupe reaktive nga molekulat e materieve për regjje. Me nxehjen në ujë fijet e kolagjenit mblidhen në 1/3 nga gjatësia fillestare. (fig. 106). Me ngrohjen e mëtutjeshme thërrmijata të veçanta të kolagjenit fillojnë të hidrolizojnë dhe shndërrohen në xhelatinë (tutkall). Nga këto shkaqe lëkura e papërpunuar nuk guxon të ekspozohet në temperaturë më të lartë.

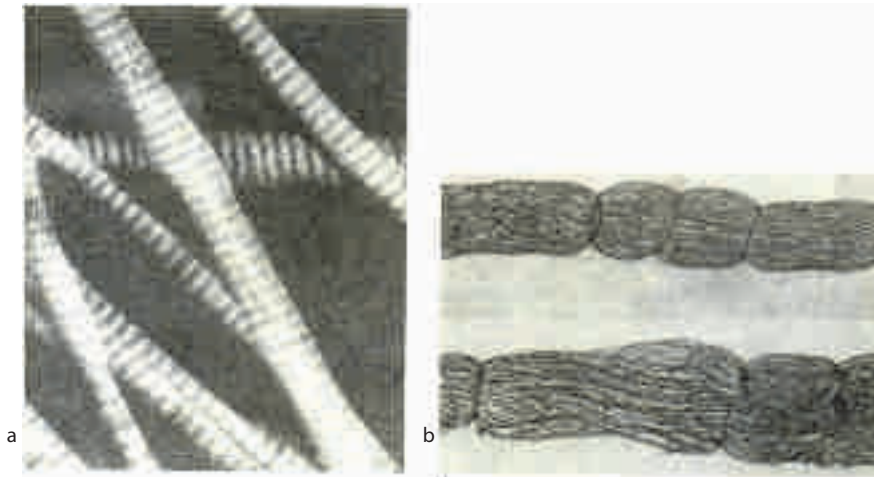


Figura nr. 9 –a) fija kolagjenë e zmadhuar për 15000 herë, b) fija e fryrë kolagjeni

2.1.2.2. Fijet elastike

Shtresa e lëkurës, përveç fijeve të kolagjenit, në përqindje të vogël përmbajnë fije të forta dhe lëmuara elastike që degëzohen dhe bashkohen, duke formuar strukturë rrjeti me skaje të lira. Detyra e tyre është bashkimi i elementeve të ndryshme në shtresën e lëkurës.

2.1.2.3. Fijet retikulare

Këto qime sipas vetive të tyre janë ndërmjet kolagjenëve dhe elastikëve. Fijet e retikuluara i mbështjellin fijet kolagjene dhe qelizat e vajit, si dhe e bëjnë fytyrën e lëkurës.

REZYME

Procedurat dhe operacionet themelore gjatë përpunimit të lëkurës janë: klasifikimi dhe deponimi, njomja, finja, rrjepja e lëkurës, zierja, thartimi, regjja, kullimi, çarja, kryerja, regjja plotësuese, neutralizimi, vajimi, ngjyrimi, tharja, zbutja dhe ripunimi përfundimtar. Lëkura e papërpunuar fitohet e papërpunuar fitohet me rrjepjen nga kafsha, pos therjes ose ngordhjes së tyre. Lëkura e papërpunuar përbëhet prej tri shtresave: epidermës, lëkurës së vërtet ose dermës dhe indit nën lëkuror. Epiderma është e përbërë prej dy shtresave: shtresës amë ose mukozës dhe shtresës së brirtë. Derma është e përbërë prej dy shtresave: shtresës papilare dhe retikulare. Shtresa papilare e përbën fytyrën e dermës, kurse shtresa retikulare e përbën fortësinë e lëkurës së gatshme. Gjatë rrjepjes së lëkurës nga kafsha, pjesa që mbetet së bashku me lëkurën quhet mishtë dh gjatë përpunimit largohet. Albuminat janë materie koloide të larta molekulare që janë kryesisht pjesë përbërëse të çdo organizmi shtazor dhe janë komponentë më e rëndësishme e lëkurës shtazore. Pjesë e rëndësishme e albuminave të lëkurës i bëjnë proteinat e qimeve: kolagjeni, keratina dhe elastin. Albuminat ndahen në: të strukturuar dhe jo të strukturuar. Kolagjeni është albumin e cila e përbënë shtresën e lëkurës. Fijet kolagjen paraqesin mbi 80% nga materia e thatë të shtresës lëkurore. Shtresa e lëkurës përmban fije kolagjeni me trashësi të ndryshme dhe dallohen: fije primare(fibrile), fije (duaj nga fibrile) dhe fije themelore. Në përçindje të vogël, në shtresën e lëkurës gjenden fijet elastike dhe retikulare.

PYETJE

1. Numëroi veprimet dhe operacionet themelore për përpunimin e lëkurës?
2. Prej sa shtresave përbëhet lëkura e papërpunuar?
3. prej sa shtresave përbëhet derma?
4. Bëje dallimin ndërmjet shtresës papilare dhe retikulare?
5. Prej cilit albumin përbëhet shtresa e lëkurës?
6. Cilat veti fizike dhe kimike i posedon kolagjeni?

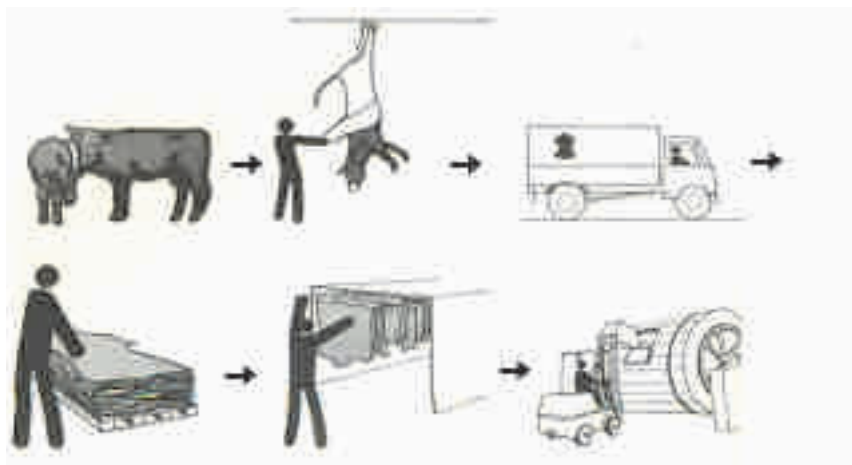


Figura nr. 10 – Kafshët, rrjepja e lëkurës, transporti, konservimi me kripje, konservimi me tharje, njomje

2.2. Rrjepje e lëkurës

Forma e trupit të kafshës dhe mënyra e rrjepjes së prerjes së lëkurës gjatë rrjepjes, përcakton fytyrën e lëkurës së papërpunuar.

Shfrytëzueshmëri e lëkurës mundet të jetë shumë e kufizuar në qoftë se lëkura është e prerë shtrembët ose është dëmtuar gjatë rrjepjes. Që ti largohemi kësaj, duhet të bëhet shqyerja me të cilën do të shfrytëzohet shfrytëzim maksimal e lëkurës së rrjepur prej kafshës.

Më shpesh, prerja e kafshës kryhet sipas procedurës klasike, përmes barkut, dhe në këtë mënyrë fitohet shfrytëzim më i madh i sipërfaqja e lëkurës (fig. 11). Disa kafshë kanë lëkurë që mundet të shfrytëzohen në qoftëse priten anësh (nga të dy anët), dhe secila veçmas rrjepet (si për shembull, krokodilët dhe disa kafshë të egra), me ç'rast fitohen lëkura nga pjesa e sipërme dhe e poshtme. Prerja anësh ndonjëherë realizohet edhe te gjedhët që të fitohet pjesa e plotë e stomakut. Në këtë mënyrë fitohet copë më e madhe sesa te mënyra klasike e rrjepjes, nëpër mjedis të lëkurës.



Figura nr. 11 –Mënyra klasike e rrjepjes

2.2.1. Llojet e lëkurave të papërpunuara

Kjo lëndë e parë e industrisë së lëkurës është lëkurë e papërpunuar dhe klasifikimi më i shpeshtë është në varshmëri nga kafsha prej së cilës rrjedh ose sipas dedikimit.

Lëkurat e papërpunuara sipas origjinës dhe dedikimit klasifikohen në katër grupe:

- lëkua të trasha;
- lëkura të imta;
- lëkurat e derrave;
- lloje të tjera të
- lëkurave të papërpunuara.

2.2.1.1. Lëkurat e trasha të papërpunuara

Lëkura e viçit konsiderohet lëkurë që është e zbritur prej vetave deri më një vit moshë. Ndahen në lëkura të vetave që thithin qumësht dhe të atyre që kanë kaluar në ushqimin bimor. Lëkurat e vetave që thithin janë më kualitative, me trashësi të njëjtë nëpër krejt sipërfaqen, pavarësisht prej pjesës së kafshës prej së cilës është rrjepur, për dallim prej asaj lëkure që është rrjepur vjetëve që ushqehen me ushqim barishtor, që tregojnë trashësi të ndryshme në pjesë të ndryshme të lëkurës.

Lëkura e viçit e përpunuar me regjen e kromit quhet **boks** viçi. Nëse ana e mishit ngrihet dhe përdoret si fytyrë, quhet **velur** viçi, kurse nëse në fytyrën e lëkurës kryhen grihje e hollë, fitohet **nubuk** viçi që është me prekje të lëmuar kadifeje.

Lëkura e viçit numërohet në lëndët e para më të mira dhe përpunohet në lëkurën e sipërme të këpucëve dhe lëkura të çantave, nga të cilat kërkohet të ketë strukturë të lëmuar të fytyrës.

Lëkurat e gjethit më shpesh ndahen në dy grupe të mëdha: lëkura nga kafshët e buta dhe të egra. Në të butat më tepër numërohen lëkurat e kafshëve të Evropës dhe Amerikës Veriore. Lëkurat e kafshëve të egra rrjedhin prej kafshëve që lindin dhe jetojnë në kullotat e lira në Amerikën Jugore, Afrikë dhe Azi. Tregu më i madh botëror i lëkurave të papërpunuara është Amerika Jugore, ku gjedhtaria është shumë e zhvilluar. Ndërtimi i lëkurës është i mirë, por nga ana tjetër kanë dëmtime nga vulosja, gërvishtjet nga fërkimet, telat dhe të tjera.

Lëkurat e gjedheve kanë ind të dendur kolagjen, sidomos në pjesën kurrizore. Pjesa papilare është e hollë dhe me ndërtim më të hollë në raport me shtresën retikulare që e jep fortësinë mekanike të lëkurës, sidomos te shtazët më të rritura. Në lëkurat e gjedheve numërohen:

- **Mështjerrave**, të cilat fitohen nga shtazët e reja në të dy gjinitë, më shpesh jo më të vjetrat se 1 deri më 1,5 vjet moshë. Trashësia përafërsisht është e njëjtë edhe në pjesën kurrizore është 4 mm. Rreth qafës tregojnë rrudha. Fijet kolagjene janë të lëmuara, bëjnë thurje të dendur dhe të fortë.
- **Lëkura e lopëve** rrjedh prej kafshëve femra që janë përdorur për pjellje. Kanë qafë të hollë, shpina është diçka më e trashë, kurse stomaku është i madh dhe hollë për atë se pjellë më shumë herë. Fytyra e lëkurës është e butë. Struktura e fijeve kolagjene në kurriz është e fortë, me trashësi prej 2,5 deri më 5 mm.
- **Lëkurat e qeve** fitohen prej kafshëve meshkuj që janë kastruar para pjekjes gjinore. Kanë shpinë mirë të zhvilluar dhe të trashë (3-5 mm). Gërshetimi i fijeve kolagjene



Figura nr. 12 – lëkura e trashë e papërpunuar.

është më i fortë se sa te lëkurat e lopëve. Lëkurat e qeve përpunohen në lëkura gjoni, për tabanë dhe teknikë lëkure. Këto lëkura mundet të çahen horizontalisht nëpër krejt sipërfaqen, me çka do të fitohet lëkurë me fytyrë dhe lëkurë çarja pa fytyrë, të quajtur shpalt ose lëkur henting, e cila gjithashtu mundet të përpunohet në lëkurën e sipërme ose astarit.

- *Lëkurat e mëzetërve* rrjedhin prej gjedheve meshkuj që janë shfrytëzuar për mbarsim. Trashësia e lëkurës nga qafa mundet të arrijë edhe deri më 8 mm, kurrizi është i hollë, kurse skajet të trasha. Lëkura është e liruar, rrallë dhe mbledhur. Numërohen në lëndët e para më pakë të vlefshme. Lëkurat e mëzetërve më së shumti përdoren për qëllime teknike dhe për lëkurë të poshtme me kualitet më të dobët.
- *Lëkurat e buajve* fitohen prej llojit të gjedheve që jetojnë në Indi, Indonezi, kurse dikur kanë qenë të përfaqësuar edhe në hapësirat tona. Lëkura është e trashë, rëndë dhe sipas ndërtimit është e ngjashme me të mëzetërve. Fijet kolagjene janë të trasha, por nuk janë dendur të gërshetuara. Lëkura e regjur është e qëndrueshme dhe se përpunohet në lëkurë teknike.

Lëkurat e thundrorëve rrjedhin prej mëzave, kuajve, gomarëve, përllakëve dhe mushkave. Lëkurat e kuajve prej origjinës evropiane rrjedhin prej kafshëve të vjetra dhe të pamundura dhe janë më pak të vlefshme se sa lëkurat e kuajve të egër të Amerikës së Jugut. Ndërtimi histologjik është i ngjashëm sikurse te i gjedheve, kurse fytyra e lëkurës ngjanë në lëkurën e dhisë. Te lëkura e kalit dallohet pjesa e prapme e shpinës që quhet mbrojtje, dhe përpunohet në lëkurë të poshtme dhe hollë, kurse pjesa e përparme ose qafa që përpunohet në lëkurë për veshmbathje dhe astar. Lëkurat e gomarëve, përllakëve dhe mushkave përpunohen në sasira më të vogla.

2.2.1.2. Lëkurat e imta të papërpunuara

Lëkurat e **qengjit** janë lëkura nga dhentë e reja nga të dy gjinitë, që nuk janë përdorur për shtim, kurse janë të mbuluar me lesh.

Lëkurat e qengjit karakterizohen me fytyrë të butë dhe inde të butë, si dhe më shpesh përdoren për dorëza lëkure. Sasitë më të mëdha të lëkurës së qengjit përdoren në industrinë e gëzofit.

Lëkurat e dhenve janë lëkura nga dhentë e rritura nga të dy gjinitë. Dhentë rruhen në vise të ndryshme në botë dhe ka shumë lloje, prej çka varet edhe kualiteti i lëkurës. Sipas strukturës histologjike, lëkurat e dhenve janë shumë më të dobëta se të gjedhëve, nënlëkura është e hollë (rreth 2%), kurse shtresa papilare përfshinë mbi 50% nga trashësia e lëkurës. Fijet kolagjene dhe shtresa retikulare janë të holla dhe të rralla. Shtresa lëkurore përmbanë rreth 30% yndyrë. Nëse yndyra mungon në lëkurën e përpunuar, mundet të shkaktoj njolla të zeza në lëkurën e gatshme. Me largimin e yndyrave, lëkura mbetet e zbrazët, e mbledhur dhe e dobët, rezistuese ndaj shqyerjes, me fortësi dhe qëndrueshmëri të vogël.

Lëkurat e dhenve përdoren për veshmbathje, astar, në veprimtarin e lidhjes së librave, kurse në masë të vogël përdoret për lëkurën e sipërme (shevro) gjatë punimit të këpucëve. Lëkura e dhenve mundet të prodhohet në remish lëkurë.

Lëkurat e edhave janë dhi të reja, të papërdorur për shtim dhe të mbuluar me qime të drejta. Lëkura e edhave karakterizohet me qime të lëmuara, kryesisht të dendura dhe të forta kolagjene, ndërsa lëkurat janë të plota dhe të shtrënguara. Këto lëkura

përpunohen për lëkurë të lëmuar për dorëza, lëkurë të sipërme për mbathje (shevro) dhe për lak – lëkurë.

Lëkurat e dhive janë lëkura e dhive të mëdha. Këto janë lëndë e parë, shumë e çmuar në lëkurorin. Ato janë më të forta se të dhenve, kurse fytyra e lëkurës së dhisë ngjanë në lëkurën e kalit, me atë dallim që hapjet e qimeve janë shumë më të pakta se sa te lëkura e kalit. Lëkura e kalit përdoret për prodhimin e lëkurave të sipërme të lehta për mbathje dhe në galanteri.

2.2.1.3. Lëkura e dërrit

Lëkura e dërrit përpunohet vetëm në disa vende. Për shkak të përqindjes më të madhe të yndyrës, lëkurat para procesit regjije patjetër të ç'yndyrsohen. Qimet thellë depërtojnë në shtresën papilare dhe retikulare, si dhe pas largimit të tij, në lëkurën e gatshme dallohen porët. Këto veti e përbëjnë lëkurën e dërrit të kufizuar për përdorim. Gërshetimi i dendur i fijeve kolagjene dhe struktura e njëtrajtshme e bënë të fortë dhe për këto shkaqe përpunohet në kapacitete lëkurori. Përdoret në galanteri, për hormone – lëkura të sipërme për astar, si dhe në veprimtaritë për lidhjen e librave.

2.2.1.4. Lloje të tjera të lëkurave të papërpunuara

Në këtë grup të lëkurave bëjnë pjesë lëkurat e zvarranikëve, siç janë zhapit, gjarprit, krokodilët dhe të tjerë. Këto lëkura kanë rëndësi të madhe në industrinë e lëkurës për pjesët e sipërme të këpucëve luksoze dhe në galanterinë e lëkurës. Lëkurat kanë ind të fortë, shtresë të pigmentuar të lëkurës në formën e ornamenteve të bukura, për shkak të të cilave në tregun botëror arrijnë çmim të lartë.

2.3. Konservimi i lëkurave të papërpunuara

Lëkura e papërpunuar, e rrjepur prej kafshës i nënshtrohet prishjes, zbrërthimit, që në praktikë quhet kalbje ose prishje. Bakteret nga mjedisi për rreth, si dhe ato të cilat gjenden në vetë lëkurën, e sulmojnë lëkurën e papërpunuar, me ç'rast enzimet difundojnë në brendësinë e lëkurës edhe atë në rendë të parë nga ana e mishtë.

Më shpesh lëkura përpunohet menjëherë pas rrjepjes nga kafsha. Ajo transportohet deri në fabrikë dhe deponohet, kurse në atë periudhë kohore me procesin e konservimit patjetër të mbrohet nga veprimi i dëmshëm i mikroorganizmave. Konservimi i lëkurës së papërpunuar do të duhej të filloj 2 orë pas rrjepjes së kafshës.

Me konservimin e lëkurës së papërpunuar pengohet ose zvogëlohet veprimi i mikroorganizmave deri sa pritët përpunimi. Shenja të prishjes së lëkurës vërehen më vonë prej momentit kur lëkura përnjëmend fillon të priset, sipas erës së lëkurës, që i vinë erë kalbje, qimet lirohen, ngjyra e lëkurës ndryshon dhe lajmërohen njolla në anën e mishtë të lëkurës, zvogëlohet elasticiteti i lëkurës së papërpunuar.

Në praktikë sot, konservimi i lëkurës së papërpunuar kryhet me:

- kripje
- tharje
- tharja e lëkurave të kripura ftohja dhe
- thartimi
- ftohje

Baza e të gjitha metodave të konservimit është heqja e ujit në lëkurën e papërpunuar deri në kufirin e caktuar, kurse me këtë rast nuk duhet pa kthim t'i ndryshojnë vetitë e albuminave të lëkurës, për atë se në momentin e përpunimit, lëkura duhet t'i posedojë vetitë e nevojshme fiziko-kimike që i kishte në momentin e rrjepjes së lëkurës nga kafsha. Para konservimit, lëkura duhet mirë të pastrohet prej gjakut, papastërive dhe yndyrave.

Cila procedurë për konservimin e lëkurës së papërpunuar do të zbatohet varet prej: llojit të lëkurës së papërpunuar, kohës së pritjes deri te përpunimi dhe mjetet e aparatet disponuese për konservim.

Më shpesh këto procedura kombinohen.

2.3.1. Konservimi me kripje

Kripja e lëkurës së papërpunuar është procedurë që mbështetet në aftësinë e kripës së kuzhinës (NaCl), të merrë prej lëkurës një pjesë prej ujit dhe ta ngadalësojë shumëzimin e mikroorganizmave.

Kripa e lëkurës që përdoret për konservimin e lëkurave të papërpunuara, domosdo duhet të jetë në të a.q. gjendje të çnatyruar d.m.th. të përmbajë të dhëna që e ndihmojnë konservimin. Çnatyrimi i kripës së lëkurës kryhet me tretje që në vete përmbanë sasi të përcaktuar të shtesave: antibiotik kloramfenikol, brilant ngjyrë të gjelbër, etanol dhe ujë.

Kripa e lëkurës duhet t'i plotësojë kushtet vijuese:

- duhet të jetë e pastër dhe pa mjete të çnatyrimin, të përmbajë 98-99% NaCl;
- duhet të jetë e thatë dhe të përmbajë % lagështi;
- nuk guxon të përmbajë komponime të kalciumit, magneziumit dhe hekurit, për atë se hekuri shkakton njolla në lëkurë, kurse komponimet e kalciumit dhe magneziumit munden me acide yndyrore të lira nga lëkura të formojnë sapun që e vështirësonë përpunimin e mëtutjeshëm;
- kokrrat e kripës duhet të kenë madhësi të caktuar të përcaktuar. Kokrra shumë të imta shpejtë tretën dhe mund të ndodh t'ia merr lagështinë vetëm nga sipërfaqja e lëkurës, kurse në brendësi të mbetet lëkura. Nëse kokrrat janë më të mëdha, pjesë të veçanta nga lëkura do të konservohen në mënyrë të pamjaftueshme.

Konservimi me kripje mundet të kryhet si:

- kripja e thatë (derdhje me krip të thatë e lëkurës),
- shëllirë (përpunimi i lëkurës me tretje ujore prej kripërave).



Figura nr. 13 – Konservimi me kripje

Kripje e thatë kryhet në atë mënyrë që lëkurat e lara dhe të kulluara vendosen në baza speciale të pjerrëta, që të mund të del shëllira dhe në mënyrë të njëtrajtshme të kripët me krip nga ana e mishit. Pastaj renditen në stoqe të mëdha, ashtu që të gjitha janë të kryera me anën e mishit lartë në lartësi deri me 1 m. Lëkurat renditen në paleta. (fig.13). Ashtu mbeten rreth 3 javë, kurse pastaj ri kripën dhe paktohen. Sasia e kripës së nevojshme për konservim, zakonisht arrinë 40 % nga pesha e lëkurave të freskëta. Tanimë pas 24 orëve, kripa ka hyrë në të gjitha shtresat e lëkurës. Me matjan kripës, lëkura humb 10% nga pesha e saj për atë se ai humbë prej saj.

Shëllira bëhet në atë mënyrë që lëkurat e pastruara dhe të lara vendosen në basene me tretje të ngirë të kripës ujore dhe mbesin 18 -24 orë. Pas nxirrjes prej shëllirës, lëkurat kullohen dhe kripën me krip të thatë. Kohën e fundit zbatohen metoda të kripjes së lëkurave në fuçi rotacioni. Në këtë mënyrë kohëzgjatja e procesit shkurtohet në disa orë.

2.3.2. Konservimi i lëkurave m tharje

Kjo mënyrë e konservimit të lëkurave të thata konsiderohet për më e thjeshta, kurse nëse bëhet në mënyrë profesionale, edhe për mënyrën më të sigurt të konservimit. Me këtë mënyrë lagështia në lëkurë sillet prej 12 deri më 15%. Gjatë tharjes lëkurat humbin edhe deri më 80% nga pesha e tyre, që është përparësi prej metodave të tjera të konservimit, në pikëpamje të deponimit dhe transportit. Kjo mënyrë e konservimit zbatohet për lëkura të imta nga kafshët e egra. Temperatura e tharjes patjetër të shkojë gradualisht, prej më të ultës, nga më e larta. Në të kundërtën, mund të ndodh të thahen vetëm shtresat e sipërme, kurse në brendësi të mbetet lagështira, në të cilën mund të zhvillohen bakteret.

Tharja kryhet me çarje ose hedhjes përmes endjes, nën kulmet e lokalet e hapura (fig. 14). Me këtë rast lëkurat nuk duhet të preken njëra me tjetrën. Temperatura më e volitshme për tharje është prej 20 deri më 30 °C, kurse temperatura relative e ajrit nën 75%. Varësisht prej kushteve të theksuara, procesi ende vazhdon prej 2-6 ditë. Tharja direkte

në dritën e diellit mund të shkaktojë ndryshim në shtresën e lëkurës, sidomos te fijet kolagjene me çka zvogëlohet aftësia e tyre për njomje dhe fryrje. Lëkurat e thara në 15 °C shumë shpejtë kthehen në gjendjen e mëparshme. Lëkurat që thahen në 35 °C kthehen pas periudhës më të gjatë, kurse mbi 40 °C, nuk mund plotësisht të kthehen në gjendjen e më parshme, kurse lëkurat e gatshme në lëkurën e këtillë janë të holla dhe kanë fytyrë të thyeshme. Mungesa e kësaj mënyre të konservimit është ajo që mund të jetë përcjellës i sëmundjeve të ndryshme, siç është antraksi (që haset te dhentë, lopët dhe kuajt), kurse i sulmon edhe njerëzit. Për këto shkaqe, lëkurat e infektuara ose të dyshimta në mënyrë të obligueshme dezinfektohen me mjete të ndryshme dezinfektuese. Kohës së fundit për dezinfektimin e lëkurës përdoren preparate që nuk e dëmtojnë kolagjenin, si për shembull antibiotikët e ndryshëm.

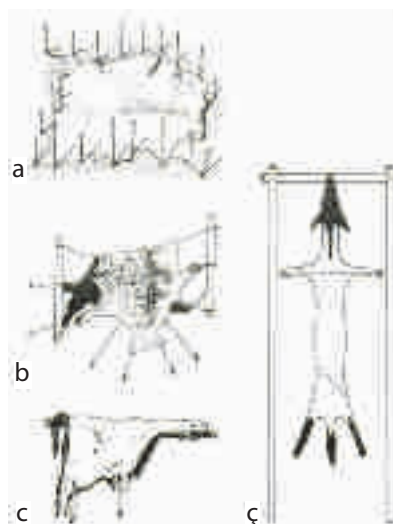


Figura nr. 14 - Konservimi me tharje: a) çarja në tokë b) çarja me litar, c) hedhja përtej endësen, ç) çarja në binar

2.3.3. Konservimi me tharje të lëkurave të kripura

Në viset e nxehta, sidomos në Afrikë dhe Indi, pas kripjes ose shëllirës, lëkurat thahen. Kjo është mënyra më e mirë për ruajtjen e vetive kualitative të lëkurës, për atë se lëkurat e thata, të kripura ruajnë përqindje të caktuar të lagshtisë dhe nuk lejojnë tharje tej mase.

2.3.4. Konservimi me ftohje

Kjo metodë e konservimit mbështetet në atë që temperatura të ulëta në masa të caktuara e pengojnë zhvillimin e bakteve. Nga ana tjetër, ekziston rreziku në lëkurat e papërpunuara të formohen kristale nga akulli që do të shkaktojnë dëmtim, që do t'i zvogëlojnë vetitë mekanike të lëkurës së gatshme.

2.3.5. Konservimi me thartim (piklim)

Kjo është mënyrë speciale e përpunimit të lëkurës, me tretje të kripës së kuzhinës dhe disa acideve minerale (klorhidrik, sulfurik) ose acide organike (milingonës, qumështit, uthullës) dhe quhet pikël. Zbatohet vetëm për dhentë dhe dhitë lakuriqe. Kjo mënyrë e konservimit zbatohet në kapacitete më të mëdha të lëkurës, ku lëkura domosdo duhet të qëndrojë në depo kohë më të gjatë. Acidi e pengon shumëzimin e mikroorganizmave, kurse kripa e kuzhinës nuk lejon fryrje të tepruar të thartirës së fijeve kolagjeni. Te ky proces shumë është e rëndësishme koncentrimi i thartirës dhe nëse ajo është e dobët, mundet të krijohet myk, kurse nëse është shumë e thartë, mund të shkaktojë zberthim të kolagjenit.

2.4. Dëmtimi i lëkurës së papërpunuar

Dëmtimi i lëkurës së papërpunuar në varësi prej asaj si janë krijuar, mund të ndahen në 5 grupe:

- dëmtimet e ndodhura gjatë kohës së jetës së kafshës;
- dëmtimet e ndodhura gjatë procesit të rrethit dhe rrjepjes së kafshës;
- dëmtimet e ndodhura për shkak të konservimit të pamjaftueshëm dhe jo profesional;
- dëmtimet e ndodhura dhe deponimit;
- dëmtimet e ndodhura gjatë transportit.

Dëmtimet e ndodhura gjatë kohës së jetës së kafshës Rrjedhin nga dëmtimet e ndryshme mekanike gjatë kohës së jetës së kafshës. Për shembull, gjatë vënies zhig mund të vijë deri te dëmtimi i gërshetimit të fijeve kolagjene dhe asgjësimi i një pjese të shtresës së lëkurës. Gjithashtu, dëmtimet mund të ndodhin nëse kafsha kruhet në dru ose rrethojë, nga fërkimi i telit me gjemba, me çka dëmtohet shtresa papilare, kurse kjo bëhet e dukshme në fytyrën e lëkurës së kafshës. Gjatë qethjes jo profesionale, te dhentë mund të ndodh dëmtim prej gërshërëve. Dëmtimet prej goditjes së kafshëve, shpimet prej rrethojave dhe ngjashëm, gjithashtu janë të dukshme në lëkurën e gatshme.

Lythët, çibanët dhe ngjirur shkaktojnë ndryshim të lëkurës, kurse me këtë dhe kualitetin e të njëjtës. Ekzistojnë sëmundje të ndryshme të lëkurës që e prishin indin e lëkurës (dermatomikoza) ose sëmundjet që në lëkurën e kafshës lënë gjurmë të dukshme.

Dëmtimet e gjalla mund të shkaktojnë edhe parazitët e ndryshëm, kurse më e rrezikshme është miza e zekthit. Miza femër lëshon qindra vezë nëpër fijet e stomakut dhe këmbët e kafshës. Pas katër ditëve, prej vezëve dalin larvat (krimbat) që e shpërthejnë lëkurën, qarkullojnë nëpër trup, deri sa të vijnë në pjesën kurrizore, në pjesën yndyrore nën lëkurë. Këtu rriten dhe arrijnë gjatësinë deri më 20 mm dhe shkaktojnë qelb. Në këtë stadium të zhvillimit (kukull) u është i nevojshëm ajër për frymëmarrje dhe e shpërthejnë lëkurën, bien në tokë dhe prej kukullës së shpejti zhvillohet miza, e cila prapë bartë vezë dhe kështu cikli vazhdon.

Gjedhët që janë therur gjatë kohës së rënies së kukullës, në lëkurë kanë vrima të hapura dhe e zvogëlojnë vlerën e lëkurës. Nëse janë shëruar, këto dëmtime ose lëndime nuk e dëmtojnë kualitetin e lëkurës. Në këto lloj dëmtimesh bëjnë pjesë edhe dëmtimet nga sëmundjet e tjera të lëkurës, siç janë zgjebja, çibanët, antraksi, jargët dhe shapi. Kur do të mbarojë regjja, këto lëkura janë jo elastike, të forta dhe të thyeshme. Kushtet jo higjienike ku mbahen kafshët, ndalimi i nevojës dhe urinës në lëkurë, mund të shkaktojë dëmtim, për shkak të brejtjes në pjesët sipërfaqësore të lëkurës dhe zmadhimit të veprimit të baktereve.



Figura nr. 15 – Dëmtimi i lëkurës së papërpunuar.

Dëmtimet i lëkurës së papërpunuar gjatë therjes dhe rrjepjes janë shumë të shpeshta. Ato janë pasojë e therjes jo të kujdesshme, veglave jo përkatëse gjatë therjes, mënyrës së prerjes dhe rrjepjes. Nëse të gjitha punët e më parshme të numëruara përmirësohen, dëmtimet zvogëlohen. Te fermerët individual që vetë e bëjnë therjen dhe rrjepjen e lëkurës, e rëndësishme është atë ta bëjë personi i përgatitur për atë punë.

Dëmtimet e lëkurës të ndodhur për shkak të procesit të konservimit është pasojë e më shumë shkaqeve: procesit të vonuar të konservimit, konservimit jo profesional dhe jo të plotë etj., dëmtimi mund të ndodh edhe nga kripa që zbatohet në procesin e konservimit. Nga pikvështrimi ekonomik, i iket konservimit me kripa kuzhine, ndërsa përdoret kripa e çnatyruar. Nëse kripa e çnatyruar nuk është si duhet e përgatitur, mundet të vijë deri te dukuria e njollave metalike të lëkurës së papërpunuar.

Dëmtimet e bëra gjatë deponimit vijnë nëse kushtet në hapësirën e deponimit nuk janë të mira, kurse kjo nënkupton paraqitjen e insekteve, minjve etj., në hapësirat e magazinës, patjetër të ekzistojnë instrumente matëse, që do ta tregojnë temperaturën dhe lagështinë, kurse lëkurat duhet të jenë të mbrojtura prej dritës direkte të diellit.

Dëmtimet gjatë transportit mundet të bëhen nëse lëkurat direkt ekspozohen në dritën e diellit. Për këto shkaqe, transporti i lëkurës së papërpunuar duhet të zhvillohet në automjete mirë të mbyllura që sigurojnë mbrojtje prej nxehtësisë, lagështisë dhe ftohtit.

REZYME

Lëkura e papërpunuar fitohet me rrjepjen prej kafshës, pas therjes së saj ose ngordhjes. Prehet për së gjati përmes barkut.

Kualiteti i lëkurës së papërpunuar varet prej: llojit, moshës, gjinisë, mënyrës së kultivimit, mënyrës së ushqimit, kushteve klimatike gjatë kultivimit etj.

Lëkurat e papërpunuara sipas origjinës dhe dedikimit, klasifikohen në katër grupe: lëkura të trasha, të imta, e dërrit dhe llojeve të tjera. Konservimi është proces që mundëson lëkura t'i ruaj vetitë që i ka pasur gjatë kohës së jetës së kafshës, deri te momenti i përpunimit.

Veprimet e konservimit janë: kripja, tharja, tharja e lëkurave të kripura, ftohja, thartimi. Për lëkurat e trasha zbatohet konservimi me kripje, kurse për të imtat dhe sasi të vogla me tharje. Dëmtimet e lëkurës mundet të ndodhin: gjatë kohës së jetës së kafshëve, therjes dhe rrjepjes joprofesionale të lëkurës, deponimit jo të duhur dhe transportit.

PYETJE

1. Definoje nocionin lëkurë e papërpunuar?
2. Prej çka varet kualiteti i lëkurës së papërpunuar?
3. Si klasifikohen lëkurat sipas dedikimit dhe origjinës?
4. Cili është qëllimi i procesit të konservimit të lëkurës së papërpunuar?
5. Si konservohen lëkurat e trasha e si të imtat?
6. Prej çka mund të ndodhin dëmtimet e lëkurës së papërpunuar?

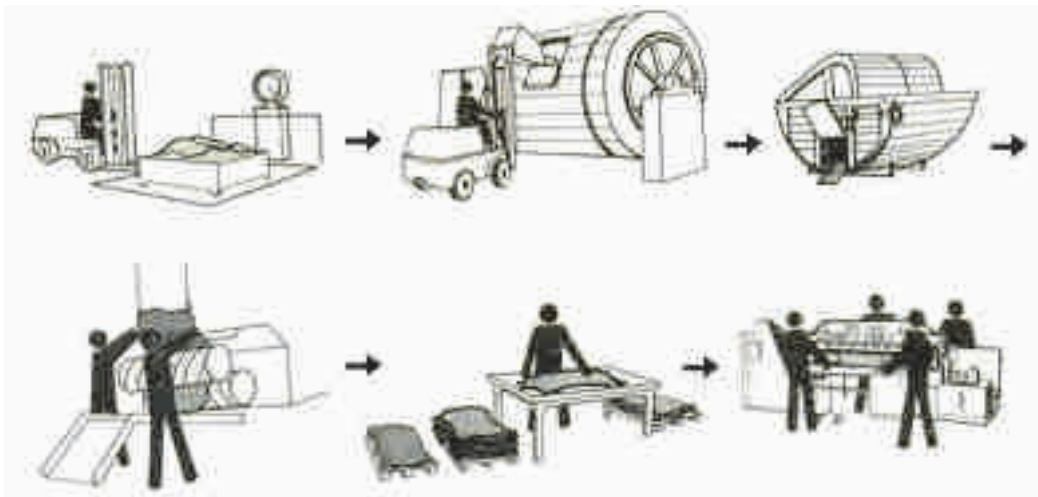


Figura nr. 16 – Matja, njomja, finja, largimi i mishit, klasifikimi, prerja e lëkurave

2.5. Proceset përgatitore

Me procese përgatitore, nga lëkura e papërpunuar largohet epiderma, së bashku me qimet dhe yndyrat, indi nënlëkuror, mbeturinat e mishit dhe gjakut, si dhe të gjitha papastëritë nga procesi i konservimit. Ajo çka mbetet pastaj është lëkura e vërtetë ose derma, e cila në praktikë quhet **zhveshje**.

Proceset përgatitore kanë për qëllim nga lëkura e papërpunuar të fitohet zhveshje në gjendje më të mirë që do të ishte mirë e përgatitur për procesin e regjjes, me çka do të fitoj veti që kërkohen në prodhimin e gatshëm. Operacionet që kryhen në proceset përgatitore mundet të jenë:

- mekanike (shtrëngimi i lëkurës, heqja e qimeve, largimi i mishit, largimi i rrënjëve të qimeve dhe pigmenteve, prerja),
- operacioni kimik (njomja, lëshimi i rrënjëve të qimeve, zierja, brejtja, heqja e yndyrës, thartimi).

2.5.1. Njomja

Njomja është operacion, qëllimi i së cilës është të pastrohet lëkura prej gjakut, papastërive, mjeteve të konservimit dhe të kompensojë ujin e lëkurës së papërpunuar, që e kishte para procesit të konservimit, kurse në të njëjtën kohë edhe të shkaktojë fryrje të pjesërrishme. Në të njëjtën kohë nga lëkura largohen edhe albuminat e tretshme, në rendë të parë albumina.

Njomja bëhet në ujë të vakët me sa më pak mikroorganizma, temperatura e së cilës është prej 10 deri më 20 °C. Nëse uji është i rëndë dhe shumë i ftohët, procesi njomje zgjat më gjatë. Lëkurat mundet të njomen në basene, fuçi rotacioni ose gjysmë fuçi.

Basenet për zhytje janë të ndërtuar prej betoni dhe kanë dimensione 2,5 x 2,5 x 2,5. fundi i basenit është i vendosur pjerrët dhe në pjesën më të poshtme gjendet ventil

për lëshimin e ujit të papastër. Lëkurat e kripura në basene verën në çengel ose hedhën përmes hekurave, kurse lëkurat e thara thjesht zhyten dhe kohë pas kohe me gërshërë të gjatë hedhen në basen tjetër me ujë të pastër.

Lëkurat e rënda njomen në fuçi të drurit rotacioni, e mbështjell me rreth të çelikut, që rrotullohet rreth boshtit horizontal edhe atë disa minuta në një drejtim, kurse pas pushimit të një kohe në drejtim të kundërt. Boshti i fuçisë është i zgavërt dhe nëpër të kalon uji i pastër. Uji i pa pastër prej hapjes së drurit të rrjetit (derës), që gjendet anësh. Kjo hapje mundet të zëvendësohet me derë të plotë, nëse fuçia përdoret për disa procese të tjera: finjë, zierje etj., në muret e brendshme të fuçisë, gjenden kunjat të drurit që nuk lejojnë lëkurat të rrëshqasin, por ngriten në lartësi të caktuar, pas çka ato bien në fund. Në këtë mënyrë vihet edhe deri te ndikimi mekanik dhe uji më shpejt hynë në lëkurë.

Gjysmë fuçia përbëhet prej koritës së drurit ose betonit, në të cilën ka bosht me lopata, ashtu që edhe lëkura edhe uji janë në lëvizje të pandërprerë. Gjysmë fuçia ka sistem për sjellje të ujit të pastër dhe për derdhjen e ujit të papastër.

Kohëzgjatja e procesit të zhytjes varet prej mënyrës së konservimit të lëkurës së papërpunuar.

Lëkurat e freskëta zhyten më shpejtë dhe më lehtë. Prej tyre largohen papastëritë, gjaku, albuminat dhe glabinat shkaktohet fyerje të vogël të fijeve kolagjene. Lëkurat vendosen në ujë që përmbanë 5% krip kuzhine, për shkak të tretjes më të lehtë të globulinit. Pas disa orëve lëkurat hedhen në ujë të pastër, ku rinë edhe disa orë. Në rastin e ekzistimit të rrezikut nga bakteret, në ujë mund të shtohet mjet dezinfektues.

Lëkurat e kripura zhyten për kohë të gjatë sepse një pjesë e ujit e kanë humbur në procesin e konservimit. Në ujë shumë shpejtë kalon sasia më e madhe e papastërtive, kripërave dhe baktereve. Për këto shkaqe, pas disa orëve, uji i papastër zëvendësohet me të pastrin, kurse pas 24 orëve edhe ky ujë zëvendësohet. Procesi zhytje, mundet të përshpejtohet nëse lëkurat së pari lahen në fuçitë e rotacionit, ku i nënshtrohen veprimit mekanik dhe ku në të njëjtën kohë kryhet edhe shtrëngimi i lëkurës, (zëvendësohet operacioni, i cili përndryshe kryhet me thika tapë në karinën e lëkurës ose me makinë).

Lëkurat e thara përmbajnë më pak lagështi dhe qimet ju janë verbët të brirtë dhe të rezistueshëm ndaj fryrjes. Nga këto shkaqe, zhytja zgjat më shumë kohë, kërkon përpunim mekanik të lëkurës dhe shtim të mjeteve speciale për shpejtimin e procesit edhe atë:

- *mjete alkaline* (natrium hidroksidi, natrium sulfuri);
- *mjete të tharta* (thneglës ose thartirë qumështi). Përdoren gjatë zhytjes së lëkurave të dhenve dhe qengjave, ngase mjetet alkaline do ta dëmtonin lëshin;
- *mjetet sipërfaqësore aktive* (detergjentet). Ato e zvogëlojnë tensionin sipërfaqësor të ujit, nuk shkaktojnë fryrje dhe më së miri e mbrojnë substancën e lëkurës.

Pas 12-14 orësh zhytje në ujin e parë pasojnë edhe një ose dy zhytje me ujë të freskët, të cilët duhet t'i mënjanojnë mjetet për përshpejtimin e procesit të zbutjes. Në këtë mënyrë lëkurat janë të gatshme për përpunim mekanik. Ato janë të buta dhe më lehtë tërhiqen.

Përpunimi mekanik përfshinë rrotullimin e lëkurave në fuçitë e rrotacionit pa ujë dhe shtrëngimit me ndihmën e thikë tapave në grupin e lëkurës ose makina. Me këtë rast, qimet e verbëta shtrëngohen, lëkura bëhet elastike dhe e përgatitur për marrjen e sasisë maksimale të ujit. Lëkurat e përpunuara mekanike vendosen në ujë dhe për një deri më dy ditë, komplet zhyten.

Gjatë procesit të zhytjes, bakteret kanë veprim më të fuqishëm, më të rrezikshëm dhe për atë uji për zhytje duhet të ketë temperaturë të caktuar dhe të përmbajë mjete dezinfektuese. Nëse procesi kryhet në mënyrë jo profesionale, mundet të vijë deri te dëmtimi, kryesisht për shkak të ndikimit të bakterit. Dëmtimet më të vogla nga dëmtimet tregohen në formë të njollave të turbullta të lëkurave të gatshme, kurse dëmtimet më të mëdha e zvogëlojnë fortësinë e lëkurës së gatshme.

Megjithatë, edhe pa ndikimin e baktereve, lëkura mund të mbetet e hollë dhe e liruar, nëse zhytja ka zgjatur shumë gjatë, temperatura ka qenë shumë e lartë ose nëse lëkura shumë gjatë ka qëndruar në tretje të rralluar të kripës së kuzhinës. Në këto raste vjen deri te zbërthimi hidrolitik i substancës së lëkurës.

Përkundër kësaj, zhytja jo e mjaftuar e lëkurave mund të shkaktojë lëkurë të gatshme të fortë. Kjo rrjedh prej operacioneve që vijnë në procesin e zhytjes, siç është finja, me ç'rast hemikalet nuk mundin në mënyrë të njëtrajtshme të depërtojnë në brendësinë e lëkurës dhe fjet kolagjene nuk mund në mënyrë të mjaftueshme të çlirohen.

2.5.2. Çlirimi i rrënjëve të qimeve

Krejt ky operacion është çlirimi i epidermës dhe rrënjëve të qimeve, që të njëjtat më lehtë ndahen nga indi i lëkurës dhe të largohen albuminat e jo strukturuara, që pengojnë në proceset e mëtutjeshme. Së bashku, do të vijë edhe deri te çlirimi i indit lëkuror dhe përgatitja e tij për procesin e regjjes.

Çlirimi i rrënjëve të qimeve arrihet me përpunim kilikose enzimatik, d.m.th. me ndarje hidrolitike të shtresave jo keratizuese të epidermës dhe qelizave jo të brirta të qeseve të qimeve me ndihmën e alkaleve, sulfideve alkaline ose enzimave. Me këtë rast vjen deri te sapunifikimi i pjesërishëm dhe emulgimi i yndyrërave natyrore nga lëkurat, fryrja e fijeve kolagjene dhe peptizimi i kolagjenit.

Sot zbatohen procedurat vijuese për çlirimin e rrënjëve të qimeve: finja, lyerja me qull, djersitja dhe finja enzimatike.

2.5.2.1. Finja

Finja është përpunimi i lëkurës në tretje ose suspensione kimike që quhen bazë. Ato më shpesh janë:

- bazë gëlqerore
- bazë sulfide
- bazë më e fortë
- bazë me amine

Është e zakonshme që ky operacion të kryhet në fuçi rotacioni, gjysmë fuçi dhe kohës së fundit në procesor.

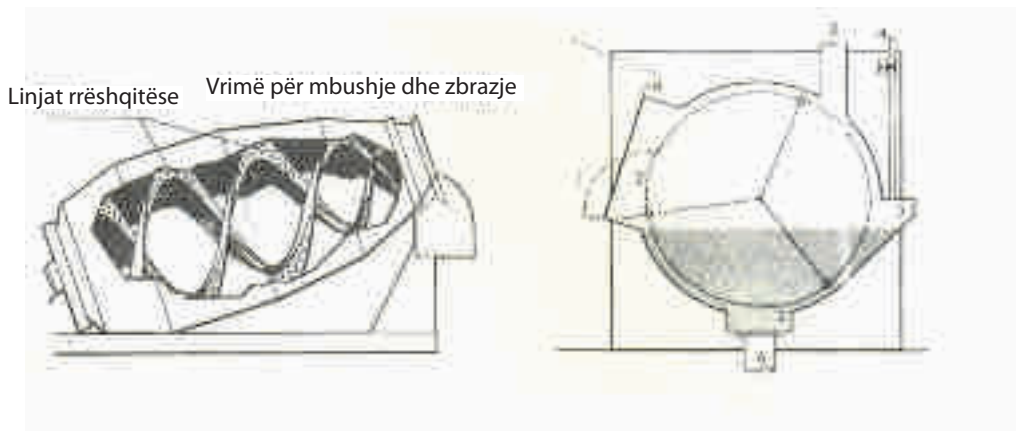
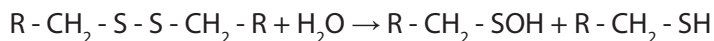


Figura nr. 17 – Prosesori 1) hapja për mbushje dhe zbrazje, 2) kapaku, 3) sjellja e ujit, 4) derdhja e hemikaleve, 5) rrjedhja e hemikaleve, 6) hapja për zbrazje

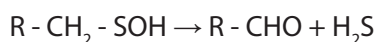
Baza gëlqerore është tretje e ngirë e gëlqeres së shuar në ujë, me sasi të caktuar të gëlqeres së tepërt, ashtu që sigurohet suspensioni. Gëlqerja vepron në mënyrë hidrolitike në shtresën amë të epidermës dhe qelizave jo finje nga qeset e qimeve dhe në këtë mënyrë shkaktojnë çlirim të qimeve.

Epidermisi dhe qimet, si dhe të gjitha shtresat e keratinës në mënyrën vijuese:

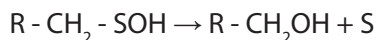


R është varg nga molekula e kolagenit.

acidi sulfidë i krijuar është jo stabile në mjedisin bazik dhe shpejt shkatërrohet, edhe atë:



ose



Me kohë, në bazën në sasi më të madhe mblidhen komponimet e sulfurit, që në mënyrë të konsiderueshme e përshpejtojnë procesin e finjës.

Baza gëlqerore vepron edhe në indin lëkuror, ashtu që shkakton:

- sapunifikim të yndyrave në lëkurë;
- i tretë substancat ndërmjet sulfurit (albuminat jo strukturore) dhe në këtë mënyrë shkakton çlirim të indit të qimeve në lëkurë.
- shkakton fryrje të fijeve kolagjene;
- lidhet me fjetet kolagjene, shkakton hidrolizën dhe peptizim të kolagenit.

Baza e vjetër dhe e freskët në mënyrë të ndryshme ndikojnë mbi lëkurën.

Baza e freskët më së miri e ndanë shtresën amë nga nënlëkura, d.m.th. më ngadalë i çliron rrënjët e qimeve, kurse nga ana tjetër shkaktojnë fryrje të fuqishme të fijeve kolagjene.

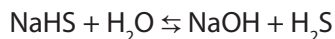
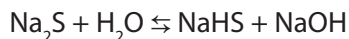
Baza e vjetër (më shumëherë e përdorur), në të cilën ka baktere që janë adaptuar në kushtet që zotërojnë në bazën, shumëzohen dhe në këtë mënyrë më fuqishëm në shtresën amë. Në këtë bazë shtresohen albuminat nga shtresa amë dhe produktet nga zbërthimi i tij, siç janë aminet, amoniaku dhe etj., që gjithashtu në çlirimin më të shpejtë të rrënjëve të qimeve, por për atë fryrja e fijeve kolagjene e kësaj baze është shumë më e dobët.

Prej këtyre shkaqeve, shfrytëzohen vetitë e volitshme prej të dy bazave, ashtu që në praktik, lëkurat së pari vendosen në acidin e vjetër, ku procesi është më energjik, kurse pastaj në të freskëtin, ku lëkura fryhet deri në shkallën e caktuar.

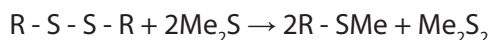
Në varshmëri prej dedikimit të lëkurës përdoret edhe baza përkatëse, kështu për shembull, për lëkurat e gjonit përdoret baza, e cila shkakton fryrje më të fortë, kurse për lëkurat e lëmuara dhe të buta, baza që shkakton fryrje më të dobët. Lëkurat për gjon më shkurt finjën nga lëkurat e lëmuara dhe buta.

Kohëzgjatja e finjës varet nga numri i bazave, temperaturës së tyre, moshës dhe llojit të lëkurës së gatshme. Nëse temperatura është më e lartë, finja është më e shkurtër, për shkak se hidroliza e albuminave është më e shpejtë. Nuk janë të preferueshme temperatura mbi 25 °C, kurse më e mira është prej 15 deri më 20 °C.

Baza sulfide përdoret për çlirimin e qimeve dhe epidermës, edhe atë me ndihmën e sulfid natriumit, sulfid kalciumit, sulfid bariumit, sulfid arsenit, sulfid hidrogjenit të natriumit dhe të kalciumit. Të gjitha sulfidet dhe hidrogjen sulfidet, veprojnë në mënyrë energjike në qimet dhe epidermën. Zbërthimi i epidermës dhe qimet me sulfide të shkaktuara me reduksion të cistinës dhe molekulave të kreatinës në cistin.

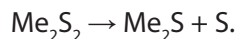


Procesi i sumuar i reduksionit rrjedh sipas barazimit vijues:



Me – simbol efektiv për metalin njëvalent.

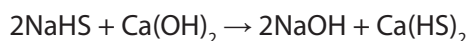
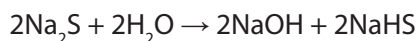
Gjysmë sulfidi i krijuar (disulfidi) zbërthehet në Me_2S dhe S sipas barazimit:



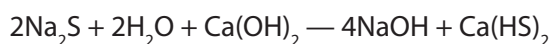
Në kreatin, krahas lidhjeve cistin, janë të përfaqësuara edhe lloje të tjera të lidhjeve si amide, estere, etere dhe tj., dhe për zbërthimin e plotë të kreatinit, është e nevojshme që edhe ato të prishen. Për zbërthimin e lidhjeve jo cistin është e nevojshme koncentrimi përkatës i OH^- joneve, përkatësisht mjedisi me $\text{pH} > 11$. Sulfidet dhe hidrogjen sulfidet, formojnë sasi më të madhe ose më të vogël të HS^- dhe OH^- joneve në tretjet ujore për shkak të disocimit dhe hidrolizës. Si mjet i pavarur për finjë mundet të përdoret vetëm ai sulfid që formimin e joneve HS^- joneve, jep edhe koncentrim përkatës të OH^- joneve. Në praktikë shumë rrallë zbatohet finje pastër sulfide, kurse thjesht e pavarur mund të përdoret natrium sulfidi. Raporti ndërmjet HS^- dhe OH^- joneve është shumë i qenësishëm për shpejtësinë e çlirimit të qimeve, si dhe të zmadhimit të fryrjes së lëkurës. Është argumentuar se fryrja është më e madhe gjatë koncentrimit më të madh të OH^- joneve në prezencë të koncentrimit konstant të HS^- joneve. Me zmadhimin e HS^- joneve në raport me OH^- joneve, procesi ngadalësohet. Më së miri është kur raporti ndërmjet HS^-

dhe OH është 1:1. Sulfidet dhe hidrogjen sulfidet, pamundësojnë zhvillimin e bakteve në bazë. Baza sulfide përdoret në rastet kur nuk është e rëndësishme të ruhen qimet.

Baza më e fortë në esencë është baza gëlqerore me shtim të vogël të sulfideve. Për shkak të reaksioneve kimike që zhvillohen në bazën e fundit, përveç kalciumit hidroksid dhe sulfid natriumit, gjenden dhe hidroksid natriumi, natrium bisulfidit dhe kalcium bisulfid. Reaksionet rrjedhin:



Reaksioni sumar është:



Sulfidi i thartë i formuar i çliron rrënjët e qimeve, përderisa natrium hidroksidi fortë i frynë fjet kolagjene dhe i sapunifikon yndyrat. Tretjet e përmbajnë vetëm OH jonet, në njëfarë mënyre e minimizojnë keratinin, pas çlirimit të qimeve zgjatë më shumë. Për atë është e nevojshme sulfidi t'i shtohet në vetë fillimin në procesin e finjës. Edhe kjo mënyrë e finjës zhvillohet në më shumë baza, fillohet prej më të vjetrës, kurse mbaron me bazën më të freskët.

Në finja mundet të shtohen edhe disa mjete ndihmëse që kanë për qëllim ta lehtësojnë depërtimin e hemikaleve në lëkurë, të shkaktojnë emulgim, d.m.th. parashikim i i yndyrave të tretshme në gjendjen e disperzuar të tretshme koloide (kjo sidomos është e rëndësishme për lëkurën që përmbanë përqindje më të madhe të yndyrave, siç është lëkura e derri dhe dhenve), si dhe tretjet e sapunëve të patretshëm të kalciumit, të cilat krijohen prej yndyrave në procesin e finjës.

Finja me amine. Aftësi të madhe tëzberthimit të kreatinit kanë edhe aminet, kurse më së shumti dimetilamin. Me futjen e amineve në finjën gëlqeror –sulfid, intensivohet çlirimi i qimeve.

2.5.2.2. Lyrja me qullë

Në pikëpamje të veprimit kimik të lëkurës, finja dhe lyrja me qull nuk dallohen, thjesht që gjatë finjës, qimet dhe leshi vijnë në kontakt të drejtpërdrejtë me hemikalet, për çka, më pak ose më shumë dëmtohet. Gjatë lyrjes me qull nga hemikalet, qulli bartet prej anës së mishit të lëkurës, ashtu që hemikalet hyjnë nëpër indin e lëkurës vetëm deri te epiderma dhe rrënja e qimeve. Kur procesi do të mbarojë, qimet zbriten dhe lahen. Lëkura është e pa dëmtuar, përveç dëmtimit të parëndësishëm në pjesën e poshtme. Për atë procesi lyrje me qull është i preferueshëm atje ku është e qenësishme të ballafaqohet, siç është leshi i dhenve dhe qengjave.

Qulli fitohet me përzierjen e gëlqeres së shuar dhe sulfid natriumit, kurse lyhet me dorë me ndihmën e brushës ose përmes rrugës me makinë. Me këtë rast mbahet llogari për lyrjen e drejtë me qull, shpërndarja e tij e njëtrajtshme e lëkurës dhe nuk guxon të ketë kullim. Nëse lyhet ana e mishtë, lëkurat renditen në stoqe, edhe ana e mishtë e anës së mishtë i mbesin prej 1 deri në 24 orë. Sapo të lirohen, qimet zbriten, kurse lëkura lahet me ujë.

Me këtë mënyrë nuk vihet deri te fryrja e fijeve kolagjene, për atë se në qullin ka shumë pak ujë. Për këtë shkak, për çlirimin e indit të qimeve të lëkurë, pas lyerjes me qull, kryhet finja e shkurtër me qumësht gëlqeror.

Përparësia e këtij lloj finje, në krahasim me finjë e tretjes, është në atë që mund të ndahen proceset, çlirimi i fijeve nga lirimi i indit të lëkurës. Çlirim i plotë i qimeve çdoherë është i nevojshëm, kurse intensiteti i lirimit të lëkurës varet prej llojit të lëkurës së gatshme që prodhohet. Në këtë mënyrë përpunohen lëkurat e rënda, sepse trashësia e lëkurave të mëdha nuk është e njëtrajtshme, qulli nuk vendoset në anën e mishtë, por direkt në qimet. Me këtë rast qimet asgjësohen.

2.5.2.3. Lirimi i qimeve me djersitje

Kjo është mënyra më e vjetër e lirimit të qimeve dhe se përbëhet në ekspozimin e lëkurës nën veprimin e mikroorganizmave. Bakteret tajitin enzime që kanë aftësi të hidrolizojnë disa pjesë të epidermës dhe qeseve të qimeve dhe në këtë mënyrë bëhet lirimi i qimeve. Më herët përdorej për të gjitha llojet e lëkurës, përderisa sot procesi kryhet në mënyrë të kontrolluar edhe për përpunimin e lëkurave të imta, për atë se në mënyrë të volitshme ndikon në kualitetin e leshit kurse jo volitshëm në kualitetin e lëkurës. Lëkurat varen dhe renditen dendur njëra mbi tjetrën pa u prekur në dhomëzat nëntokësore, në të cilat më lehtë kontrollohet temperatura, lagështia dhe ventilimi, i cili është qenësishëm për atë se gjatë procesit krijohet amoniak që e dëmton lëkurën. Ekzistojnë dy metoda të djersitjes: ngrohtë (temperatura prej 20 deri më 25 °C) dhe ftohtë (temperaturë prej 8 deri më 12 °C). Shpeshherë, pasi të largohet leshi, lëkurat e djersitura zhyten në bazën gëlqerore ku qëndrojnë 2-3 ditë. Në këtë mënyrë pamundësohet veprimi i baktereve, lëkura fryhet dhe përgatitet për përpunimin e mëtutjeshëm. Proteinat e lëkurave të dedikuara për gjon, kanë peshë më të madhe dhe fortësi më të madhe se sa lëkurat, të cilat pas djersitjes janë të finja në mënyrë plotësuese.

2.5.2.4. Finja enzimatike

Finja enzimatike dallohet nga lirimi i qimeve me djersitje, për atë se kryhet me enzime saktë të definuar dhe dozuar, ashtu që procesi mund të kontrollohet. Me këtë procedurë nuk vjen deri te zbërthimi i rrënjës së qimes, që ka ndikim në kualitetin e qimeve, përkatësisht leshit. Ana e mirë e zbatimit të këtij procesi është në atë që thjeshtësohet procesi i pastrimit të ujërave të papastra, që në lëkurë paraqet problem të madh.

Lëkurat vendosen në fuçinë e rotacionit në të cilën ka tretje të preparateve enzimatike që në treg vijnë me emra të ndryshëm komercial. Me qëllim që të shkurtohet procesi, që zgjat prej 8-16 orëve, lëkurat së pari lyhen me pluhur ose tretje të dendur enzimatike dhe pastaj vendosen në fuçinë e rotacionit.

2.5.2.5. Gabimet dhe kontrollimi i finjës

Detyra kryesore e finjës është lirimi i leshit dhe çlirimi i indit lëkuror. Te finjat më të dobëta, qimet e lëkurës janë jo mjaftë të liruara dhe në vendet e veçanta ajo do të mbetet me qime. Gjithashtu, gjatë largimit mekanik, përdorimi i fuqisë më të madhe mundet të shkaktojë dëmtim të faqes. Nëse lëkura e tillë përdoret për pjesën e poshtme

të këpucëve, atëherë edhe nuk është ndonjë problem i madh, por nëse përpunohet për pjesët e sipërme të këpucëve, krahas faqes së leshtë, formojnë edhe faqe të trashë, kurse pas futjes së apreturës, faqja bëhet jo e njëtrajtshme.

Nëse finja është më e shkurtër, sasia jo e mjaftueshme e hemikaleve ose temperaturës tepër të ulët, finja pamjaftueshëm do të ndikojë në indin e lëkurës dhe do të jap lëkurë të fortë, jo elastike me faqe të ashpër dhe të thyeshme. Për shkak të lirimit të pamjaftueshëm të indit të lëkurës, lakuriqja do të jetë e paaftë të pranojë sasi të mjaftueshme të materies për regjje. Finja e tepruar shumë keq ndikon në lëkurën për këpucë. Kjo vërehet në nënlëkurën e gatshme, në strukturën e lirë të indit lëkurore, dikund edhe me fytyrë të thyeshme, tërheqje tepër të madhe, fortësi të zvogëluar të lëkurës dhe depërtueshmërisë së ujit.

Në lëkurën e gatshme mund të lajmërohen edhe të ashtuquajtura njolla të gëlqeres. Ato janë vende jo të rrafshëta të turbullta të faqes së lëkurës që bëhet e vrazhdët dhe e thyeshme, sidomos te lëkurat bimore të regjura. Njollat gëlqerore krijohen për shkak të shtresimit të komponimeve të patretshme, siç është kalcium karbonati. Njollat e errëta mundet të ndodhin te lëkurat që përmbajnë sasi më të madhe të gëlqeres dhe, të cilat kohë më të gjatë kanë qenë të ekspozuar në dioksidë karboni nga ajri, pamjaftueshëm të mbuluar me finjë ose prapë lëkurat e finjura kohë të gjatë kanë qëndruar në uzinat e ekspozuara në ajër. Njollat mund të ndodhin, gjithashtu nëse lëkura lahet me ujë të rëndë. Ato gjenden në shtresën papilare dhe mund me piklim të largohen.

Njollat e sulfideve janë njolla ngjyrë kaltër mbyllur, të formuar me fundërrinë të sulfideve të hekurit. Nëse lëkurat janë të konservuar në mënyrë jo profesionale dhe në të ka mbetur gjak, bakteret do ta lirojnë hekurin nga hemoglobina, kurse kjo gjatë finjës në finjën sulfide do të krijoj sulfid hekuri. Këto njolla nuk do të formohen nëse më parë lëkura është përpunuar me finja alkale.

2.5.3. Larja

Në procesin finjë sasia e gëlqeres në lëkurë sillet në kufi prej 0,4 -1,0% nga masa e lakuriqësisë së lagësht ose prej 1,6 – 6% nga masa e lakuriqësisë së thatë.

Në shumë kapacitete përpunuese të lëkurës në mënyrë komplete i ikët procesit të larjes së lakuriqit. Ashtu që lëkurat pas procesit finjë, shkojnë direkt në zierje. Lëkurat e gatshme, të cilat për dedikimin e tyre patjetër të jenë të zbrazëta, megjithatë lahen edhe atë kohë më të gjatë me ujë të ftohët (rreth 20 °C). Larja kryhet në fuçi dhe gjysmë fuçi me sjellje dhe derdhje të pandërprerë të ujit. Me procesin e larjes, teoretikisht prej lëkurës mund të ndahet sasia e përgjithshme e gëlqeres, për atë se gëlqerja e palidhur ose kapilare mundet lehtë të lahet, kurse largimi i gëlqeres së palidhur e çrregullon baraspeshën dhe gëlqerja e lidhur kalon në të palidhurën. Praktikisht, pavarësisht se sa gjatë lahet e zhveshura, më shumë se 2/3 e gëlqeres së përgjithshme nga lëkura vështirë largohet. Shkaku është se kalcium hidrogjen karbonati, i cili e përbën fortësinë e përkohshme të ujit, gjatë difuzionit të zhveshjes, formon kalcium karbonat, i cili për shkak të tretshmërisë së dobët me larja nuk mundet të largohet. Përveç kësaj, deri te formimi i kalcium karbonatit, vjen pjesërisht edhe për shkak të apsorpcionit të CO₂ nga ajri.

Në praktikën e lëkurës më shpesh përdoret uji i rëndë mesatar, që në përbërjen e tij ka kalcium hidrogjen karbonati. Sipas kësaj, mund të thuhet se fortësia e përkohshme e ujit ka ndikim direkt në sasinë e gëlqeres që nuk mundet të lahet prej zhveshjes.

Gjatë procesit larje, përveç gëlqeres, largohen papastërtitë që janë mbledhur në qeset e qimeve.

Praktikisht zbatimi i larjes në rend të parë varet prej vetive që kërkohen prej prodhimeve të gatshme. Temperatura e ujit për larje dhe gjatësia e procesit të larjes kanë ndikim më të madh në vetitë e lëkurës së gatshme. Te lëkurat që kërkohet të jenë të plota, larja zgjatë më pak dhe në temperaturë prej 30 deri më 35 °C. Në këtë mënyrë pengohet difuzioni i albuminave të peptizuara të zhveshjes. Larja zbatohet në fuçi dhe gjysmë fuçi me ujë të pandërprerë dhe derdhje të ujit.

Të dy operacionet më të rëndësishme që përsëriten në proceset përgatitore, pas finjës, me heqjen e mishit dhe çarjen e lëkurës.

2.5.4. Heqja e qimeve

Pas procesit lirim i rrënjëve të qimeve, paraqitet ndaj heqjes së qimeve dhe epidermës. Ky operacion mundet të kryhet me dorë (në karrigen lëkurore) dhe makina.

Heqja me dorë e qimeve zbatohet vetëm në uzinat më të vogla. Karrigia e lëkurës është e ngushtë, me bazë gjysmë cilindrike, e veshur me gomë lartësia e së cilës mund të nivelizohet. Thika është tup, pak i kthyer me dy dorëza. Punëtori e tërheqë thikën në drejtim të rritjes së qimeve, duke u nisur nga mjedisi i lëkurës, nga përsipër – për teposhtë. Përpunohet pjesë për pjesë.

Makinat për heqjen e qimeve mund të kenë konstruksione të ndryshme, por të gjitha ato kanë bazë në të cilën shtrihet lëkura (2) dhe bosht me tapa, thika spirale që kalojnë përmes bazës (3). Thikat e boshtit janë vendosur nën kënd d.m.th. në gjysmën e majtë të boshtit kanë formë të vidës së djathtë, kurse në gjysmën e djathtë të vidës së majtë. Radhitja e këtyre thikave siguron shtrëngim të lëkurave gjatë kohës së punës dhe në këtë mënyrë nuk ka rrezik nga dëmtimi. Në të njëjtën kohë, përmes lëkurës së shtrirë sillen ujë i furishëm, i cili i largon qimet dhe epidermën. Në (fig. 18), është paraqitur makina rrotulluese. Në qoftë se baza është më e ngushtë, siç është kjo makinë, rrotulluesja me thika vetëm rrotullon rreth boshtit të vetë. Nëse baza është e palëvizshme, rrotulluesja me thika patjetër të lëviz përmes saj.



Figura nr. 18 - Skema e makinës për heqjen e epidermës dhe qimeve: 1) rrotulluesja e sipërme transportuese, 2) rrotulluese e gomës në pozitë kur makina punon, 3) rrotulluesja me thika; 4) rrotulluese gome në pozitë të lirë.

2.5.5. Heqja e mishit

Heqja e mishit më shpesh bëhet pas heqjes së qimeve dhe ka për qëllim të largojë indin lidhor nën lëkuror, mbeturinat e mishit dhe yndyrave. Largimi i mishit, gjithashtu mund të bëhet në karrigen lëkurore dhe makinë. Nëse largohet në karrige lëkurore, anës së mishit nga ana e sipërme i largohet me thikë të mprehët. Së pari përpunohet pjesa kurrizore, pastaj qafa dhe koka, si dhe në fund anët anësore dhe bishti. Heqja me dorë kërkon shumë dije dhe shkathtësi, por prandaj është shumë e pastër dhe më e njëtrajtshme se me makinë. Për llogari të kësaj, me makinë është më e shpejtë dhe më e lirë. Makina për heqjen e mishit (fig.19), punon në princip të njëjtë sikurse edhe makina për heqjen e qimeve. Përbëhet prej rrotullueses me thika të mprehta spirale (4), rrotullues transportues (1 dhe 2) dhe rrotullues i mbështjellë me gomë, në të cilin qëndron lëkura (3). Rrotulluesja me thika ka 16 thika, të cilat nga mesi i rrotullueses ndahen nga skajet dhe në këtë mënyrë e pengojnë mbledhjen e lëkurës. Thikat nuk janë të mprehta, kurse makina ka pajisje për mprehjen e tyre. Rrotulluesja ku vendoset lëkura është i lëvizshëm dhe ofrohet deri te rrotulluesja me thika me ndihmën e shtypjes së padalës së thikës. Distanca ndërmjet bazës dhe rrotullueses me thika rregullohet me pajisje të posaçme, në varshmëri nga trashësia e lëkurës. Lëkura lëvizë në drejtim të kundërt nga drejtimi i lëvizjes së rrotullueses me thika. Rrotullueset transportuese kanë për detyrë ta lëvizin dhe tërheqin lëkurën nga makina. Meqenëse ajo është rrëshqitëse, këto rrotullues kanë olluk për së gjati dhe për së shkurti.

Makina për heqjen e mishit për lëkurat e mëdha dhe të rënda dallohet prej të më pashmëve me atë që kanë rotor shtypës pneumatik të gomës, i mbushur me ajër të kompresuar (6). Lëkurat e mëdha kanë trashësi jo të barabartë dhe nuk ekziston rreziku thikat të largojnë pjesë nga indi i lëkurës. Zgjdhja është gjetur në bazën pneumatike, e cila është shumë elastike dhe mbledhet kur lëkurat do të hasin në vende më të trasha të lëkurës. Në këtë mënyrë hiqet vetëm mishi.

Nëpër tërë gjatësinë e bazës pneumatike mbahet presion i barabartë ekuilibruar me ndihmën e kompresorit të ndërtuar në makinë. Presioni mund të rregullohet me ventil përkatës, i kapur për numëror, i cili është i vendosur ashtu që punëtori gjatë punës mund lehtë ta shohë. Heqja e mishit vendoset në basene të posaçme, shtohet qumësht i vluar dhe më tutje prej saj fitohet tutkall ose xhelatinë.

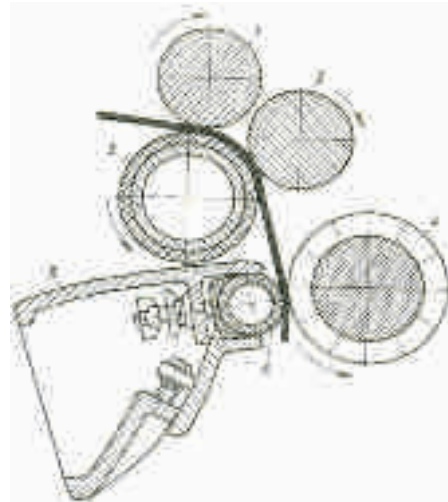


Figura nr. 19 - skema e makinës për heqjen e mishit: 1) rrotulluesit transportues të sipërm, 2) rrotulluesit e gomës, 3) rrotulluesi me thika, 6) rotori pneumatik shtypës



Figura nr. 20 – Makina për heqjen e mishit

2.5.6. Zierja

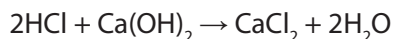
Pas largimit të qimeve dhe mishit, si dhe pas procesit larje, ende në zhveshjen gjendet sasi e caktuar e gëlqeres që është e nevojshme të largohet, sepse gëlqerja e mbetur në zhveshjen shkakton pengesa në përpunimin e lëkurës. Gjithashtu, te regjja bimore, gëlqerja me tanin nga materia për regjje krijon tanin të patretshëm, i cili nga njëra anë shkakton humbjen e regjjes, kurse nga ana tjetër shkakton lëkurë të fortë. Qëllimi i zierjes është largimi i gëlqeres së tepërt nga golica. Zierja mund të bëhet me:

- thartira,
- kripëra të tharta, kripëra
- amoniumi dhe sheqer

2.5.6.1. Zierja me thartira

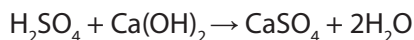
Zierja paraqet reaktion kimik të neutralizimit, gjatë së cilës në të njëjtën kohë mund të vij deri te fryrja acidike e lëkurës. Acidet joorganike janë më të forta se organike dhe shkaktojnë fryrje më të fortë të fijeve kolagjene. Për këtë shkak, zierja me acide joorganike zhvillohet gradualisht edhe atë, zierje e shtresave të jashtme fryhen dhe e pamundësojnë depërtimin e acidit në brendësinë e lëkurës. Shkalla e zierjes varet nga dedikimi i lëkurës. Kështu p.sh. në lëkurat e dedikuara për gjon dhe pjesët e sipërme të mbathjeve është e dëshirueshme në brendësinë e lëkurës të mbetët sasi e caktuar e gëlqeres. Për atë këto lëkura zihen me acide organike.

Acidi klorhidrik thellë depërton në lëkurë dhe mirë e zien, duke shkakuar fryrje të konsiderueshme të lëkurës. Neutralizimi zhvillohet sipas reaksionit vijues:



Klorid kalciumi i formuar është kripë e mirë tretëse, e cila mirë defundon nga lëkura, por në masë të konsiderueshme shkakton peptizim të kolagjenit dhe lëkura e gatshme e fituar është përafërsisht e zbrazët.

Acidi sulfurik si mjet për zierje, nuk depërton thellë në lëkurën. Sipërfaqësisht e zien lëkurën, megjithatë edhe më dobët e frynë nga acidi klorhidrik. Kalcium sulfati i formuar, nuk e peptizon kolagenin, por vështirë tretet në ujë.



Lëkura e zier është mbushje, për dallim prej asaj që është zier me acid klorhidrik, por për atë faqja e lëkurës do të jetë e vrazhdët.

Gjatë përdorimit të acideve të forta, fryrja acidike mund të zvogëlohet me shtimin e kripërave përkatës neutral, d.m.th. shtimin e pikelit. Shumë shpesh kombinohen acidi klorhidrik dhe kripa e kuzhinës.

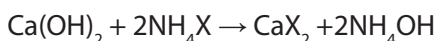
Acidet organike, uthulla, milingonës dhe qumështor janë më të dobëta nga inorganiket, ashtu që rreziku nga fryrja e pjesëve të jashtme është më i vogël. Me neutralizim japin kripëra të kalciumit lehtë të tretshme dhe zierja është e barabartë nëpër tërë prerjen e indit lëkuror. Për këto shkaqe, acidet organike, shumë shesh përdoren për zierje. Ato janë edhe më ekonomik se inorganiket, sepse mund të degjenerohen. Pas çdo zierje, në tretje mundet të shtohet aq sasi e acidit sulfurik sa është e nevojshme që të kthehet thartira e fillestare. Acidi sulfurik i shtrydh acidet organike prej kripërave të tyre, ashtu që ato mundin përsëri të përdoren për zierje, kurse kalcium sulfati i formuar i patretshëm ndahet si fundërrinë.

2.5.6.2. Zierja me kripëra të thartë, kripëra amoniumi dhe sheqer

Nga kripërat e tharta për zierje përdoren: natrium bisulfidi (NaHSO_4) dhe natrium bisulfati (NaHSO_3). Nëse zierja kryhet me natrium bisulfati, duhet pasur kujdes të mos teprohet me përdorimin, sepse është kripë e acidit të fortë dhe mund të shkaktojë fryrje të fortë të kolagenit.

Natrium bisulfidi, për dallim nga bisulfati, mundet të përdoret edhe në sasi më të mëdha, pa u frikësuar nga fryrja e kolagenit.

Zierja me kripëra amoniumi bazohet në reaksionin vijues:



X – paraqet mbetje acidike.

Amoniumi hidroksidi i formuar është dobët bazik, i avullueshëm dhe nuk shkakton fryrje të madhe dhe jep lëkurë të butë. Meqenëse në zhveshjen, përveç amonium hidroksidit gjendet edhe kripë amoniumi, përzierja në ato komponente vepron si pufur, me ç'rast kundërshtohet në ndryshimin e pH në zhveshje dhe në këtë mënyrë e pengon fryrjen e lëkurës.

Si mjet për zierje, në fillim, përdoret amonium sulfati, por edhe këtu sikurse te përdorimi i acidit sulfurik formohet kalcium sulfat rëndë i tretshëm. Kripërat e amoniumit të acideve organike konsiderohen për mjete ideale për zierje, ngase në tretjet ujore fortë hidrolizojnë dhe më këtë rast sillen si acide të forta dhe kanë aftësi ta largojnë gëlqeren e lidhur kimike për lëkurën. Krahas kësaj, në tretjen për zierje gjendet edhe sasi e vogël e acidit të disocuar, ashtu që nuk vjen deri te fryrja e kolagenit. Me shtimin e sheqerit dhe melasës (nis prodhimi gjatë prodhimit të sheqerit) rritet veprimi i kripërave të amoniumit, gëlqerja me sheqer formon komponim të kalcium saharatit, që është i

tretshëm. Sasia më e madhe e sheqerit është plotësisht e parrezikshme për lëkurën, por nga ana tjetër, sheqeri nuk ka aftësi të largojë gëlqeren e lidhur kimikisht për lëkurën.

Procesi i zierjes bëhet në gjysmë fuçitë ose fuçitë e rotacionit. Në praktikën e lëkurës, më shpesh mjetet për zierje kombinohen. Zgjidhja e mjeteve për zierje dhe shkalla e zierjes varet prej llojit dhe dedikimit të lëkurës së gatshme. Në qoftëse zierja duhet të jetë e plotë, kurse lëkura e gatshme e butë dhe lëmuar, e dedikuar për përpunimin e pjesës së sipërme të këpucëve, përdoret klorid amoniumi (deri më 2%) në kombinim me acidin klorhidrik (deri më 0,7%) dhe acidit qumështor (deri më 1,0%). Jo rrallë, përdoret edhe amonium sulfati (deri më 1%) me acid qumështor)prej 1-2 %). Mjetet për zierje asnjëherë nuk shtohen përnjëherë, por gradualisht dhe në porcione. Kohëzgjatja e zierjes do të jetë më e shkurtër nëse lëkurat paraprakisht lahen. Temperatura e rritur e përshpejton procesin e zierjes, por nuk guxon të kalojë mbi 25 °C.

2.5.6.3. Gabimet dhe kontrollimi gjatë zierjes

Nëse larja e lëkurës bëhet me ujë të fortë, lëkurës i shtohet kalcium karbonati, që shkakton faqe të thyeshme, kurse në të njëjtën kohë e vështirëson procesin e ngjyrosjes dhe yndyrshmit. Kontrollimi i procesit zierje kryhet në atë mënyrë që në intervale të caktuara kohore koha lëkura pritet në pjesët më të trasha dhe në prerjen e tërthorët vendoset tretje të fenolflatelinës (indikator). Në mjedisin acidik ky indikator është i pangjyrë, kurse në mjedisin bazik (pH prej 8-10) tregon ngjyrë violete. Zakonisht, zierja bëhet aq gjatë sa në prerjen e tërthorët lëkura nuk tregon ngjyrë të hollë të kuqe pjesa e mesme.

Kontrollimi me ftenafatelin nuk është i mjaftueshëm, sepse me të nuk mundet të argumentohet a thua lëkura pas procesit të zierjes është tepër e thartë. Për atë prerja e tërthortë e lëkurës studiohet me indikator tjetër, metil të kuq, që në mjedisin e thartë zverdhet, kurse në mjedisin e fortë acidik është i kuq. Zierja e lëkurës, gjatë trajtimit me ftenoftalein nuk guxon të ngjyroset me ngjyrë violete, kurse me metil me të kuqe, domosdo të tregojë ngjyrë të verdhë. Nëse metili i verdh është i shprehur me të kuqe, do të thotë se mjedisi është tepër i thartë dhe se ekziston rreziku nga fryrja acidike.

2.5.7. Brejtja (gdhendja)

Brejtja ka për qëllim t'i tretë substancat ndërmjet fibrile që gjenden ndërmjet fijeve kalogjene dhe në këtë mënyrë qimet bëhen të lëvizshme, krejt indi lëkuror më i lirë, kurse lëkura e gatshme e butë dhe e shtrënguar. Ky operacion zakonisht realizohet pas zierjes ose prapë këto dy operacione kryhen së bashku.

Ndonjëherë për zierjen përdorej ekskluzivisht jashtëqitja (bajgë). Sot, kjo mënyrë e punës, për shkak të kushteve jo higjienike, krejtësisht është përjashtuar prej praktikës, edhe pse është më e mirë dhe jep karakteristika më të mira të lëkurës. Sidomos i suksesshëm është treguar jashtëqitja e qenit edhe atë sepse në përbërjen e tij, përveç enzimeve preteolitike, me përbërje tripsine, përmbajnë edhe karbohidrazet, peptidazet, lipaze dhe një varg të mikroorganizmave që janë sidomos të rëndësishëm, ngase është vërtetuar se brejtja është më e mirë nëse tretja përmban numër më të madh të

mikroorganizmave. Brejtja kryhet me ndihmën e preparateve të ndryshme të përgatitur në bazë të enzimeve. Golica e procesit të brejtjes është e plogësht, me fytyrë të pastër dhe me veti plastike shumë të shprehura.

Të gjitha lëkurat nuk brehen njësoj, kurse intensiteti i grihjes do të varet prej dedikimit të lëkurës së gatshme. Lëkurat që janë konservuar me tharje, duhet shumë më fuqishëm të brehen, nga lëkurat që janë konservuar me kripje. Lëkurat për gjone shumë pak ose aspak nuk brehen, përderisa lëkurat e dedikuara për mbathje më shumë brehen, kurse më së shumti brehen lëkurat për veshmbathje dhe lëkurat për dorëza.

Procesi bëhet në fuçitë e rrotacionit, në tretje që është bazë e dobët, në temperaturë prej 25 deri më 35 °C. Procesi mbaron atëherë kur lëkurat do të bëhen të buta, kurse kur me shtypje të lëkurës me gisht, papastërtitë dalin prej saj. Pas brejtjes, lëkura duhet mirë të pastrohet me ujë, që të pengohet veprimi i mëtutjeshëm i enzimeve dhe zbërthimi i kolagjenit.

2.5.7.1. Mjetet për brejtje me origjinë shtazore

Preparatet shtazore prodhohen nga gjëndra e pankreasit ose nga mitra e peshqve, si aktivues sillen kripërat amoniumit, kurse si bazë shërben gdhendëset e drurit. Në preparate shtohen edhe konservansë që të mos vihet deri te prishja. Preparatet komerciale për brejtje nga origjina shtazore, në treg vijnë me emra të ndryshëm. Ato cilësohen me pH vlerë optimale dhe çdo preparat zbatohet në varshmëri nga dedikimi i lëkurës së gatshme.

2.5.7.2. Mjetet për brejtje me origjinë bimore

Bimët prodhojnë enzime preteolitike me përbërje papaine, që mundet të gjenden në sasi më të madhe meltin e elbit, farat e recinusit, lulediellit, misrit etj. Papainën e kemi edhe në gjethet dhe frytet e drurit papaja. Mjetet bimore për brejtje janë në mënyrë të konsiderueshme më të dobëta nga shtazorët.

2.5.7.3. Mjetet mikrobiologjike për brejtje

Këto mjete për brejtje paraqesin kultura të pastra të llojeve të caktuara të mikroorganizmave, baktere të izoluar nga jashtëqitja e kafshëve. Ka një varg preparatesh që zbatohen për brejtje, siç janë llojet e miveve, që tajitin enzime me përbërje tripsine.

Me brejtjen largohet fryrja e qimeve, kurse shkaktohet peptizim i dobët i kolagjenit. Nuk guxon të vjen deri te formimi i sasisë më të madhe të produkteve tretëse nga zbërthimi. Në çfarë mase mjetet për brejtje do të veprojnë në kolagjenin, do të varet prej përpunimit të mëparshëm të lëkurës. Në qoftëse finja ishte intensive, rezistenca e kolagjenit të enzimeve është më e dobëta. Kjo varet prej shumë faktorëve siç janë: fortësia e preparatit, pH, temperaturës, koncentrimin të tretjes, gjatësisë së zhvillimit të procesit, prezenca e mikroorganizmave, lloj dhe mosha e kafshës.

2.5.7.4. Gabimet dhe kontrollimi në proceset e brejtjes

Kontrollimi i procesit brejtje kryhet në mënyrë organoleptike (studim subjektiv), me ç'rast vlerësohet plasticiteti i zhveshjes, depërtueshmëria e ajrit, pastërtia e fytyrës etj. Kështu për shembull, konsiderohet se golica është mjaftueshme e butë nëse shtrydhet ndërmjet dy gishtave (gishti i madh dhe tregues), dhe më këtë rast në të mbesin shenjat prej gishtave.

Gabimet që mund të lajmërohen janë brejtja e pamjaftueshme që reflektohet në lëkurën e gatshme që është më e fortë. Brejta e tepruar sjellë që lëkura të jetë shumë e lirë dhe shtrënguar, me strukturë sfungjeri. Dëmtimet nga brejtjet e tepruara mund të duken në fytyrën e lëkurës dhe janë të ngjashme si dhe dëmtimet e krijuara nga prishja e lëkurës së papërpunuar. Nëse lëkura ka qenë e larë me ujë të fortë dhe me këtë rast janë formuar njolla gëlqerore, të njëjtat do ta pamundësojnë depërtimin e enzimave në indin e lëkurës, kurse me këtë edhe brejtjen. Në ato vende lëkura e gatshme do të jetë më e fortë nga pjesët e tjera të lëkurës.

2.5.8. Largimi i rrënjëve të qimeve dhe njollat nga qimet

Ky operacion mekanik ka për qëllim ta pastrojë faqen dhe ta rrafshojë. Prej lëkurës hiqen papastërtitë themelore, kurse këto janë njolla prej qimeve dhe mbeturinave të epidermës, rrënjët e qimeve dhe yndyrërat. Pastrimi i faqes bëhet pas brejtjes, kur lëkurat nuk janë të fryra, por janë të lira dhe me pore të hapura. Heqja me dorë bëhet në karinën e lëkurës, me shtypjen e lehtë, me thikë të bërë speciale që lëviz në drejtim të rritjes së qimeve. Presion më të madh shkakton dëmtimi i faqes, me çka zvogëlohet kualiteti i lëkurës, sepse në ato vende, lëkura më ndryshe i pranon materialet për regjje, ngjyrën dhe apreturën.

Makina për pastrimin e faqes është e ngjashme sipas konstruksionit me makinën për heqjen e qimeve, kurse shpesh herë ajo është ajo e njëjta makinë. Pas këtij operacioni, lëkurat vendosen në fuçitë e rrotacionit dhe me ndihmën e ujit largohen papastërtitë.

2.5.9. Thartimi (pikëlomi)

Thartimi ose pikëlomi është operacion që qëndron në përpunimin e zhveshjes me tretje prej acideve dhe kripërave neutrale. Në pikël ndodhin ndryshimet vijuese:

- acidi defundon në lëkurë, e largon gëlqeren e lidhur, absorbohet në grupe aktive të fijeve kolagjene, duke e shtrydhur ujin, me çka zvogëlohet sasia e ujit në lëkurë;
- thartira e tharton kolagenin dhe në këtë mënyrë mundëson depërtimin më të lehtë të komplekseve të regjura kromit në lëkurë;
- acidi lidhet për grupet aktive të kolagenit dhe shkakton fryrje të zhveshje. Golica fiton më pak sipërfaqe, trashësi më të madhe, kurse sipas vetive të saj fizike ngjanë në gomë;

- Acidi në zhveshje shkakton hidrolizë në albuminat, sidomos nëse procesi i pikëzimit zgjatë më gjatë. Në qoftë se koncentrimi i acidit në pikël është më i madh për aq në kripërat është më i vogël;
- shtimi i kripërave në pikël e përmirëson veprimin e keq të acidit në zhveshje. Kripa e zmadhon apsorcionin e acidit në kolagjen, e zmadhon thartirën, zvogëlon fryrjen, por në të njëjtën kohë e zmadhon hidririmin. Përveç këtyre veprimeve të numëruara të kripërave, duhet thënë se kripa e pamundëson hidrolizën e albuminave nga ana e thartirave dhe i kuagullon tanimë albuminat e hidrolizuara.

Procesi i pikëzimit dhe vetitë e lëkurës së gatshme varen prej llojit dhe koncentrimit të acidit dhe kripërave në tretje, pH, temperaturës dhe gjatësisë së zgjatjes së procesit. Për pikëzimin më së shumti përdoren acidet minerale, acidi klorhidrik dhe sulfurik. Acidi klorhidrik përdoret në rastin kur duhet të fitohet lëkurë e butë, por jo edhe faqe e bukur, si për shembull velur lëkurë. Acidi sulfurik përdoret nëse prej lëkurës së gatshme kërkohet faqe e plotë dhe bukur e lëkurës.

Përveç acideve minerale, mundet të përdoren edhe organikët, siç janë, milingonave në krahasim me joorganikët dhe në atë që ato pamundësojnë formimin e kripërave të maskuar të kromit që njëtrajtësisht depërtojnë në lëkurë. Kripërat e aluminit preferohen për përdorim në pikël, ngase veprojnë si rriregjje e lëkurës dhe e fiksojnë fytyrën. Me përdorimin e këtyre kripërave fitohet lëkura e plotë e gatshme, për atë se gjatë procesit të regjjes me regjës kromike, në tretje krijohet krom – kompleks aluminiumi që mirë e mbushin lëkurën. Nëse në vend të acidit sulfurik përdoret stipës kromi, atëherë paralelisht me procesin e pikëzimit kryhet para regjja.

Gjatë procesit pikëzomë, zhveshjet patjetër të jenë mirë të kripura, jo vetëm në sipërfaqe, por edhe në brendësi, kurse për këtë është e nevojshme pH në pikël të arrij prej 3 deri në 4.

Sasia e ujit të cifunduar në zhveshje rritet në mënyrë proporcionale me acid të cifunduar, në kufij të caktuar. Si kalon koha e procesit, me zmadhimin e sasisë së acidit, me mundësi të zvogëluar për notim në ujë. Me rritjen e hidrolizës së kolagjenit, rritet sasia acid që lidhet për amino grupet nga produktet, të formuar me hidrolizë. Procesi i pranimit të thartirës nga ana e kolagjenit është reverzibilë.

Ngritja dhe zbritja e vlerës pH varet prej kripërave dhe lidhjes direkte me hidratacionin e joneve prezente në tretje. Natriumi i klorit fuqishëm e rrit koncentrimin e joneve klorhidrike. Temperatura në masë të madhe ndikon në hidrolizën e albuminave. Nëse temperatura është më e larë edhe procesi zgjatë më gjatë, hidroliza do të jetë më e fuqishme. Pranimi i acidit nga ana e kolagjenit, mbaron pas 40 minutave. Me këtë rast, pjesa më e madhe e acidit lidhet sipërfaqësisht, por me kohë, acidi defundon edhe në brendësinë e lëkurës. Për këtë shkak, ky operacion në varshmëri nga trashësia e zhveshjes do të zgjatë 4-8 herë më gjatë. Në Amerikë të gjitha lëkurat e kromit pikëlohen në mënyrë të njëjtë, ndërsa në Evropë, pikëlo për çdo lloj të lëkurës veçmas përgatiten. Zakonisht punohet në atë mënyrë që zhveshjet kthehen në fuçinë e rrotacionit në tretje të kripës së kuzhinës 10 minuta, kurse pastaj shtohet acid i rralluar (në raport 1:10 pjesë),

në tri porcione, në interval kohe prej 10 deri më 15 minuta. Në shtimin e fundit të acidit, lëkurat kthehen edhe 15 minuta dhe vazhdohet me procesin e regjjes ose prapë mbesin dhe nesër regjjen.

Lëkurat prej të cilave kërkohen të jenë të buta dhe shtrishëm, duhet të kenë pH prej 3-4, kurse të gjitha pH e tjera nën 5. Në varshmëri nga lloji i prodhimit, procesi i regjjes mund të kryhet në pikël ose në pjesë të pikëlit.

Në praktikën lëkurore, përveç kripërave dhe acideve, në pikël mund të shtohen edhe disa materie të tjera siç janë: formalina, regjet sintetike dhe bimore, sulfat amoniumi dhe bikromati. Shtimi i tyre ka për qëllim ta rrit butësinë e lëkurës, ta bëjë më të plotë dhe me faqe më të bukur, ndërsa në të njëjtën kohë edhe ta bëjë më me shkëlqim. Kjo dhënie nuk ka ndonjë zbatim më të madh.

2.5.9.1. Gabimet dhe kontrollimi i procesit të thartimit

Kontrollimi i procesit të thartimit, qëndron në përcaktimin e koncentrimin të acideve dhe kripërave para zhytjes së lëkurave në tretje dhe në fund në procesin. Sidomos është e rëndësishme të kontrollohet koncentrimi i kripërave, sepse kripërat e pengojnë fryrjen acidike të zhveshjeve. Me thartimin është e nevojshme të arrihet pH vlera e përafërt e lëkurës, të cilën ajo e ka edhe në procesin e regjjes.

Është e nevojshme të kontrollohet:

- vëllimi i banjës për piklim,
- dendësia e pikëlit para dhe pas piklomit,
- temperatura e vlerës së pH së pikëlit (para dhe pas procesit),
- pH në zhveshjen e piklomit,
- koha e piklomit dhe
- kualitetit të zhveshjes së piklomit.

Në procesin e piklomit, golica thartohet, ashtu që materiet që regjjen njëtrajtësisht lidhen për qimet. Në qoftëse nuk mbahet vëllimi i përcaktuar, mund të vijë deri te rrallimi i banjës, kurse me këtë edhe koncentrimi më i vogël i klorid natriumit, që ka pasoj fryrjen acidike të natrium kloridit, që ka për pasojë fryrje acidike të zhveshjes.

Masa e koncentrimin të banjës është dendësia. Matja e parë kryhet pas tretjes së kripërave dhe patjetër të jetë pak më e madhe nga e përcaktuara. Matja e dytë kryhet pas vendosjes së zhveshjes në fuçi dhe rrotullimi i saj prej 10-të minutave. Sipas nevojës, dendësia e pikëlit rregullohet me shtimin kripës ose ujit. Në pikëlitin, matet dendësia e piklomit, me ç'rast dendësia e zvogëluar e tregon sasinë e kripës që i ka pranuar golica.

Pasi të përgatitet pikëlitin, matet temperatura, shtohet acidi dhe pas kohës së shkurtë, kontrollohet pH vlera. Pas piklomit, matet temperatura, pH e banjës dhe golica. Pikëlitin ka mbaruar, atëherë kur zhveshja do të tregojë vlerë pH të përafërt çfarë e ka çorba për regjje. Baraspesha ndërmjet zhveshjes dhe banjës, si dhe dendësia dhe pH vlera, arrihet përafërsisht për një orë. Për këtë shkak, pikëlitin zgjatë maksimalisht 2 orë, me rrotimë.

2.5.10. Golica dhe pesha e golicës

Indi i pastër lëkuror, i përgatitur për procesin e regjjes quhet **golicë**. Zakonisht është me ngjyrë të bardhë deri në të verdhë, kurse nën gishta është e çliruar dhe e butë. Para se të fillohet me procesin regjje, golica matet. Në bazë të peshës së saj, llogariten edhe sasi të përkatëse të materieve për regjje dhe mjeteve të tjera ndihmëse për operacione të mëtutjeshme. Pesha e golicës është në të njëjtën kohë edhe masë për kontrollimin e peshës të lëkurës së freskët. Kjo varet prej shumë faktorëve, para së gjithash, nga gjendja shëndetësore e kafshës dhe deri te mënyra e përpunimit në proceset përgatitore. Lëkurat e shëndosha, mirë të konservuara japin golicë më të rëndë, për dallim nga lëkurat keq të konservuara. Nëse lëkurat para përpunimit kanë pranuar sasi më të madhe të ujit, golica do të jetë më e rëndë. Lëkurat e konservuara me krip japin golicë më të rëndë nga lëkurat e thara të konservuara. Lëkurat, të cilat janë të çliruara me djersitje kanë golicë më të lehtë prej atyre që janë liruar me finjë. Pesha e golicës, gjithashtu varet prej procesit brejtje (pikëlomë), gjatë së cilës, lëkura më gjatë i pikëlomë jep golicë më të lehtë.



Figura nr. 21 –Transporti i golicës për regjje.

Gjatë matjes së golicës, është e nevojshme lëkurat të kenë sasi të njëjtë të ujit. Për këto shkaqe, para matjes, barabarsisht qëndrojnë në ujë dhe kohë të njëjtë kullohen.

2.5.11. Ndarja e lëkurës

Ndarja e lëkurës mund të bëhet para ose pas regjjes. Ndarja e golicës ka përparësi për atë se procesi i regjjes zhvillohet më shpejtë. Lëkurat më të holla, më shpejt regjen. Me makinën e ndarjes së lëkurës, mundësohet ndarja e lëkurës nëpër krejt sipërfaqen në dy ose më shumë shtresa, me trashësi të caktuar dhe shfrytëzimin më të mirë të lëkurës. Të gjitha shtresat e ndara, mund të jenë të përdorshme për qëllime të ndryshme. Disa prodhime të lëkurës përpunohen ekskluzivisht nga lëkura e ndarë (shpalt lëkura). Fortësia e shpalt lëkurës është më e vogël se lëkura e pandarë, por për disa prodhime ajo nuk është e rëndësishme. Parasegjithash, lëkura ndahet me qëllim që prodhimi të jetë ekonomik, kurse regjja e shpejtë.

Për ndarjen e drejtë të golicës, ajo duhet të ketë fryrje të caktuar, as më pak e as më shumë. Sipërfaqja nuk guxon të jetë tepër e lëmuar dhe rrëshqitëse. Makina për ndarje të lëkurës (fig. 22 dhe 23) përbëhet prej rrokullueseve transportuese (2), (3), të cilat e dërgojnë lëkurën nga thika e mprehtë. Thika më shpesh ka formën e shiritit të pafund, e hedhur mbi dy rrota dhe njëkohësisht, automatikisht mprehtë. Lëkura qëndron në bazën horizontale (5). Rrokullueset transportuese e tërheqin në makinë.

Rrokullueset rrotullohet në drejtime të kundërta. Rrotulluesja e sipërme mund të ngjitet dhe lëshohet, si dhe në këtë mënyrë afrohet dhe largohet nga sipërfaqja punuese e lëkurës, me çka mundësohet ndarja precize, mandej deri edhe në trashësi 0,1 mm. Shtrirjet e rrokullisjeve të poshtme, mbështeten në shtrirjet që e shtyjnë të poshtmin ndaj rrokullisjes si sipërme, përkatësisht lëkura që përpunohet. Meqenëse lëkura patjetër njëtrajtësisht dhe pa rrudha të futet në makinë, ndarja kërkon shkathtësi dhe numër më të madh të punëtorëve. Në të dy anët e makinës gjendet nga një shkallë me të cilën kontrollohet trashësia e ndarjes. Pajisje e veçantë e mbron thikën nga ndarja e tepërt deh këputja.

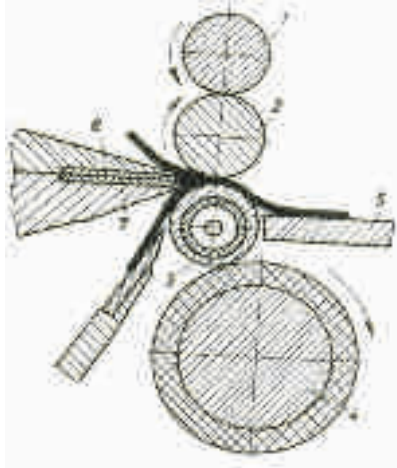


Figura nr. 22 – Makina për ndarjen e lëkurës: 1) rrokullisja për shtyrje, 2) dhe 3) dorëzat përmes të cilave kalon thika e pafund



Figura nr. 23 – Makina për ndarjen e lëkurës

REZYME

Proceset përgatitëse, kanë për qëllim nga lëkura e papërpunuar, përmes rrugës mekanike dhe kimike t'i largojnë materiet e panevojshme dhe fitohet golicë në gjendjen më të mirë, që do të ishte mirë e përgatitur për procesin regjje. Golica është ind i pastër lëkuror pa qime dhe pjesën e mishtë me vlerë pH përkatëse të fijeve kolagjene.

Operacionet që kryhen në proceset përgatitore mund të jenë: mekanike dhe kimike.

Në operacionet mekanike bëjnë pjesë: shtrëngimi, heqja e qimeve, heqja e mishit, largimi i rrënjëve të qimeve dhe njollave të qimeve dhe ndarjes.

Në operacionet kimike numërohen: zhytja, lirimi i rrënjëve të qimeve dhe epidermës, zierja, brejtja (pikëlomi), ç'yndyrsimi dhe thartimi (pikëlimi).

Me zhytjen dhe shpëlarje largohet kripa nga procesi i konservimit dhe vjen deri te tretja e pjesërrishme albuminave. Me finjë me qumësht të zier dhe natrium sulfid çlirohen rrënjët e qimeve.

Zierja me acide të dobëta dhe kripëra të bazave të dobëta largohet pjesa nga qumështi i gëlqeror dhe krijohen kushte për brejtjen e lëkurës. Me thartimin e golicës sjellët deri te pH vlera, si më lehtë do t'i pranonte materiet e regjura.

PYETJE

1. Cili është qëllimi i proceseve përgatitore të përpunimit të lëkurës?
2. Çka paraqet golica?
3. Cilat operacione mekanike kryhen në proceset përgatitore të përpunimit të lëkurës?
4. Cilat operacione kimike kryhen në proceset përgatitore në përpunimin e lëkurës?
5. Cili është dallimi ndërmjet operacioneve mekanike dhe kimike në përpunimin e lëkurës?
6. Me cilin proces lirohen rrënjët e qimeve?
7. Cili është qëllimi i procesit zierje?
8. Me cilin operacion golica më lehtë do t'i pranojë materiet e regjura?



Figura nr. 24 – Mmatja, regjja dhe shtrydhja e lëkurave.

2.6. Regjja

Regjja është një prej proceseve më të rëndësishme gjatë përpunimit të lëkurës. Përbëhet prej futjes së mjeteve regjëse në strukturën e lëkurës dhe lidhjen e tyre për grupet funksionale të kolagjenit në lëkurë, duke formuar lidhje të tërthorta. Në varshmëri prej mbushjes, regjja do të lidhet për grupet pozitive amine ose grupet negative karboksile të kolagjenit. Kolagjeni ka strukturë hapsirore, me numrin e caktuar të lidhjeve të tërthorta.

Me procesin e regjjes krijohen lidhje të reja, më të forta dhe më të përhershme. Fortësia e atyre lidhjeve varet prej llojit të mjeteve për regjje dhe prej mënyrës së realizimit të regjjes. Formimi i lidhjeve të tërthorta shkakton rezistencë të madhe të kolagjenit ndaj enzimeve, hidrolizës, zvogëlohet fryrja, rritet rezistenca e këputjes, rritet temperatura në të cilën mblidhet dhe përmirësohen vetitë e përgjithshme të lëkurës. Lidhja e mjeteve për regjje me kolagjenin mund të jetë edhe pa formimin e lidhjeve të tërthorta.

Aftësi për regjje posedojnë shumë materie organike dhe joorganike. Prej materieve inorganike në procesin e regjjes mundet të përdoren komponimet e kromit, aluminiumit, zirkoniumit, titanit etj.

Prej materieve organike, ato janë taninit dhe mjetet e ndryshme sintetike për regjje, formaldehidët, yndyrat, amino rrëshirat etj.

2.6.1. Regjësit bimore

Regjësit bimor janë regjësit më të vjetër që njeriu me përvojë i zbaton. Mjetet organike për regjje në varshmëri prej ndërtimit të tyre, mund të ndahen në: të përbëra dhe të thjeshta.

Regjësit e përbërë organik janë prodhime aromatike dhe disa polimere, si dhe mund të ndahen në:

- mjetet bimore për regje (taninit),
- mjetet sintetike për regjje (sintanë) dhe
- polimeret sintetike (në esencë aminorrëshira)

Regjësit e thjeshtë organikë janë komponime të rendit alifatik, aldehide dhe disa lloj të vajrave nga shtazët detare.

2.6.1.1. Taninët

Taninët janë materie që gjenden në sasira të ndryshme te bimët e ndryshme. Ato ekstrahohen me ujë dhe kanë aftësi të lidhen me fijet kolagjene dhe ta shëndrojnë shtresën e lëkurës në lëkur të regjur. Në natyrë, ekziston numër i madh i bimëve që përmbajnë tanin. Për shfrytëzimin ekonomik të taninëve nga bimët, që më tutje do të përdoren si mjete për regjje, patjetër të përmbushen disa kushte:

- bimën ta kemi në sasi më të madhe,
- bima të përmbajë sasi më të madhe të taninës (mbi 5%),
- taninit e ekstrahuar të posedojnë veti të mira lëkurore dhe teknologjike,
- mundësia që bima të kultivohet në plantazhe,
- lokacioni i bimës të jetë i përshtatshëm për transport dhe shfrytëzim,
- lënda e parë lehtë të konservohet (me tharje) edhe gjatë tharjes dhe deponimit të mos ketë humbje të taninës.

Për shkak të të gjitha këtyre vetive të theksuara, eksploatimi i regjësve bimor në tregun botëror është shumë i vogël, në raport me numrin e bimëve në të cilat është dëshmuar se përmbajnë tanin. Taninët janë materie efikase që e regjinë lëkurën.

Bimët që janë të pasura me materie për regjje, bëhen në vendet klimatike të nxehta dhe të lagështa, siç është India, Amerika Jugore dhe disa vende Mesjetare. Regjës më të njohur bimor fitohen prej pjesëve të ndryshme të bimës dhe ato janë:

- kora (dëllinja, dushku, mimoza, mangrova, hemlekova),
- dru (gështenjë, kvebraç, katehej),
- gjeth (roj ose sumaha, pambira),
- fryte (valoneja, dividive) dhe
- boçat e pishës

2.6.1.1.1. Fitimi i ekstrakteve për regjje

Ekstraktimi i materieve regjëse kryhet me ndihmën e ujit, me ç'rast fitohen ekstrakte regjëse, prej të cilave më tutje, sipas nevojave, bëhen t. a. **çorbat regjëse**, me koncentrim më të vogël ose më të madh. Procesi i fitimit të ekstraktit fillon ashtu që regjësja e bluar dhe imtësuar vendoset në ekstraktor të drurit ose bakrit, të renditur njëri pas tjetrit, ndërmjet veti të lidhur në bateri. Puna e baterisë bazohet në principin e rrymimit të kundërt. Nëpër regjësën në ekstraktor lëshohet ujë që i tretë materiet për regjje, duke formuar çorbë të koncentruar për regjje. Uji i pastër, vjen në kontakt me regjen më të izetrahuar, duke e shterë deri në fund. Sipas principit të rrymimit të kundërt, nga regjje ekstrahohen të gjitha materiet për regjje dhe shfrytëzimi i lëndës së parë është maksimale dhe ekonomike. Ndërmjet ekstraktuesve vendosen ngrohës elektrik. Temperatura për regjësit e ndryshëm, është e ndryshme. Kështu për shembull, për lëvoren e dushkut, dëllinjës, hemlokës dhe valonejës, temperatura optimale është prej 90 deri 100 °C. Për mimosën prej 70 deri më 80 °C, për rujnë prej 50 deri 60 °C, për gështenjat dhe kvebraçin prej 100 deri më 120 °C. Disa materie për regjje janë shumë të ndieshme në ndryshimin

e temperaturës, ashtu që me rritjen e saj, zvogëlohet sasia e materieve të regjura, ndërsa në të njëjtën kohë rritet sasia e materieve tretëse të regjura në ekstraktor.

Në lëkurori – kapacitetet përpunuese, më shpesh ekstrahohet përzjerja nga regjësiti e ndryshëm dhe për atë është e preferueshme të fillohet me temperaturën më të ulët, ndërsa të mbarojë, me më të lartën. Uji me të cilin kryhet ekstrakti, duhet të jetë i butë, sepse kripërat e kalciumit dhe magneziumit nga uji i fortë me materie për regjje ndërtojnë komponime të pa tretshme.

Ekstraktet e fituara pastrohen me pushimin në fuçitë e mëdha, me ç'rast thërrmitë e trasha të mëdha dhe vështirë të tretshme shtresohen në fundin e fuçisë. Çorbat e kthjellëta zihen me vakum, derisa nuk fitohen ekstrakte në formë të tretjes së dendur ose pluhurit.

2.6.1.1.2. Vetitë etretjeve bimore për regjje

Materiet regjësive bimore me makromolekulare në ndërtim të ndërlikuar, me unaza fenole, grupet hidroksile të cilave reagojnë me amino grupet nga kolagjeni. Ato kanë karakter të thartë dhe shumë shpesh quhen thartira regjësive. Gjatë procesit të regjjes lidhen me kolagjenin me lloje të ndryshme të lidhjeve, siç janë konikja, kovalente, hidrogjenike dhe forcave të Van der Vilsovit. Taninët janë substanca amorfe me shije të thartë dhe kanë aftësi t'i shtresojnë albuminat nga tretja dhe me ujë të formojnë tretje koloide. Me kripëra të hekurit trivalent japin ngjyrë të zezë ose gjelbërtë, që shumë shpesh përdoret për argumentimin e tyre.

Ekstraktet regjësive që rrjedhin nga bimët e ndryshme, ndërmjet tyre shumë dallohen, sipas përmbajtjes së materieve regjësive dhe jo regjësive në to, raportit ndërmjet tyre, llojit të materies së përgatitur, shkalla e thartirës, aftësia e tretjes dhe shtresimit.

Tretjet bimore për regjje kanë disa veti të përbashkëta, siç janë:

Ngjyra e tretjeve për regjje mundet të jetë: e kuqe e zbehtë (kvebraçja dhe mimoza), gjelbërtë kafe (ruj) dhe verdh kafe (dividive). Në mjedisin e thartë, ngjyra është më e hapur, kurse në baza më e mbyllur. Nën nimin e oksigjenit, errësohen. Gjatë kohës së kryerjes së procesit të regjjes, oksidimi i materieve të regjjes është e papërfillshme, sepse lëkurat janë të shkumuar në çorbën regjësive dhe vetëm me sipërfaqet e tyre vijin në kontakt me oksigjenin e ajrit.

Çorbat bimore për regjje janë tretje koloide. Tretjet regjësive përmbajnë thërmi regjësive me madhësi të ndryshme, më të mëdha të kanë afinitet më të madh ndaj substancës së lëkurës. Kjo ka rëndësi të madhe për realizimin praktik të regjjes bimore. Nëse golica vendoset në çorbën e përgatitur të freskët për regjje, atëherë thërrmijet më të trasha shumë shpejtë do t'i asgjësojnë shtresat e jashtme të lëkurës. Me shtresimin e tyre sipërfaqe do ta mbyllin kalimin e thërmive të imta regjësive në brendësin e lëkurës. Atëherë procesi do të ndalej, edhe pse nuk është kryer. Nëse prapë golica vendoset në çorbën e dobët, më shumë herë e përdorur regjësive, procesi do të zhvillohet më ngadalë, por njëtrajtësisht. Thërrmitë më të vogla regjësive, me afinitet më të vogël ndaj lëkurës, ngadalë depërtojnë në shtresat e brendshme të indit lëkuror. Fytyra e lëkurës është e bukur dhe e lëmuar. Për këto shkaqe, regjja bimore në praktikë kryhet në më shumë

çorba regjëse, me atë që fillon me më të dobëtën, çorbën më shumë herë të përdorur për regjje, kurse më vonë, lëkurat hedhen në çorbat e forta dhe të freskëta regjëse.

Në çorbat regjëse bimore janë prezente edhe sasi të minimale të materieve jo regjëse, siç janë materiet pektine, albuminat, pigmentet, kripërat joorganik, sheqeri etj. Ndikim më të madh kanë sheqernat. Ato janë komponime që fermentojnë nën ndikimin e baktereve dhe kërpudhave të ndryshme. Produkti përfundimtar i fermentimit janë acidet organike, zakonisht e uthullës dhe qumështit. Këto dy shkaqe, çorbat për regjje ndahen në të tharta dhe të ëmbla.

Çorbat e ëmbla për regjje janë ato në të cilat nuk ka sheqer ose nëse ka, ende nuk ka ardhur deri te vlimi i tij. Në to lëkurat regjen njëtrajtësisht, pa ndryshimin e strukturës së indit lëkuror.

Çorbat e tharta për regjje janë ato çorba në të cilat vlimi i sheqernave shkaktonte formimin e acideve organike. Acidet i fryjnë fijet kolagjene, ashtu që ndërmjet hapësirat e tyre ngushtohen. Në fillim, regjja është intensive, por pastaj për shkak të fryrjes të indit fibrilare procesi ngadalësohet.

Pavarësisht se a janë të ëmbla ose të tharta çorbat regjëse, ato kanë pH vlerë që i përgjigjet mjedisit të thartë. Thatësinë e çorbës për regjje e shkaktojnë acidet që gjenden në vet ekstraktin regjës, ose në mënyrë plotësuese formohen gjatë vlimit të tretjes regjëse, ose me shtimin e tretjeve regjëse. Nga thartësira e çorbave regjëse varet madhësia e thërmive dhe shkalla e fryrjes së kolagjenit. Në qoftëse pH e tretjes është më i madh, thërmit e taninit janë më të imta dhe enjtja e kolagjenit është më e vogël dhe e kundërta. Për këto shkaqe, regjja duhet të filloj në tretje më pak të tharta (pH rreth 5,5), kur thërmit regjëse janë më të imta edhe fryrja e kolagjenit është më e vogël. Proces i regjjes duhet të mbarojë në çorbat e tharta (kur pH prej 3-4), kur thërmitë janë të trasha dhe në masë më të madhe lidhen për lëkurën.

Çorbat më pak të tharta japin lëkurë që është e lëmuar, elastike dhe më e errët, kurse regjja është më e shpejtë. Gjatë regjjes, patjetër të mbahet llogari edhe për disa përbërës të tjerë që ndikojnë në vetitë e lëkurës së gatshme. Ato janë: përmbajtja dhe shkalla e shpërndarjes të materieve për regjje në çorbë, raporti i sasisë së materieve për regjje dhe materieve që nuk janë për regjje, vjetërsi e çorbës, temperatura e çorbës etj. Më e rëndësishmja është të bëhet zgjedhja e drejtë e regjjes.

2.6.1.1.3. Realizimi praktik i regjjes bimore

Regjja me regjës bimor realizohet gropa betoni ose me drunj të mbështjell, me dimensione 2 X 2 X 2 m. Lëkura kalon çorba të ndryshme regjëse, edhe atë nga më e dobëta deri te më e forta. Kjo mënyrë e regjjes ende diku zbatohet. Proceset e regjjes zhvillohen në dy faza, edhe atë:

- para regjja
- regjja

Para regjja bëhet në 6 ose 8 basene. Llojet më të dobëta të lëkurës mundet plotësisht të regjen në para regjjen. Lëkurat më të mëdha mbeten në para regjjen, për aq sa materiet regjëse nuk depërtojnë në të. Lëkurat që rinë varr në çengel ose janë të ndara në korniza speciale, për kohës së caktuar hedhen prej një baseni në tjetrin, me dorë ose me ndihmën e ekskavatorit.

Pas procesit para regjje, vijon regjja në çorbën regjëse të fortë dhe freskët, megjithatë dikund në vend të një para regjje bëhen dy, njëra pas tjetrës, me atë që çorba në basenin e dytë është më e fortë nga e mëparshmja.



Figura nr. 25 – Fuçia rrotuese për regjje bimore të lëkurave

2.6.1.1.4. Metoda e regjjes së shpejtë

Regjja bimore në basene është proces i gjatë, kurse nevoja për prodhim më të shpejtë të lëkurës dhe produktivitet më të lartë, kërkon edhe procese më të shpejta të regjjes, ashtu që, regjja në basene zëvendësohet me fuçi rotacioni. Me rrotullimin e fuçive, golica më shpejtë vjen në kontakt me tretjen për regjje, i cili në mënyrë mekanike shtypet në indin lëkuror. Është e zakonshme që golica para se të vendoset në fuçinë rrotulluese, bëhet para regjja në çorbat regjëse më të dobëta kurse në fuçitë e rotacionit të përdoret ekstrakt regjjes i fuqishëm dhe koncentruar, me sasi shumë pak të ujit.

Kohës fundit, prodhohen mjete të ndryshme sintetike për regjje, të ashtuquajtur sintanë (për to do të flasim më vonë). Me to, lëkurat për një kohë mjaftë të shkurtër para regjen, kurse pastaj në fuçitë e rrotacionit bëhet regjja. Lëkurat e regjura bimore gjejnë zbatim më të madh për përpunimin e gjonjëve, në galanteri dhe për dedikime teknike.

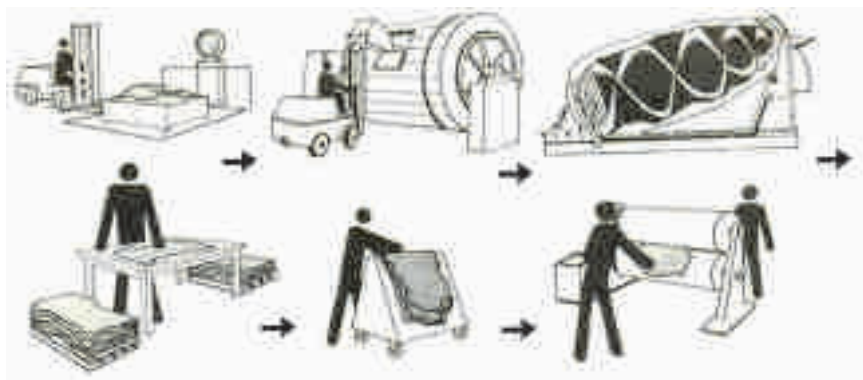


Figura nr. 26 – Matja, regjja, klasifikimi, qëndrimi, kullimi

2.6.2. Regjja me mjete joorganike –regjësit mineral

Është dëshmuar se aftësi për regjje kanë kripërat e metaleve: zhiva, alumini, cirkoniu, kromi, hekuri, kobalti dhe titani. Aftësi për regjje kanë edhe anionet e acideve: fosforinë, volfram, silicium, molibden dhe vanadiumi. Ndërsa si pseudoregjje lajmërohet sulfuri eliminator.

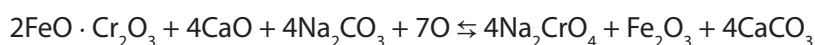
Sot, për regjje të lëkurës më së shumti përdoren kripërat e kromit. Edhe pse lëkura e regjur e kromit ka kualitet të lartë, sipas vetive të së cilës është determinuar edhe kualiteti i prodhimeve të gatshme, bëhen përpjekje të mëdha të kryhet substitucioni i pjesërishëm i kësaj regjje, me mjete të tjera përkatëse. Shkak për këtë është se regjja e kripërave të kromit në ujërat e ndotura, janë shumë të dëmshme dhe para lëshimit të tyre në rrjedhat e ujërave natyror, patjetër detyrimisht të largohen. Konsiderohet se kapacitetet e përpunuesit të lëkurës janë ndotësit më të mëdhej të resurseve ujore natyrore

Sot, në praktikën e lëkurorisë, nga regjet minerale, krahas komponimeve të kromit, përdoren edhe kripërat e aluminit, zirkonit, polifosfateve etj.

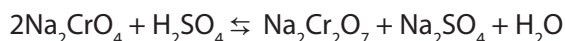
2.6.2.1. Regjja me kripëra të kromit

Për procesin regjje, më të rëndësishme janë kripërat e kromit tri dhe gjashtë valent. Këto kripëra fitohen nga xehe të kromit ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$), që më së shumti kemi në Afrikën Jugore, Shqipëri, Zimbabve etj. Në sasi të caktuara këtë xehe e kemi edhe në vendin tonë. Baza e lëndës së parë për fitimin e kripërave të regjjes së kromit është natrium bikarbonati ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dhe stisa e kromit ose uluani i kromit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$).

Fitimi i natrium bikarbonatit rrjedh në dy faza. Së pari, xehe krom përzhitet me oksid të kalciumit dhe natriumit të karbonatit, kurse në prezencë të ajrit, gjatë të cilit fitohet kromati.

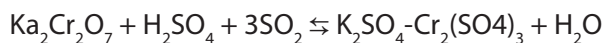


Pas fitimit, kromati filtrohet, bëhet i avullt dhe kalon në bikromat, sipas barazimit:



Natrium bikromati ndahet me kristalizim të fraksionit. Pastërtia është shumë e madhe, prej 98-99%, dhe përmban prej 50-51% Cr₂O₃.

Stisa kromike fitohet me reduksion të bikromati, në prezencë të sulfur dioksidit dhe acidit sulfurik, sipas barazimit kimik vijues:

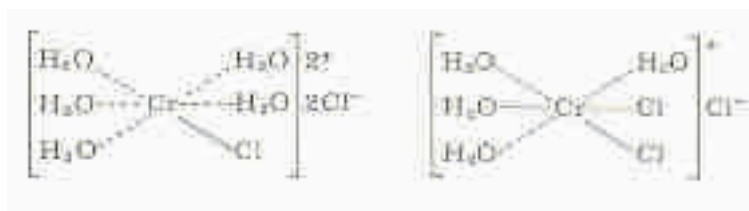


Stisa kromike mirë tretet në ujë dhe përmban 15,3% Cr₂O₃. Nga vetitë kimike të stipës kromike është e rëndësishme aftësia për hidrolizë dhe në tretje ujore vepron tharët. Në praktikën e lëkurëtarisë, për regjje përdoren kripërat bazike të kromit tri valent, kurse kripërat gjashtë valent të kromit janë produkte përfundimtare që shërbejnë për fitimin e kripërave regjës.

Kripërat e kromit trivalent posedojnë veti të shprehura të formimit të komponimeve komplekse. Kromi trivalent në komponimet e tij tretëse, gjendet në formën e jonit kompleks. Kështu për shembull, kristalohidrati i kromit CrCl₃·6H₂O, është kompleks, në të cilin të gjitha molekulat e ujit janë direkt të lidhura me jonin e kromit.

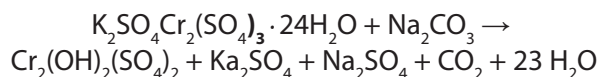


Gjatë nxehjes së tretjes vjen deri te ndryshimi i përbërjes së kompleksit, sepse jonet e klorit, një nga një, e shtrydhin ujin nga kompleksi jon, duke e ulur numrin e oksidimit.



Në kripërat regjës të kromit, përveç molekulave të ujit dhe grupeve hidroksile, në kompleksin e tyre shumë shpesh hyjnë edhe anione të tjera siç janë: SO₄²⁻, SO₃²⁻, HCOO⁻, C₂O₄²⁻, CO₃²⁻. Kripërat e kromit në tretjet ujore, fortë hidrolizojnë dhe formojnë hidroksid kompozimesh ose si ndryshe quhen, kripëra bazike. Kripërat e kromit gjashtë valent kanë zbatim në industrinë e lëkuroris, por paraprakisht patjetër të reduktohen, respektivisht numri oksidues i kromit përmes rrugës kimike të kthehet në +3 valent. Zbatimi më i rëndësishëm në industrinë e lëkurës kanë kromë sulfati dhe spisë e kromit, tretjet ujore të të cilëve kanë ngjyrë të gjelbërtë ose kaltër violete.

Procesi i regjjes së lëkurës shpjegohet me veprimin e ndërsjellë të komponimeve të kromit që hyjnë në përbërjen e kompleksit të kromit, me grupet aktive të kolagenit. Kripërat e kromit mundet të dëmtojnë lëkurën vetëm nëse kanë bazikshmëri të caktuar, d.m.th. të përmbajnë numër të caktuar të grupeve hidroksile në molekulën dhe për atë qëllim në çorbat kromike shtohet në masë më të madhe ose më të vogël, sodë (Na₂CO₃). Në rastin e spisë së kromit, reaksioni zhvillohet në mënyrën vijuese:



Krom sulfati bazik i formuar është komponim kompleks jonet e të cilit lidhen për grupin karboksil të kolagjenit, duke formuar krom kompleks të kolagjenit. Për shkak të stabilitetit të lidhjes së formuar kovalente, lëkurat e regjura me krom janë shumë të përherëshme, mandej edhe në ujë të nxehtë.

Për zhvillimin e drejtë të procesit regjje, me rëndësi të madhe është bazikshmëri e tretjes për regjje. Kur në kripërat e kromit trivalent do të shtohet ujë, formohen kripëra të kromit bazik me bazikshmëri të ndryshme. Bazikshmëri e tyre varet prej sasisë së sodës së dhënë dhe prej grupeve OH në molekulë. Ekziston edhe kripa kromike bazike me formulë $\text{Cr}_8(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{16}$. Sa është bazikshmëri në tretjet e kripërave të kromit mundet të përfundohet me vërtetim. Tretjet me bazikshmëri të lartë janë shumë të turbullta, kurse tretjet me bazikshmëri më të vogël janë shumë të turbullta, kurse tretjet me bazikshmëri më të vogël janë krejtësisht pak të turbullta. Kjo do të thotë, se bazikshmëri e tretjes ndikon në madhësinë e thërmive të kripërave të kromit dhe veprimit të tij regjës. Thërmitë e trasha regjës kanë afinitet më të madh ndaj substancës së lëkurës, dhe e kundërta. Nga ana tjetër, thërmit e trasha kanë aftësi më të dobët të depërtimit në indin lëkuror, se thërmitë më të imta. Nga këtu edhe rrjedh „rregulla e artë e lëkuroris“, e cila thotë: *Regjja duhet të filloi në tretjet për regjje me bazikshmëri të ulët, në të cilat thërmit regjës janë më të imta dhe njëtrajtësisht depërtojnë në lëkurë, kurse të mbarohet me tretje të fuqishme bazike për regjje, ku thërmitë janë më të trasha dhe kanë veprim të madh regjës.*



Figura nr. 27 – Formimi i lidhjeve në strukturën e kolagjenit: a) para regjje, b) sipas rregullës regjës të thellë, c) regjje e vdekur

Në rastin që kjo rregull të mos respektohet dhe të fillohet me regjen e fuqishme, thërmitë e trasha shumë shpejtë do t'i zhdukën shtresat e jashtme të lëkurës dhe atëherë procesi i regjjes do të ndalet edhe pse nuk ka mbaruar. Fytyra e lëkurës do të jetë e vrazhdët dhe e mbledhur. Në fjalorin e „lëkurorisë“ quhet „regjje e vdekur“ (fig. 27). Përndryshe të gjitha madhësitë e theksuara të thërmive regjës janë në kufijtë që i përgjigjet tretjes koloide. Shkalla e bazike e tretjes mund të shënohet në mënyra të ndryshme. E ashtuquajtura tretje e krom sulfatit ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$) ka 0 % bazikshmëri, efekt shumë të dobët regjës dhe shënohet me 0. Efekt shumë të mirë regjës ka $\text{Cr}_2(\text{OH})_2(\text{SO}_4)_2$ me 33.3% bazikshmëri. Me rritjen e pjesëmarrjes së -OH grupet në llogari mbetjetve sulfate në molekulë, bazikja rritet dhe tanimë në 66,6% formohen komponimet e karbonit që janë të patretshme dhe shtresohen. Kur do të shtohet soda në sasi më të madhe dhe shtresohet kromi hidroksidi i pa tretshëm ($\text{Cr}_2(\text{OH})_3$), me 100% bazikshmëri dhe pa efekt regjjes, shënohet me 100. Përmbajtja e substancës së regjës në regjësitet e

kromit dëshmoheh përmes procesit të oksidit të kromit. Kështu për shembull, sipas e kromit, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, përmban 15,3% oksid kromi (Cr_2O_3).

2.6.2.2. Zbatimi praktik i regjjes kromike

Ekzistojnë dy metoda të regjjes kromike edhe atë:

- regjja në një banjë
- regjja në dy banja

Ndonjëherë këto dy metoda kombinohen. Para procesit regjje, golica pikëlohet.

Regjje në një banjë. Kjo është metodë më shpesh e zbatuar në regjjen kromike. Nëse realizohet drejtë, do të fitohet lëkur me veti të mira mekanike, e bukur, e butë dhe fytyrë të lëmuar. Për fitimin e fytyrës së lëmuar të lëkurës shumë është e rëndësishme si do të kryhet procesi i pikëlomit dhe i pakusht është zbatimi i tretjeve kromike për regjjen bazikshmëria e së cilës në fillim duhet të jetë e vogël, ndërsa më vonë më e madhe. Çorbat e kromit për regjje mundet të fitohen:

- me tretjes e stipës së kromit në ujë të nxehtë dhe alkalizimi me shtimin e sodës;
- me reduksionin e biokronatit, me ndonjë mjet reduktues, siç është glukozja, sulfur dioksidi etj;
- me tretjen e regjjeve kromike të prodhimit industrial, me bazë saktë të përcaktuar, që është më e thjesht dhe më së shumti praktikohet. Në treg më shpesh hasen mjete kromike regjje me 33%, 42% dhe 50% bazikshmëri.



Figura nr. 28 – Mënyra e vjetruar (majtas) dhe procesi i automatizuar i regjjes (djathtas)

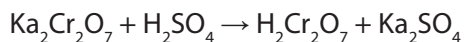
Procesi i regjjes realizohet nëpër fuçi rotacioni. Golicat e pikëluomuara vihen në fuçi në të cilën gjendet një tretje e kripës së kuzhinës prej 6 % der 10% në varësi nga trashësia e golicës. Rrotullohen 15-20 minuta, ndërsa pastaj nëpërmjet boshtit të zgavërt të fuçisë, sjellet çorbë për regjje. Ajo shtohet në disa porcione, që gradualisht të rritet baziteti. Sasi e përgjithshme e çorbës për regjje duhet të shtohet në interval prej 2 deri në 4 orë. Nëse është e nevojshme të rritet baziteti i çorbës, në fuçi mundet direkt të shtohet sodë. Gjatë procesit regjje, bazikshmëria e çorbës ndryshon. Në fillim, golica i merr përbërësit

e tharë nga çorba e kromit dhe baziteti rritet. Si përparon procesi, absorbohen kripërat bazik të kromit, çorba bëhet e thartë, ndërsa lëkura gjithnjë e më pak e merr kromin. Për atë duhet të shtohet sasi e re e çorbës me bazitet më të fortë ose sodë direkte.

Me shtimin e kripës së kuzhinës pengohet ënjtja e thartë e fijeve kolagjene në fillim të regjjes, si dhe shtresimi i krom oksidit në fund. Regjja zgjatë disa orë. Kontrollimi kryhet me të ashtuquajturën provë të zierjes. Prehet një copë e lëkurës dhe madhësia e saj bartët në fletë letre. E njëjta copë, me ndihmën e kapëses, vihet të vlij 1 minutë në ujën e nxehtë. Dimensionet krahasohen në të njëjtën fletë të letrës, para vlimit dhe pas vlimit. Nëse copa e lëkurës është mbledhur, regjja duhet të vazhdojë. Kur lëkura do të bëhet „rezistente në vlim“, d.m.th. nuk do t'i ndryshon dimensionet, regjja ka mbaruar. Përveç në fuçitë e rotacionit, regjja mundet të realizohet edhe në procesor të kontinuar që punojnë në parimin e përzierjeve për beton (fig. 17).

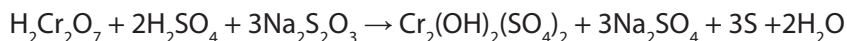
Regjja në dy banja. Kjo regjje përdoret ekskluzivisht për biokromat. Meqenëse biokromatet nuk kanë aftësi për regjje, procesi zhvillohet në dy faza.

Në fazën e parë, ose banjën e parë, golica zhytet në tretje të biokromatit, të thartuar me acid sulfurik klorhidrik ose milingonës. Shtohet edhe kripa e kuzhinës, me qëllim që të pengohet fryrja e thartë e lëkurës. Golica mbetet në fuçitë e rotacionit, përderisa prerja e tërthortë nuk bëhet njëtrajtësisht me ngjyrë të portokallit. Acidi sulfurik vepron në biokromin duke e çuar në acidin biokromik që më fuqishëm lidhet për fibrilet kolagjen.



Golica nxirët prej banjës së parë dhe qëndron një deri në dy ditë për shkak të përhapjes së njëtrajtshme të acidit biokromat në lëkurë, kurse lidhja më e fortë me kolagjenin. Me këtë rast, duhet të jenë të mbrojtura prej dritës së gjatë, sepse në të kundërtën mund të formohet krom dioksidi që formon njolla që vështirë hiqen.

Në fazën e dytë, kripërat bazik kromit formohen gjatë reduksionit të acidit biokromin në vetë lëkurën. Më shpesh mjeti i përdorur reduktues është natrium tiosulfati, i thartuar me acid sulfurik ose klorhidrik. Këtu shtohet kripa e kuzhinës.



Nëse ngjyra e lëkurës nga portokallia kalon në të kaltrën-gjelbrën dhe deri në fund të gjelbër, kjo është tregues se regjja ka mbaruar ose duhet të bëhet provë e vlimit. Gjatë regjjes në dy banja fitohet lëkurë e butë, e përshtatshme për pjesët e sipërme të bathjeve. Konsiderohet se kjo veti rrjedh nga sulfuri koloide, i cili mbetet në lëkurë, edhe për atë se në këtë mënyrë më lehtë përshtatet baza e tretjes.

Metoda e kombinuar e tretjes. Llojet speciale të regjjes së lëkurës të kromit fitohen me regjje të kombinuar, në një dhe dy banja. Lëkurat që janë regjur në dy banja, në mënyrë plotësuese mund të regjen çorbë baze të fuqishme. Mundësia e dytë është në çorbat e një banje të shtohen sasi të vogla të biokromit, i cili në fund në reduksionin me tretje nga natrium tiosulfati.

Shumë shpesh në industri zbatohen edhe procese të kombinuara të regjjes, me kripëra kromi dhe komponime të aluminiut, zirkoniu, polimerive të fosfatit, taninëve, aldehideve etj.



Figura nr. 29 – Lëkurat e regjura me krom

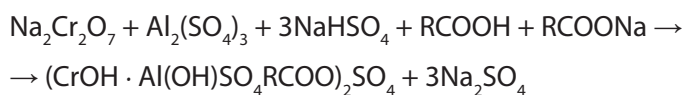
Neutralizimi pas regjjes me krom. Pavarishtë lëkura a është e regjur në një ose në dy banja, ajo lihet disa ditë të qëndrojë me qëllim thërmitë e lëkurës kromike fortë të lidhen për substancën e lëkurës. Pastaj lahen me ujë të ngrohtë në fuçitë e rotacionit me dyer në formë të rrjetës, me qëllim prej tyre të largohet kripërat kromike të tepërta të palidhura. Lëkurat e lara neutralizohen me të njëjtën fuçi me ndihmën e mjeteve të ndryshme, siç janë natrium bikarbonati ose boraksi. Me neutralizim lirohen acidet e lira nga lëkura. Me ndihmën e indikatorit dëshmohej nëse neutralizimi ka mbaruar dhe lëkura përsëri mirë lahet me ujë. Me këtë operacion, regjja kromike ka mbaruar. Lëkura e regjur kromike është shumë e qëndrueshme, elastik, e butë, e përhershme ndaj ujit të ftohët dhe ngrohët, ka ngjyrë të gjelbërtë, ndërsa kur është e thatë, gati është e pangjyrë, me çka lehtësohet procesi ngjyrosje.

2.6.2.3. Regjja e aluminit

Regjje e aluminit ishte mënyra kryesore e regjjes minerale të lëkurës, deri te zbulimi i regjjes së kromit. Sot regjja e aluminiut përdoret në kombinim me llojet e tjera të regjjes. Quket regjje e bardh, ngase jep lëkurë të bardhë dhe më shpesh përdoret si regje plotësuese (mbi regjje), në rastin kur duhet të fitohet lëkur për ngjyrosje të njëjtë dhe dedikimi për gjendje. Problemet ekologjike të lidhura për kripërat e kromit prezent në mbeturinat e ujërave sjellë deri te rëndësia më e madhe e regjjes së aluminit. Lëkurat e regjura me alumini janë të plota, buta, bukur të ngjyrosura, por dobësi më të madhe e kanë paqëndrueshmëri e lëkurës së regjur ndaj ujit. Për këto shkaqe, regjja

e aluminiut kombinohet me regjen e kromit, bimëve ose sintetiken, me çka fitohen veti të kënaqshme fizike dhe kimike të lëkurës sikurse me regjjen e kromit. Për dallim prej xeheve të kromit, të cilat janë në sasi të kufizuar, kripërat e aluminiut janë në sasi të mjaftueshme dhe çmimi është relativisht i ulët. Kripërat e aluminit nuk paraqesin problem në ujërat e ndotura.

Gjatë regjjes me aluminiut, në tretjet ujore formohen komponime komplekse që reagojnë me halogjenin, duke formuar komponime me përbërje të ndërlikuar. Përhershmëri e komplekseve të aluminiut në tretjet ujore arrihet me shtimin e anioneve në acidet organike dhe komponimet organike që në molekulat e tyre kanë grupe hidroksile, karboksile dhe amine. Kripërat e acideve organike e ndryshojnë natyrën e komplekseve të aluminiut dhe e rritin qëndrueshmërinë e tyre si mjet për regjje. Për qëndrueshmërinë e regjjeve të aluminit mund të shtohen edhe polimere sintetike tretëse. Në të kaluarën e largët, stipsa ishte më e përdorura për regjet e aluminit, kurse më vonë aluminiut fosfati. Prodhimet e patentuar janë bazuar në $AlCl_3$ (aluminiut klorid) për atë se ai mundet të alkalirohet edhe më tepër se 80%. Kohës fundit në treg ekzistojnë edhe përzjerje të regjësve të krom – aluminiut, që fitohen me reduksion të bikromatit, në prezencë të $Al_2(SO_4)_3$ dhe mjeteve për maskim, që mundet të tregohet me barazimin vijues.



Përzjerja e gatshme e regjjes krom – aluminiut ka raport të ndryshëm të Al_2O_3 : Cr_2O_3 , kurse si mjet reduktues, në vend të sulfitit përdoren mjete të ndryshme organike që japin efektin e maskimit.

Golicat vendosen në fuçitë e rotacionit, me tretje të stipsës dhe kripës së kuzhinës. Kripa e kuzhinës dhe bazat e dobëta në tretjen për regjje, (tretjet ujore të kripërave nga acidet e forta dhe bazat e dobëta, reagojnë tharët për shkak të hidrolizës), me këtë rast formohen baza të dobëta që në tretjet ujore dobët disocojnë dhe acidi i fortë që është plotësisht e disocuar, me ç'rast tretja përmban tepërcë të joneve të hidrogjenit, për shkak të të cilit është edhe i thartë. Për durimin e bazitetit shtohet soda ose natrium acetat. Regjja ka mbaruar kur lëkura në prerjen e tërthorët do të tregojë ngjyrosje të bardhë. Lëkurat nuk lahen, por vetëm thahen. Tharja patjetër të zhvillohet ngadalë, që të mos vijë deri te shtresimi i kripërave në sipërfaqe. Për këtë shkak, lëkurat qëndrojnë gjatë, me çka i'u rritet qëndrueshmëria ndaj ujit. Për këto shkaqe, numri më i madh i lëkurave të regjura të aluminit, pas tharjes yndyrëzohen me përzjerje të shkrirë të yndyrave.

2.6.3. Regjësiti sintetik – sintanët

Sintanët janë prodhime sintetike që sipas veprimit të tyre regjjes ngjajnë në regjësiti bimor. Ato mundet të jenë me përbërje të ndryshme. Mungesa e rrënjësve bimor ka sjellë deri te prodhimi i regjësve sintetik. Regjësiti sintetik sipas përbërjes kimike janë të përbëra prej materieve regjëse dhe jo regjëse, hi dhe të tjera. Materiet regjëse bimore janë kombinime aromatike me grup fenoli, ashtu që në fillim të prodhimit të regjësve

sintetik përdoret fenoli, kreoli, naftoli dhe disa komponime të ngjashme si barë për prodhimin. Regjësja e parë sintetike e përdorur „neradoli“ është prodhuar para Luftës së Parë botërore, nga ana e kimistit Shtijansi. Me gjysmë kondensimin e fenolit dhe formaldehidët, në prezencë të acidit sulfurik, fitohet prodhim që nuk dallohet shumë prej bakelit, kurse ishte i tretshëm në ujë. Nga atëherë fillon prodhimi më masovik i sontaneve, me emrin e përbashkët *tanigane*. Mjetet e para sintetike për regjje pukjanë treguar shumë të suksesshme, ngase nuk mbajtën shumë llogari për pH, përkatësisht shkallën e thartirës dhe çorbën regjësë. Lëkura tej mase fryhej, ashtu që lëkurat e fituara ishin të forta, zbrazëta, holla dhe fytyra i'u plaste. Më vonë u tregua se është e nevojshme prodhimet e fituara të neutralizohen deri në shkalën e caktuar të pH, në varshmëri nga lloji i regjjes.

Sot në më shumë vende me industri kimike të zhvilluar, prodhohen mjete sintetike regjësë me emra të ndryshëm komercial. Shumë prej tyre, ka edhe të atillë që plotësisht i zëvendësojnë regjësit bimor, kurse prodhohen thjesht dhe në mënyrë ekonomike.

Përparësitë e sintaneve është në atë që mënyra e fitimit të tyre mundëson fitimin e prodhimeve me veti saktë të përcaktuara, të kërkuara dhe për zbatime të ndryshme.

Sintane të caktuara në kombinim me regjësit bimor, japin lëkura me ngjyrë plotësisht të bardhë. Disa sintane japin lëkurë më të butë, nga cila do qoftë regjësë tjetër bimore.

Sintanet aromatike janë më të rëndësishmet. Ato janë prodhime të fituara me polikondenzim në fenolin aromatik dhe formaldehyd. Ato janë komponime makromolekulare tretja e të cilave në ujë rrjedhë nga grupet hyrëse të sulfo acideve. Në varshmëri prej zgjedhjes të acideve fillestare dhe kushteve të polikondenzimit fitohen sintanë me veprim regjjes të theksuar, ose sintane që nuk mundën pavarësisht ta regjin lëkurën, por ndikojnë në efektin e mjeteve të vërteta për regjje.

Sintanet e rrëshinore fitohen me polikondenzim të karbamidit, melaminut dhe komponimeve të ngjashme me formaldehyd. Mundet të modifikohen dhe në rend të parë shërbejnë për regjjen plotësuese të lëkurës së regjur me krom, për plotësimin e këtyre vendeve ku është nevojshme (skajet më shumë se të mëdhatë).

Sintanet alfatine kanë përdorim të kufizuar. Përdoren për regje plotësuese të lëkurës së regjur me krom, e cila duhet të jetë e butë.

REZYME

Në procesin e regjjes fitohen ndryshime të rëndësishme, esenciale, kimike dhe fizike – kimike në lëkurë, golicë.

Lidhjet labile dhe kimikisht jo stabile ndërmjet fijeve kolagjene, zëvendësohen me lidhja të forta, ndërmjet regjjes dhe fijeve kolagjene. Fijet kolagjene e humbin ujin, kurse regjësit e mbushin lëkurën, e cila fitohet me vetitë themelore të lëkurës së gatshme. Regjje realizohet me materie regjëse, që kanë afinitet që të lidhen për fijet kolagjene. Ato janë: materiet regjëse bimore, minerale dhe sintetike. Materiet regjëse bimore janë materie natyrore organike që janë në disa bimë dhe quhen tanin. Sot më së shumti përdoren për regjjen e lëkurës së gjonit dhe llojet e posaçme të prodhimeve të galanterisë. Materiet regjëse minerale që kanë aftësi ta regjin lëkurën janë: kripërat e kromit, aluminiut, zirkoniuut dhe hekurit.

Më të rëndësishme janë kripërat e kromit dhe aluminiut dhe gjejnë zbatim më të gjerë për regjjen e lëkurës. Regjësit sintetik janë prodhime të fituara përmes rrugës kimike dhe bazohen në procesin e polikondenzimit. Në treg hasen me emra të ndryshëm dhe më shpesh përdoren për regjjen e plotësuese. Zgjedhje e mjeteve regjëse parasegjithash varet nga dedikimi i lëkurës.

PYETJE

1. Çfarë procese zhvillohen gjatë kohës së regjjes?
2. Pse procesi i regjjes është shumë i qenësishëm gjatë përpunimit të lëkurës?
3. Çka ndodh me fijet e kolagjenit në procesin e regjjes?
4. Çka paraqesin materiet regjëse?
5. Numëroi materiet regjëse?
6. Cilat materie regjëse quhen tanin?
7. Cilat janë materiet regjëse minerale më të rëndësishme?
8. Cilat materie regjëse më shpesh përdoren për regjje plotësuese?

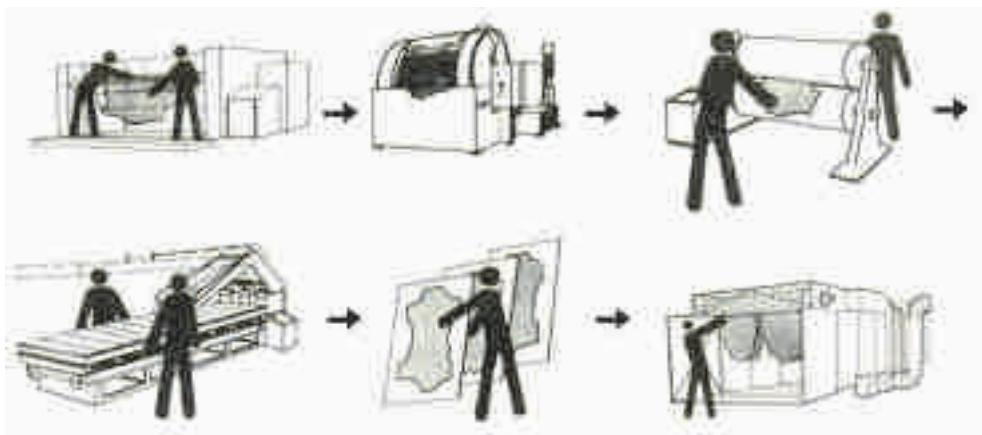


Figura nr. 30 – Brejta, regjja plotësuese, kullimi, vakumimi, tharja me ngjitje, tharja në tunel

2.7. Punët përfundimtare të lëkurës

Pas procesit regjje, lëkurat hedhen në pjesën për përpunime përfundimtare ose pjesa përfundimtare. Lëkurat fitohen me veti që ende nuk i kanë, kurse do të bëhen të pëlqyeshme dhe të përdorshme. Përpunimi përfundimtar i lëkurës përfshinë:

- Përpunimin përfundimtar fiziko – kimik
- përfundimin përfundimtar mekanik

2.7.1. Përpunimet përfundimtare fiziko – kimike të lëkurës

Në përpunimet fiziko – kimike numërohen: regjja plotësuese (mbi regjja), zbardhimi, yndyrshmi, ngjyrosja, impregnimi, apretimi, llackosja

2.7.1.1. Larja e lëkurës pas regjjes

Pas procesit regjje, lëkurat lahen me ujë me qëllim që të largohen materiet e shtresuara në shtresat sipërfaqësore. Te lëkurat e regjura bimore me larjen largohen thërmitë jo të lidhura regjësë, që gjatë procesit të regjjes shkaktonin fytyrë të errët dhe të thyeshme.

Te lëkurat e regjura të kromit me larje largohen thërmit regjësë të pa lidhura të kromit dhe një pjesë nga acidet e mbetura të lira në lëkurë. Pas neutralizimit të lëkurës, këtu kryhet edhe një larja. Me këtë rast largohen kripërat që janë formuar gjatë procesit të neutralizimit.

2.7.1.2. Mbushja e lëkurës dhe regjja plotësuese

Ky proces realizohet me qëllim lëkurat të fitohen edhe me disa veti siç janë trashësia e njëtrajtshme dhe fortësia më e madhe, që janë të rëndësishme për përpunimin e mëtutjeshëm, siç janë gdhendja, shtypje e fytyrës dhe tharja.

Si mjete për regjien plotësuese përdoren regjësit mineral, bimor dhe sintetik. Regjja plotësuese e aluminit e lëkurave të regjura me krom i'u jep fytyrë më të ndritshme dhe ngjyrosje më të njëtrajtshme. Regjja plotësuese e lëkurave të regjura kromike me regjës bimor dhe sintanë do të mundësojë plotësim të pjesëve të zbrazëta të lëkurës, gdhendjen më të lehtë të fytyrës dhe anës së mishtë.

2.7.1.3. Zbardhimi i lëkurës

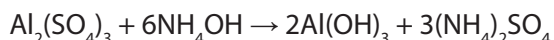
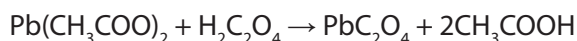
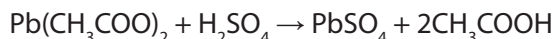
Qëllimi i këtij procesi është që të fitohet ten i njëjtë i dritës dhe largimi i njollave, nëse i kemi. Njollat ndikojnë në dukjen estetike, por nuk i zvogëlojnë vetitë mekaniko-kimike. Mjetet që përdoren për zbardhje mundet të jenë regjës bimor me ngjyrë më të hapur, si për shembull ruj, gambiri, ose mimoza; disa regjës sintetike, acide, mjete reduktuese, si dhe disa vajra dhe kripëra të bardhë metalik. Zgjedhja e mjeteve për zbardhje varet prej mënyrës me të cilën është regjur lëkura.

Acidet një kohë të gjatë janë përdorur për zbardhjen e regjjeve bimore. Lëkurat shkurtë zhyten në ujë, kurse pastaj në tretje në të cilën ka për qëllim t'i tretë njollat dhe në fund, në tretjen e rralluar të acidit, ku mbesin aq sa nuk fitojnë ngjyrë kafeje të çeltë. Tretjet duhet të janë mjaftueshëm të rralluara, kure procesi të zgjat sa më shkurt, që të mos vjen deri te dëmtimi i lëkurës. Në atë moment kur faqja e lëkurës do të bëhet më e hapur, procesi duhet të ndërpritet. Në qoftëse lëkura nuk është shumë e errët dhe ka pak njolla, është e mjaftueshme që lëkurat të fshihen me tretje prej sode dhe acidit.

Regjje plotësuese shumë shpesh përdoret për zbardhje, që do të thotë nëse lëkura është regjur me ekstrakte më të errëta, në fazën e fundit të regjjes përdoren regjësit më të ndritshëm bimor ose sintetik. Kështu lëkurat e regjura e kanë ngjyrën nga çorba regjëse e fundit. Nëse për regjien plotësuese përdoren ekstrakte që përmbajnë sasi të caktuar të bisulfidit, atëherë zbardhja vjen prej sulfur dioksidit, si mjete reduktues. Mjetet reduktuese pjesërisht e dëmtojnë lëkurën dhe shkaktojnë ngjyrë të errët. Për atë, për procesin zbardhje përdoren ekstrakte për regjje me dendësi më të madhe nga ato që përdoren në procesin e regjjes dhe që përmbajnë sulfur dioksid. Atëherë efekti është i kundërt, vjen deri te regjja plotësuese e jashtme, kurse paralelisht me këtë edhe zbardhja.

Zbardhja me regjës sintetik, bazohet në vlerën e tyre pH të ulët. Ajo në të njëjtën kohë parqet edhe regjje plotësuese.

Lëkurat e regjura me krom mundet të zbardhohen me regjës të ndryshëm sintetik, por më së shumti përdoret metoda e shtresimit e shtresimit të kripërave të bardha në sipërfaqen e tyre. Për zhvillimin e drejtë të këtij procesi, është e nevojshme komponentët fillestare të jenë mirë të tretshme në ujë, kurse prodhimi i reaksionit më pak i tretshëm dhe me të bardhë i ngjyrosur. Më shpesh shtresohen sulfatet, oksalatet dhe hidroksidet, siç është rasti me reaksionet vijuese:



T. a. lëkura Glaze (lëkura të regjura me stipsa dhe kripëra kromi), mundet të zbardhohen me regjës sintetik ose kripëra të bardha.

E ashtuquajtura lëkurë – semish (lëkura të regjura me vajra), mund të zbardhohen në diell si në të kaluarën, kurse sot me mjete oksiduese.

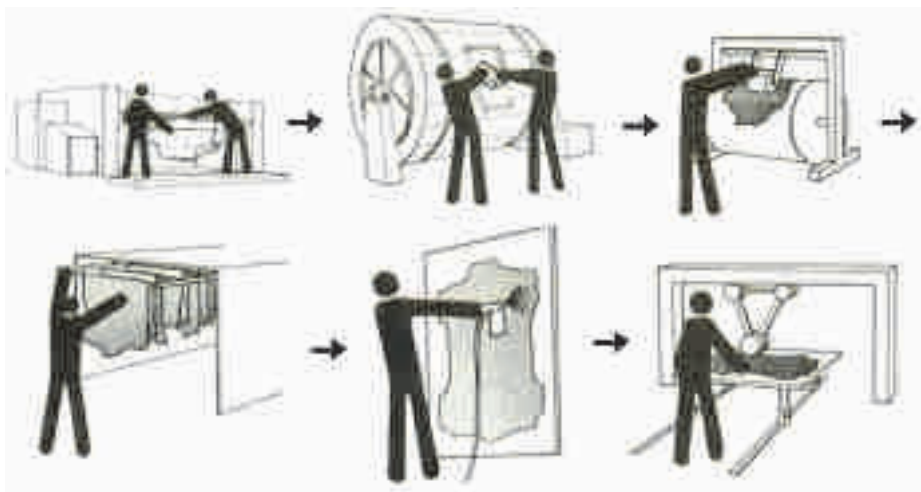


Figura nr. 31 - Zdrukthimi, impregnimi, rrafshimi i rudhave, tharja, përsiatja me ujë, ngjeshja.

2.7.1.4. Impregnimi i lëkurës

Të gjitha llojet e lëkurës, më pak ose më shumë lëshojnë ujë, për shkak të ndërtimit të tyre fibrilues. Impregnimi ka për qëllim lëkurën :

- Ta bëjë të padepërtueshme për ujin dhe lagështinë;
- Depërtuese për ajrin dhe avujt ujor;
- Të fitohet me veti më të mira (zvogëlimi i topitjes, rëndimi, zmadhimi i dendësisë dhe shkëlqimi.

Nëse qëllimi i vetëm i impregnimit është që lëkurat të bëhen rezistente ndaj ujit, atëherë ai proces quhet **hidrifbrilim**. Procesi impregnim është posaçërisht i rëndësishëm për lëkurën e gjoneve. Hapësirat ndërqimore në lëkurë plotësohen regjës bimor ose sintetik që mundet të jenë edhe pluhur ose prapë janë kripëra joorganike dhe mbeturina të produkteve nga prodhimi i celulozës.

Procesi zhvillohet në **fuçi rotacioni** në temperaturë prej 40 dhe 45 °C. Me nxejen zvogëlohet viskoziteti dhe ekstrakti, si dhe mundësohet depërtimi i saj më i lehtë në lëkurë. Impregnimi me mjete pluhur, në temperaturë më të lartë, mundëson nga lëkura të del lagështia dhe e ndihmon depërtimin e regjjes në lëkurë. Me impregnim sigurohet fiksimi i materieve për regjen e lëkurës, sidomos te lëkurat e regjura bimore për gjon, ngase prodhimet e gatshme mund të shkaktojnë ngjyrosje të këmbëve, për shkak të djersitjes ose lagjes së këpucëve.

Për **fiksion** mund të përdoren:

- *Kripërat joorganike*, që i shtresojnë materiet për regjje dhe formojnë komponime të quajtura tanate. Zbatim më të madh për fiksion nga kripërat joorganike ka sulfat magneziumi, i cili është higroskopik dhe e ruan butësinë dhe elasticitetin e lëkurës. Kripërat joorganike e rëndojnë lëkurën, që lejohet vetëm deri në kufi të caktuar;

- *Komponimet organike* i mbyllin poret. Më shumë përdoren tutkalli dhe xhelatina që i fiksojnë materiet e palidhura për regjje. Mungesë e komponimeve organike për fiksion është viskoziteti i tyre i madh dhe vështirësia në depërtimin në lëkurë. Me nxehjen, kjo mungesë shmanget.

Përveç këtyre mjeteve, sidomos për lëkurën e gjonit, mund të përdoren edhe mjete të tjera impregnim edhe atë:

- *Materiet e lëngëta* siç janë: vajrat e thata dhe shkriret e substancave të forta. Nga vajrat e thata më së shumti përdoret vaj i lehtë, që i përmirëson vetitë e lëkurës së gjonit. Vaji depërton në lëkurën e thatë, lidhet me indin e lëkurës, me çka zvogëlohet pijëshmëria e ujit, por nga ana tjetër, sipërfaqja e lëkurës bëhet e fortë dhe plasë.
- *Shkriret e parafinës* për lëkurat e gjonit të regjura të kromit, sigurojnë ujë rezistueshmëri, por depërtueshmëri të dobët të ajrit dhe avujve uxor që konsiderohet si veti negative.
- *Tretjet ujore* do të ishin të mira kur do të ekzistonte mjet i tillë që mirë do të tregoj në ujë, kurse lëkurës do t'i jap veti të mira hidrofobe. Në treg mund të gjenden disa preparate që deri dikund e mundësojnë atë.
 - *Tretjet e dylltave natyrore dhe sintetike dhe kripërat*, të tretur në tretës organik, benzinë, benzenë etj., këto tretje japin rezultate të mira, por procedura është e shtrenjtë, sepse nuk ekziston mundësia për regjenerim të tretësit. Fijet e lëkurës mbështjellën me shtresë hidrofobe, mjeti për impregnim dhe bëhen ujë rezistuese dhe rezistuese ndaj topitjes.
 - *Disperzionet ujore të substancave natyrore dhe sintetike*. Kjo procedurë do të ishte e mirë nëse thërmit e disperzionit nuk tregojnë prirje për ndarje e sipërfaqes së lëkurës. Me shtimin e emulgatorit, zvogëlohet karakteri hidrofob i mjetit për impregnim.
- *Impregnimi* me ndihmën e reaksioneve kimike dhe materieve të ndryshme në lëkurë. Lëkurat përpunohen me vajra të pangopshëm dhe sulfur monokloridi, me ç'rast vjen deri te vullkanizimi i vajit dhe fitimit të prodhimit që ka veti shumë të shprehura hidrofobine.
- *Silikonet*, përkatësisht gjysëmsilikonet, fitohen me polimerizim. Nga shkalla e polimerizimit varet se a do të jenë në gjendje të lëngët ose ngurtë. Përdorimi i silikoneve të lëngshme është më e madhe për shkak të depërtimit të tyre të shpejtë në lëkur dhe jep rezultate të mira si për lëkurën për gjone, ashtu edhe për lëkurë e kromit. Mungesa e vetme është ajo se te lëkura e kromike shkaktojnë ngjyrë më të errët.

2.7.1.5. Lubrifikimi i lëkurës

Lëkura pas procesit regjje dhe tharjes bëhet e fortë, ashpër dhe gjatë lakimit të saj mund të vjen deri te plasja e fytyrës. Qëllimi i lubrifikimit është plotësimi i hapësirave të zbrastë ndërmjet qimeve të lëkurës, me çka zvogëlohet fërkimi, harxhimi i tyre, tharja me ç'rast lëkura bëhet më e butë dhe më elastike. Nga llojet e veçanta të lëkurës kërkohet të

jenë më pak lëshuese ndaj ujit, rezistence ndaj veprimit të oksigjenit, të kenë fortësi të caktuar, kurse kjo arrihet me lubrifikim. Si mjet për lubrifikim përdoren:

- *vajrat dhe yndyrat bimore dhe shtazore*, kurse më të rëndësishme janë dhjami, yndyra prej therjeve të gjedhave, vaj i peshkut, ricinit, lirit etj.;
- *prodhimet* që fitohen gjatë përpunimit i vajrave dhe yndyrave të shtazëve dhe bimëve;
- *dyllte*. Për lubrifikim në industrinë e lëkurës përdoret, dylli i bletës, dylli i montanës (që fitohet me ekstraksion të thëngjillit me ndihmën e benzinës) dylli karnauba (që fitohet me gdhendje të gjedheve nga një lloj i pallmës) etj.
- *vajra mineral*. Në këtë grup bëjnë pjesë: parafina, vazelina, do të thotë materie që rrjedhin prej naftës.

Të gjitha këto yndyrëra në mënyra të ndryshme veprojnë në procesin e lubrifikimit. Gliceridet e lëkurës i japin butësi më të madhe, më fortë lidhen për qimet e lëkurës për dallim nga yndyrërat minerale, të cilat nuk kanë grupe atomike aktive në molekulën e tyre dhe nuk lidhen me qimet, më të lëvizshme janë në lëkura dhe japin fortësi më të madhe dhe mos lëshueshmëria të ujit.

Acidet e vajrave të e lira dhe vajrat e sulfonuara kanë afinitet më të madh ndaj lëkurës nga trigliceridet dhe nga këtu edhe aftësia më e madhe lëkurën ta bëjnë të butë dhe elastike. Cila yndyrë dhe në çfarë sasive do të përdoret, varet prej dedikimit të lëkurës dhe llojit të regjjes. Llojet e ndryshme të lëkurave të lëmuara, kryesisht lubrifikohen me emulsione yndyrore të ujit. Më shpesh për lubrifikimin e lëkurave të rënda, të forta dhe të qëndrueshme përdoren: dhjami, parafina, stearina, dylltë etj. Lëkurat e gjonit të regjura bimore, për qëllimin e njëjtë, përmbajnë edhe deri më 20% yndyra.

Lubrifikimi i lëkurës realizohet në më shumë mënyra edhe atë:

Mbushja, zbatohet për lëkurat e regjura bimore, pas nxjerrjes prej çorbës për regjje. Me leckë të butë, në fytyrën e lëkurës vihet shtresë e yndyrës (lirit, peshkut ose ndonjë tjetër). Fytyra e lëkurës bëhet e butë. Yndyra pamundëson kontakt të materieve të regjura bimore me oksigjenin nga ajri. Në të kundërtën, nëse në lubrifikohen lëkurat, fytyra do të oksidohet, d.m.th. do të errësohet. Fytyra e lëkurave të pa lubrifikuara do të jetë e ashpër e thyeshme pas tharjes.

Lyerja në pllaka, është mënyra më e vjetër lubrifikuese. Lëkura vendoset në pllaka të mëdha me fytyrën e kthyer poshtë. Me leckë të butë ose brush, në shtresa të holla vihet yndyra, dhjami, degrasi ose vajra të tjerë peshku. Vajrat duhet të jenë të përgatitur, ashtu që do të mundin lehtë dhe njëtrajtësisht të depërtojnë në shtresat e indit lëkuror. Lëkurat pastaj përsëri lihen një deri në dy ditë në dhomëza të nxehta, për depërtimin më të thellë të yndyrave.

Lubrifikimi me fuçi realizohet për lubrifikimin më të thellë dhe me sasi më intensive. Lëkurat rrokullisen me yndyrat që mekanikisht shtypen në brendësin e indit lëkuror. Gjatë vetë procesit, vazhdimisht nëpër boshtin e zgavërt sjellët ajër i ngrohtë, që mundëson të përdoren edhe ato yndyrëra që kanë pikë të lartë të shkrirjes. Për 60-të minuta procesi ka mbaruar. Gjatë lubrifikimit në fuçi, me rëndësi më të madhe është përmbajtja e lagështisë në lëkurë. Për këto shkaqe, lëkurat pas kullimit vendosen në dengje, një deri më dy ditë për shpërndarjen e njëtrajtshme të lagështisë, kurse pastaj lubrifikohen.

Lubrifikimi i ngrohtë realizohet me vajra që në temperaturën e dhomës janë në gjendje të ngurtë (parafinë, stearinë, dhjam, vajra të hidrogjenizuara). Lëkurat duhet të jenë plotësisht të thata. Në të kundërtën, në temperaturë të lartë, lagështia prej tyre avullohet dhe qimet e lëkurës verbohën dhe bëhen të thyeshme. Vajrat e shkrira vendosen me brushë në të dy anët e lëkurës ose prapë lëkura zhytet në kazan me tetës të nxehtë. Te lëkurat e regjura bimore, temperatura e zbutjes nuk guxon të jetë më e lartë se 90 °C, kurse te lëkurat e kromit mundet të jetë diçka më e lartë. Me lubrifikimin e nxehtë lëkura pinë shumë yndyrë, bëhet e fortë dhe pjesërisht e padepërtueshme për ujin. Kjo metodë e lubrifikimit përdoret për regjjen e kromit të lëkurave të gjoneve.

Lubrifikimi në emulsione përdoret për lëkura të lëmuara, lëkura të sipërme për këpucë dhe gati të gjitha lëkurat e regjura të kromit. Emulsioni përgatitet prej vajrave që me përpunimin kimik bëhen të tretshëm në ujë. Ato janë vajrat sulfon, dhe për përgatitjen e tyre përdoret uji i nxehtë. Nëse përdoren yndyrat jo sulfon, patjetër në përzierjen e ujit dhe vajrave të shtohet emulgator. Ato më shpesh janë sapunët, alkool sulfonare dhe shumë shpesh e kuqja e vezës. Uji në emulsion paraqet mjet disperzues, kurse vaj fazë disperzuese. Emulgatorët formojnë emulsion të lëmuar dhe stabil, me aftësi të depërtimit në lëkurë. Për zvogëlimin e tensionit sipërfaqësor ndërmjet mjedisit të disperzuar dhe fazës disperzuese, shtohen mjete aktive sipërfaqësore. Pikat e yndyrëve janë bukur të shpërndarë në ujë dhe janë të mbështjella me shtresë nomenklature mbrojtëse të emulgatorit molekulat e të cilit janë të orientuara në atë mënyrë që grupet hidrofile (te sapuni – COONa, kurse te vajrat e sulfonuar - SO₃Na) janë të kthyer nga uji, kurse mbeturinat e molekulës ndaj vajit.

Lëkurat kthehen në fuçitë e rotacionit me ujë të ngrohtë, kurse pastaj përmes boshtit të zgavërt hedhet emulsion. Temperatura e emulsionit është prej 35 deri më 45 °C.

Stabiliteti i emulsionit varet nga thartira e lëkurës, për atë lëkurat e regjura kromike duhet mirë të neutralizohen para procesit të lubrifikimit. Në të kundërtën, thartirat nga lëkura, mundet të shkaktojnë shtresim të vajrave në sipërfaqen e tij, me çka pengohet depërtimi i më tutjeshëm të thërmive të yndyrave në shtresat e brendshme. Nëse prapë lëkura është plotësisht e neutralizuar, do të ndërmerri sasi më të vogël të yndyrave nga emulsioni.

Emulsionet për lubrifikim të lëkurave të regjura bimore nuk guxojnë të reagojnë me bazë, sepse lëkurat do të ngjyrosen errët. Gjatë lubrifikimit të lëkurave me emulsion duhet të kihet parasysh vijuesja: në qoftëse lëkura përpunohet me sasi më të madhe të yndyrave, në pjesën më të madhe ajo do t'i marrë yndyrërat. Në shpërndarjen e yndyrave në lëkurë nuk është e njëtrajtshme, ashtu që pjesët kurrizore, meqenëse se janë më të dendura dhe forta, do të marrin më pak yndyra nga pjesët e tjera. Sasia e yndyrave të thithura në lëkurë rritet deri te kufiri i caktuar me kohëzgjatje të lubrifikimit, kur do të vendoset baraspeshë ndërmjet yndyrave dhe emulsionit dhe yndyrave e lëkurave. Koha e zakonshme për lubrifikim është prej 40 deri më 60 minuta. Nëse pH vlera e emulsionit është më e lartë, yndyra është më thellë do të depërtojë në brendësinë e lëkurës dhe ajo do të jetë më e butë dhe e kundërta. Sasi më të mëdha të vajrave sulfonuar në enzime, mundësojnë sasi më të mëdha të thithjes së yndyrave në lëkurë.

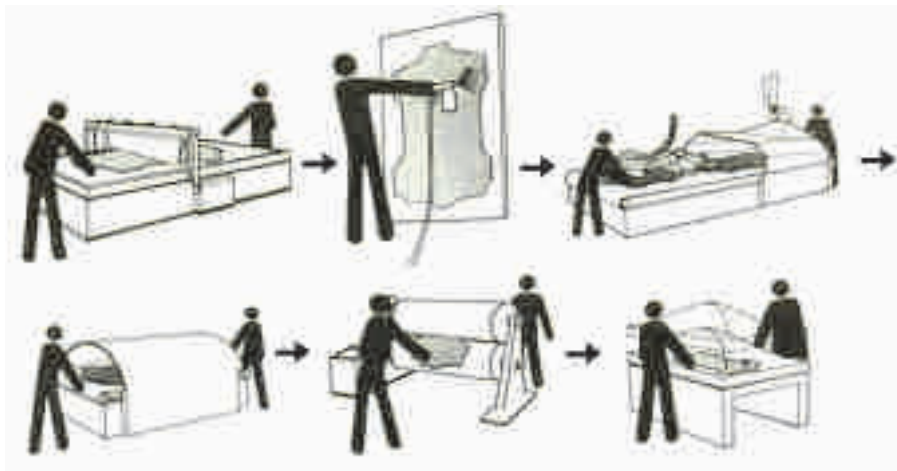


Figura nr. 32 - Ngjyrosja me mbushje, me dorë me stërpikës, makinë stërpikës, tharje e tuneleve, hekurosja rrjedhëse, shtypja në fytyrë.

2.7.1.6. Ngjyrosja e lëkurës

Lëkura e shoqëron njeriun nga shkelja i tij i parë në tokë, kurse ngjyrosja është e vjetër sa edhe mënyra e parë e përpunimit të lëkurës së lëkurës së papërpunuar dhe regjjes. Ende egjiptasit e vjetër, romakët dhe grekët kishin lëkura të ngjyrosura me ngjyra të gjalla posaçërisht ato që i përdornin për veshmbathje dhe dorëza. Ngjyrat para ishin me origjinë bimore dhe shtazore. Në shek. e XIX për herë të parë është sintetizuar ngjyra sintetike organike e fituar prej anilit (si lëndë e parë fillestare), e fituar prej katranit e thëngjillit të gurit. Deri sot, ngjyrat sintetike quhen aniline ose të katranit.

Me ngjara nënkuptohen komponime të tilla kimike që kanë aftësi të lidhen me materialin që dëshirojmë ta ngjyrosim, kurse kanë aftësi në mënyrë selektive t'i absorbojnë rrezet e diellit. Të gjitha ngjyrat organike janë komponime jo të ngopura që në molekulën e tyre përmbajnë dy lloj grupesh funksionale:

- grupe *kromofore* janë: e etilenit (-CH=CH-), keto grupi (=C=O), azoti (-M=1\1-) dhe nitro (-NO₂). Këto grupe kanë aftësi në mënyrë selektive ta absorbojnë dritën dhe materialit t'i japin ngjyrim. Me futjen e grupit auksokrome, mundësohet lidhja e ngjyrës për materialin që ngjyrosset.
- grupet *auksokrome* janë: grupi hidroksil (-OH) dhe amin ((NH₂). Gjatë procesit të ngjyrosjes duhet të mbajë llogari për karakteristikat që lëkura i posedon dhe zgjedhja e drejtë e ngjyrës përkatëse.

Grupet anësore acidike dhe bazike në kolagjen janë vende reaktive, në të cilat vjen deri te lidhja e materieve për regjje. Në mënyrë të ngjashme lidhen edhe ngjyrat.

Ngjyrat janë komponime të përbëra me ndërtim jonik, me një ose më shumë sulfo-grupe acidike (-SO₃H) ose grupe amoniumi bazike kuartete (NH₄⁺). Ngjyrat sipas mbushjes ndahen në:

- **ngjyrat acidike anione** janë ato ku komponenta që e kryen ngjyrosjen është anion dhe në molekulën e saj ka më shumë grupe acidike;
- **Ngjyrat bazike katione** janë ato kur komponenta që ngjyros është kation dhe në molekulën e saj ka grupe të bazës;

- Ngjyrat **amfotere** nuk përmbajnë acide të shprehura, as gupe bazash, por edhe njëzërisht edhe të tjetërën. Gjatë pH vlerës, sipas pikës së vet izoeletrike janë katione, kurse mbi pikën izoeletrike janë anione. Pika izoeletrike më shpesh është në regjionin acidike (pH deri 1-3), sepse grupet-sulfur acidike janë më të fuqishme se grupet e bazave.

Gjatë procesit të ngjyrosjes vjen deri te tërheqja e grupeve të kundërta të elektrizuara jonike. Për shembull, sulfo-grupi prej ngjyrave tërheqin amino-grupe nga lëkura, duke formuar ura hidrogjeni, kurse te lëkurat e regjura minerale formohen komplekse.

Gjatë procesit të ngjyrosjes patjetër të mbahet llogari për pikën izoeletrike të lëkurës dhe pH vlerën e tretje së ngjyrës. Pika izoeletrike e golicës është përafërsisht gjatë pH=5,2. Mbi këtë vlerë, filet polipeptide lidhen me ngjyrat e kationit, kurse gjatë vlerës më të ulët të pH me ngjyrat anione. Gjatë procesit regjje, pika izoeletrike e lëkurës mundet të jetë më e lartë ose më e ulët, në varshmëri prej llojit të regjjes, ashtu që sipërfaqja e fijeve bëhet elektropozitive, dhe mundësia e lidhjes së ngjyrës ndryshon:

Lëkurat e regjura me bazë kromi ose kripërave të aluminiumit kanë pikë më të lartë izoeletrike (gjatë pH prej 6,7-6,9), do të thotë me regjjen bllokohen grupet e lira karboksile të kolagjenit, dhe afiniteti ndaj ngjyrave të anionit rritet.

Përkundër kësaj, regjësit bimor në molekulën e tyre përmbajnë grupe hidroksile (fenole), kurse sintanët dhe sulfo grupet, që lidhen për grupet e bazës së kolagjenit. Për këtë shkak, pika izoeletrike zhvendoset nga regjioni i thartirës (pH prej 3,4-4,0) dhe zmadhohet afiniteti ndaj ngjyrave të kationit, kurse zvogëlohet afiniteti ndaj ngjyrave anionet këtyre lëkurave. Ato mirë do të hyjnë në indin e lëkurës, duke u lidhur shpejt dhe sipërfaqësisht. Për atë ngjyrat anione përdoren për ngjyrosje të lëkurave të regjura bimore te të cilat duhet ngjyrosje nëpër tërë prerjen e tërthorët të lëkurës. Në qoftë se dëshirohet afinitet më i madh i ngjyrave të anionit ndaj këtyre lëkurave, në tretje duhet të shtohet thartirë që do ta pengojë disocimin e grupeve acidike në lëkurë.

Ngjyrat amfoterne, tregojnë afinitet të mirë ndaj lëkurave të regjura bimore në mjedisin acidike. Në praktikë është treguar, nëse pH e tretjes nga ngjyra, shumë dallohet nga pika izoeletrike e lëkurës, vjen deri te lidhja e tej mase e ngjyrës për lëkurën dhe deri te ngjyrosja jo e njëtrajtshme. Që të iket kjo, patjetër të mbahet llogari pH e tretjes së ngjyrës, përafërsisht të jetë e njëjtë me pikën izoeletrike të lëkurës.

2.7.1.6.1. Ndarja e ngjarave në varshmëri nga mënyra e ngjyrosjes

Në varshmëri nga mënyra e realizimit të ngjyrosjes, zakonisht në industrinë e lëkurës ngjarat ndahen në:

- anione,
- katione,
- sulfure dhe
- ngjyra që formohen në lëkurë.

Ngjyrat e **tharta anione** janë kripëra të natriumit të acidit sulfurik. Për lirim të grupit acidike nga ngjyra, është e nevojshme gjatë procesit ngjyrosje të shtohet sasi e caktuar e acidit më shpesh e uthullës ose milingonës. Për lëkurat e regjura kromike që kanë sasi të mjaftueshme të acideve në vete, nuk shtohen acid plotësues.

Ngjyrat substantivë janë ngjyra anioni me karakter heteropolar. Substantiviteti i tyre rrjedh nga numri i madh i lidhjeve të dyfishta konjugare, kurse molekula e tyre është më e madhe se molekula e ngjyrave acidike. Quhen substantivë, ngase lidhen për materialin pa përdorimin e mjeteve ndihmëse dhe gjatë kësaj japin ngjyrosje të njëtrajtshme të fytyrës së lëkurës. Për shkak të ndjeshmërisë së acideve, dobët depërtojnë në lëkurë dhe kryesisht lidhen për shtresat e jashtme të lëkurës, kurse substantivët e ngjyrosin sipërfaqësisht. Këto ngjyra përdoren për ngjyrosjen e lëkurave të regjura kromike.

Ngjyrat katione janë kripëra bazë që me ndihmën e acideve minerale kanë aftësi për ngjyrosje. Në prezencë të acideve për tretje, kurse me ndihmën e bazave shtresohen. Këto ngjyra përdoren për ngjyrosjen e lëkurave të regjura bimore për atë se japin ngjyrosje të mirë, me taninit ndërtojnë llake të ngjyrosura të patretshme dhe maksimalisht shfrytëzohen. Para ngjyrosjes me ngjyra kationi, lëkurat duhet të zbardhen dhe në mënyrë plotësuese të regjen, që të ikët ngjyrosja jo e njëtrajtshme.

Ngjyrat sulfure nuk tretën në ujë. Në prezencë të natrium sulfidit tretën dhe fitohen tretje alkaline, të cilat nuk janë të mira për ngjyrosje të lëkurave të regjura bimore dhe kromit, por për atë shfrytëzohet semish – lëkura.

Ngjyrat që formohen në vetë lëkurën janë më shpesh ngjyrat e zeza dhe shfrytëzohen për ngjyrosje të lëkurave të veçanta regjese të kromit. Së pari lëkura ngjyroset me ndonjë ngjyrë anioni, që në molekulën e saj ka grup të lirë – amini dhe pastaj ngjyra diazoton (ujitet azo-grupi) më shpesh me natrium nitrati në prezencë të acideve. Në diazën komponent të fituar fitohet komponent për zhvillimin, që ka për qëllim të rrit masën molekulare, me çka e intensivon tonin dhe përhershmërinë ndaj larjes dhe dritës.

2.7.1.6.2. Realizimi praktik i procesit të ngjyrosjes të lëkurat

Të gjitha ngjyrat e mëparshme të përmendura, tretën në ujë përveç sulfureve. Për tretjen e ngjyrave, është e nevojshme të përdoret uji i lehtë që përmban sa më pakë elektrolit, kurse tretja të kryhet në temperaturë më të lartë, për tretjen më të shpejtë të ngjyrës.

Shumica e ngjyrymeve në industrinë e lëkurës kryhen në fuçitë e rotacionit ose gjysmë fuçitë, kurse shumë më rrallë me brusha ose pistoletë.



Figura nr. 33 – Pajisjet për ngjyrosjen e lëkurës

Fuçia e rotacionit për ngjyrosje ka diametër më të madh, kurse gjerësi më të vogël nga fuçia për regjje. Tretja e ngjyrës dhe mjetet ndihmëse të nevojshme vendosen në boshtin zbrazët, kurse kunjat e drurit në anët e brendshme edhe këtu shërbejnë për ngritjen dhe ruajtjen e lëkurës gjatë ngjyimit. Në fuçinë për ngjyrosje (fig. 33) së pari vendoset uji temperatura e së cilës varet prej mënyrës në të cilën lëkura është e regjur, ashtu që për lëkurat e regjura bimore arin prej 45-50 °C, për të kromit 70 °C. Pastaj gradualisht shtohet tretja dhe mjetet ndihmëse.

Gjysmë fuçia për ngjyrosje dallohet nga ajo fuçi e cila përdoret për lubrifikim. Në to ngjyrosen ato lëkura, për të cilat ekziston rreziku se do të dëmtohen në fuçitë e rotacionit.

Ngjyroja me brush dorë zbatohet kur është e nevojshme të ngjyroset vetëm njëra anë e lëkurës. Thellësia e tonit arrihet me rritjen e potencialit të ngjyrës së koncentruar.

Ngjyrosja me pistoletë zakonisht përdoret si ngjyrosje provuese dhe për sasi më të vogla të lëkurës.

2.7.1.6.3. Ngjyrosja e mbuluar e lëkurës

Sot në industrinë përpunuese të lëkurës më së shumti përdoret ngjyrosja e mbuluar.



Figura nr. 34 – Mmakina për ngjyrosjen e mbuluar me stërpikje

Ngjyrosja e mbuluar e lëkurave ka filluar të zbatohet nga shkaqet që ngjyrat analin japin ngjyrë të tejdukshme, ashtu që nuk mundet t'i mbulojnë të gjitha mungesat, gërvishtjet,

njollat etj, që shumë shpesh mundet të hasen në lëkurë. Përkundër ngjyrosjes analin, ngjyrosa e mbuluar jap padukshmëri. Përderisa ngjyrat analin depërtojnë nëpër krejt prerjen e tërthortë të lëkurës, kurse ngjyrosja e mbuluar mbetet vetëm në sipërfaqen në formën e shtresës së padukshme, që me ndihmën e mjeteve të caktuar lidhëse fortë lidhen me fytyrën e lëkurës.

Çdo ngjyrë mbuluese patjetër t'i plotësoi kërkesat vijuese:

- të ketë fuqi mbuluese,
- aftësia për lidhje me lëkurën,
- vënia e ngjyrës duhet të jetë e lakueshme dhe elastike sikurse vetë lëkura,
- në masë të madhe nuk guxon ta ndryshojë pamjen dhe dukjen e lëkurës,
- në guxon në masë të madhe ta zvogëloj porozitetin e lëkurës dhe
- duhet të jetë rezistuese ndaj dritës, topitjes dhe zmadhimit të temperaturës.

Në për bërje të ngjyrave mbuluese hyjnë pigmentet joorganike dhe organike që vetë për vete janë të ngjyrosura. Pigmentet joorganike janë kripëra mineral, kurse pigmentet organike mundet të jenë ngjyra të caktuara sintetike. Për fitimin e ngjyrës së zezë shumë shpesh përdoret bloza. Për pigmentet është shumë e rëndësishme të kenë aftësi të shpërndara të bukur dhe më gjatë të qëndrojnë në suspension në ngjyrën mbuluese. Këtë veti më shumë e kanë pigmentet organike që japin tone më të rëndësishme nga joorganikët, por nga ana tjetër, janë më pak të qëndrueshme në dritë dhe janë të tretshëm në zbutës dhe tretësit, që mundet të shkaktoj ngjyrosje jo të njëtrajtshme dhe formimin e njollave. Krahas pigmenteve dhe mjeteve lidhëse, ngjyrat mbuluese përmbajnë edhe tretës për mjete lidhëse dhe shpesh të tjera për ngjyrosje. Varësisht prej llojit të mjeteve të lidhëse dhe tretësve, ngjyrat mbuluese ndahen në:

- koloidume
- kazeine
- plastike (ngjyra polimerizuese)

Ngjyrat koloidume kërkojnë njohuri dhe shkathtësi për përgatitjen e tyre dhe vendosjen në lëkurë. Si mjet lidhës përdoret nitro celuloza. Ajo tretët dhe rrallohet me ndihmën e tretësve organik (acetoni, benzeni, metanoli, etri, etanoli etj). Gjatë zgjedhjes së tretësve dhe rralluesve duhet të mbahet llogari për avullimin e tyre. Nëse avullimi është më i ngadalshëm, ngjyra më thellë depërton në lëkurë, që është e padëshirueshme, kurse filmi i formuar nga ngjyra është më i ndritshëm. Nëse prapë avullimi është më i shpejtë, ngjyra dobët depërton në lëkur, më dobët lidhen me ngjyrën, filmi nga ngjyra më pak është i ndritshëm dhe më vonë mund të qërohet. Ngjyra e mirë mbuluese në fillim duhet më shpejtë të thahet, kurse në fund më ngadalë, që të fitoj film ose aluvion, që është i lëmuar dhe ndritshëm. Krejt kjo varet nga raporti i drejtë i komponentëve të lehta dhe rënda avulluese. Sidomos duhet të mbahet llogari, rralluesit të mos jenë më rëndë të avullueshëm se tretësit, ngase pas avullimit dhe tretjes, ngjyra do të shtresohet, kurse filmi do të jetë i turbullt.

Në ngjyrat koloidume shtohen edhe zbutës për përmirësimin e filmit. Pa to, ato do të ishin të ashpër dhe jo elastik. Si zbutës mundet të përdoren vajrat e thatë, siç është i pambukut, lirit dhe etsteret e disa acideve organike. Disa prej tyre japin filma ngjytës që nuk është e dëshirueshme.

Sipërfaqja e lëkurave duhet të jetë shumë e pastër për ngjyrosjen koloidume, në të kundërtën, ngjyra do të lidhet për lëkurat, sidomos nëse kanë më shumë yndyra. Për atë, para ngjyrosjes lahen, me tretësit organik, kurse pastaj thahen për largimin eventual të ujit prezent. Kështu lëkurat e përgatitura shkojnë në ngjyrosjen e mbuluar, që ka nuancën e njëjtë, që arrihet me ngjyrën aniline. Në fund të lëkurave vihet llak i pa ngjyrë që ka për qëllim t'i plotësojë të gjitha poret dhe ta rrit rezistencën e ngjyrës kundra harxhimit.

Ngjyrat kazeine. Edhe këto ngjyra në vete përmbajnë pigmente, mjete lidhëse, tretës për mjete lidhëse dhe zbutës. Si mjet lidhëse më shpesh albumina kazeini, kurse shumë më rrallë ndonjë albuminë tjetër, siç është albumina e gjakut, tutkallit, xhelatinës etj. Tretësi për mjetin lidhës është uji, ashtu që ngjyrat e kazeinit janë shumë më të lira nga ngjyrat e koloidumit. Si zbutës përdoren komponimet që janë të tretshme në ujë, ose me të japin emulsione stabile. Ato më shpesh janë vajra të sulfonuar.

Pigmentet janë nga origjina joorganike, të qëndrueshme në temperaturë të lartë, që është përparësi, sepse me përpunimin e mëtutjeshëm mekanik nxehen.

Albuminat si mjete lidhëse mundet të prishen, ashtu që këto ngjyra duhet të përmbajnë konservansë si fenoli, nitro benzoli etj., për zmadhimin e shkëlqimit shtohen dylltë, qumësht etj.

Ngjyrat kazeine nuk janë të qëndrueshme në veprimin e ujit, për shkak të tretjes të mjeteve lidhëse. Për atë, pas vënies së ngjyrës në lëkurë, ajo duhet të fiksohet me ndihmën e mjeteve që me kazeinin ndërtojnë komponime të patretshme. Ajo më shpesh është formaldehid, përkatësisht formalin.

Për ngjyrosjen mbuluese të kazeinit, lëkura më parë duhet të përgatitet, të largohen yndyrërat nga sipërfaqja. Në fillim, ngjyrosja kryhet me dorë, me brush dhe ngjyra i plotëson të gjitha poret edhe atë, me dy lyshtira. Pastaj vihet me stërpikje, me pistoletë. Në fund bëhet fiksimi i ngjyrave, kurse sipas nevojës kryhet edhe operacione mekanike, hekurosja, thyerja e fytyrës, pastrimi ose modelimi (mbështjellja) e fytyrës.

Përparësia e ngjyrave të kazeinit mbi të tjerat qëndron në atë që më së shumti e ruajnë pamjen natyrore të pamjes së lëkurës.

Ngjyrat polimerizuese. Ky lloj i ngjyrave mbuluese intensivohet pas Luftës së Dytë Botërore. Mjetet lidhëse në bazë të polimerive në kombinim me ngjyrat mbuluese të kazeinit gjejnë zbatim të gjerë për ripunimin e lëkurës me kualitet më të keq dhe të shqyerës (shpalt) lëkurës me përpunimin e t. a. fytyrë artificiale.

Për fitimin e polimerive përdoren komponime të ndryshme të pangopura, monomere (estre të acideve akrile dhe metakrile, akrilnitril, vinilkloridi, vinilacetati, stiren, butadien). Polimeret e këtyre monomereve japin veti të ndryshme të filmave të formuar të lëkurës, kurse vetia e përbashkët është termo plastikshmëria. E a.q. polimere të estreve të acidit akrile dhe metakrile, japin filma të lartë elastik të lëkurës, poliakrilnitrili i jep rezistencë më të madhe të ujit, polivinilkloridi fortësi më të madhe, etj., për përmirësimin e vetive të filmave të polimerizuar që formohen në lëkurë, sot, gjithnjë e më shumë përdoren përzierjet nga polimeret e ndryshme. Zgjedhja e ngjyrave polimerizuese varet prej llojit dhe dedikimit të lëkurës së gatshme.

Ngjyrat bëhen në formë të emulsioneve të ujit në të cilat përveç polimerit, si mjet lidhës, shtohen edhe pigmentet kurse sipas nevojës edhe zbutës. Krijimi i filmit të lëkurës nga emulsioni zhvillohet në dy faza. Në fazën e parë vjen deri te koagulimi i

thërmive të polimerit për shkak të largimit të ujit me tharje. Faza e dytë është kur me procesin e shtypjes në temperaturë më të lartë, thërmit e polimerit për shkak të termo plastikshmërinë verbohën dhe në atë mënyrë formohet film homogjen polimeri lëkurës. Te ripunimi i lëkurës me fytyrë të gdhendur, përveç polimerive përdoren edhe mbushje, përforcues së fytyrës së lëkurës, mjete për dendësim etj.

2.7.1.7. Apretimi i lëkurës

Vend të rëndësishëm në punët përfundimtare të lëkurës, merr apretimi i lëkurës, që fiton pamje më të mirë dhe shkëlqim, lëmuarja dhe ana e mishtore vezulluese, si dhe bëhet e rezistueshme ndaj ndikimeve të jashtme, si për shembull lagështisë, dritës dhe ajrit. Apreturat sipas dedikimit mundet të ndahen në të ndritshme dhe mbrojtëse, si dhe apretura për fytyrë të lëkurës dhe e prapme. Më shpesh, ndarja kryhet sipas përbërësve themelor:

- Apreturat e **yndyrshme** fitohen prej vajrave (vaj lirit, parafinës, stearinës) heshtimin e dylltëve të ndryshëm për rritjen e shkëlqimit. Të gjitha përbërësit e nevojshëm nxehen, përderisa nuk fitohet përzierje homogjene, që me përzierje ftohet. Për fitimin më shumë shkëlqim, në përzierje shtohet pak ujë dhe amoniak. Apreturat yndyrore rrallë përdoren.
- Apreturat e **dyllta dhe rrëshinore** më shpesh janë tretje alkoolike ose emulsione i dylltëve dhe rrëshirave të ndryshme (dyllë blete, dyllë karnuabe etj). Përdoren edhe apretura më të lira, që si tretës përdorin ujë. Për fitimin e shndritjes së lartë, janë të përshtatshme apertura në bazë të natyrës së sapunifikuar dhe dyllë sintetikë.
- **Aperturat jargore**. Kryesisht përdoren për përpunimin e anës mishtore të lëkurës. Me zierjen më shumë orëshe të farës së lirit dhe disa bimëve të tjera në ujë, tajiten materie jargore që më tutje përzihen me sasinë më të madhe të qumështit dhe vajit dhe në gjendje të vakët lihen lëkurat.
- **Aperturat e albuminave** fitohen nga materiet albumine dhe janë shumë vezulluese. Për lëkurat e ndritshme përdoren e kuqja e vezës, kurse për ngjyrat e errëta, albumina e lopëve që tretët në amoniak. Ato japin film të ngurtë, elastik dhe shumë vezullues të fytyrës së lëkurës. Albumina kazen që është e tretshme në ujë, me pjesë të amoniakut dhe nxehje, jep apreturë të mirë. Shumë kapacitete përpunuese të lëkurave, për apretur të lëkurave përdorin edhe qumësht, që gjithashtu jep shkëlqim të jashtëzakonshëm të lëkurës.

Të gjitha procedurat e apretim, krahas përbërësve themelor, përmbajnë zbutës, mjete për konservim, ngjyra etj. Zbutësit (vaji i ricinosit, vaj sulfonat etj) japin elasticitet dhe butësi më të madhe të apreturës, kurse mjetet për konservim (fenol, acid silicial) japin qëndrueshmëri.

Të gjitha apreturat duhet të kenë afinitet ndaj lëkurës. Apreturat shumë rrallë vihen me makinë. Më shpesh vihen me dorë, me ndihmën e brushës ose leckës. Vihen në shtresë të hollë me fërkimin e lëkurës, gjithnjë deri sa filmi nga apretura nuk bëhet i tejdukshëm, kurse e fytyra e lëkurës e dukshme. Aperturat më të trasha nuk janë të mira, për atë se mund të plasën dhe qërohen. Pas apretim, në numrin më të madh të

rasteve bëhet përpunimi mekanik siç është fshirja me brush, lustrimi, me çka apretura do të vinte në shprehje.

2.7.1.8. Llakimi i lëkurës

Llak – lëkurat janë shumë të lëmuara, me vezullim më të lartë nga të gjitha llojet e tjera të lëkurave. Prej tyre përpunohen mbathje luksoze dhe mallra galanterie. Në të kaluarën më së shumti llakoheshin lëkurat e regjura bimore, me vënien e llakut nga ana mishtore. Sot shumë shpesh llakohen lëkurat e regjura kromike, kurse llaku vihet në fytyrë. Në praktikë ekzistojnë dy lloj të llakimit:

- ngrohtë (me llak në bazë të vajit të lehtë)
- ftohët (me llak në bazë të intercelulozës ose izociantëve aromatik).

Të gjitha procedurat e llakimit në princip realizohen njëlloj, ashtu që në lëkurë së pari vihet baza, e cila ka për qëllim t'i mbyllë poret, duke siguruar sipërfaqe të lëmuar për lymërishtën vijuese, kurse pastaj shtresa vijuese e mesme dhe llakimi përfundimtar, që jep pamje dhe shkëlqim përkatës.

Për llakimin ngrohtë përdoret vernik, i cili fitohet me zierje të vajit të lirit, me silikativ³. Përdorimi i vajit të lirit, bazohet në thatësinë e tij, respektivisht gjatë tharjes së ajrit formon film rezistues dhe elastik. Tharja vjen nga prezenca e lidhjeve të pangopura të dyfishta nga acidi linoln dhe linolene, të cilët oksidojnë. Me nxehjen dhe shtimin e proceseve sikative procesi përshejtohet. Gjatë tharjes së vajit, nën ndikimin e nxehtësisë formohen molekula të përbëra, që e përbëjnë fazën disperzuese në sistemin koloide yndyror, ku mjeti disperzues është mbetje e vajit të lirit e pandryshuar. Sistemi i këtyre i fituar koloide quhet **vernik**. Para llakimit, lëkurat gdhenden dhe hapin në kornizë. Pastaj, mbi to vihet baza, e cila fitohet me zierje të gjatë të vajit të lirit me sikative në temperaturë prej 300 °C. Masa e cituar ftohet dhe rrallohet në vajin terpentinë⁴ dhe benzinë. Baza vihet disa herë, me tharje të obligueshme dhe gdhendje të shtresës së mëparshme. Baza është çdoherë, më e dendur se llaki.

Llaku fitohet në mënyrë të njëjtë sikurse edhe baza, vetëm që pas zierjes dhe rralimit shtohen pigmente. Vënia e llakut duhet të bëhet në lokale ku nuk guxon të ketë pluhur, sepse do të lenë gjurmë në fytyrë.

Lëkura e llakuar thahet 12-20 orë, në thahtore, në 50 deri më 55 °C, kurse pastaj terët me ekspozimin e veprimit të rezeve ultraviolete.

Llakimi i ftohtë me llaket nitrocelulozë. Llaket nitrocelulozë fitohen prej lëndëve të para të njëjta sikurse ngjyrat koloidume. Kjo mënyrë është më e rëndomtë dhe lëkurat më lehtë thahen.

Llakimi i ftohët me llake mbi bazën e izocianateve. Baza për përgatitjes së këtyre llakeve janë dizocianatet aromatike, që përmbajnë bërthamë benzine ose naftaline. Ato mundet të reagojnë me komponime të ndryshme organike, siç është poliistri dhe polimeri i fituar në gjendje të shkrirë ose të përhapura në tretësin e caktuar vihet në lëkura. Me avullimin e tretësit, në lëkurën formohet film që është elastik, vezullues dhe rezistente.

³ Sikativi përshejtohet në procesin e tharjes, dhe më së shpeshti janë okside metalike dhe kripa të kobaltit dhe manganit.

⁴ Vaj eterik i fituar nga rrëshira e drunjve të blertë

Përparësi e kësaj procedure është thjeshtësia dhe lëkurat nuk është e domosdoshme të gdhenden pas çdo vënie të shtresave.

2.7.2. Përpunimet mekanike në pjesën përfundimtare

Përpunimet mekanike kanë për qëllim ta përgatisin lëkurën, përveç për operacione kimike, t'i japin trashësi të caktuar lëkurës, pamje të fytyrës dhe anës mishtore, lëkurave etj. Kryesisht, të gjitha operacionet zhvillohen me makinë dhe ato janë:

Kullimi i lëkurës dhe shtypja. Me kullim largohet uji, me çka lëkura është e përgatitur për përpunime kimike ose mekanike ose tharja.

Makina për kullim (fig. 5) përbëhet prej katër cilindrave, prej të cilëve rilindi (1) dhe (3) janë të mbështjell me file për thithjen e ujit nga lëkura. Cilindri nr (5) është me thika tapë spirale, të cilat nga mesi i cilindrit kalohen nga fundi, në gjysmën e majtë kanë formë të zhvillimit të djathtë, kurse në anën e djathtë, vidë të majtë dhe shërben për rrafshimin e lëkurës. Cilindri i mbështjell me gomë (4) nuk lejon rrëshqitje dhe dëmtim të lëkurës. Së pari lëkura kalon ndërmjet cilindrave (4) dhe (5) dhe rrafshohet, kurse pastaj ndërmjet cilindrave (1) dhe (3) ku bëhet kullimi i ujit thithet në file nga cilindrat. Kur del prej makinës pa rrezik për rrudhje. Efekti i kullimit cilindrit shtypës (1) rregullohet me ndihmën e spiraleve të fuqishme.

Rrafshimi i lëkurës bëhet pas kullimit dhe ka për qëllim që të fitohet lëkura pa rrudhje dhe fytyrë më të fortë. Lëkura kështu e përpunuar më lehtë ngjyroset, ngjeshët, lustrohet, hekuroset etj., kurse tharja do të jetë më e njëtrajtshme. Makina për rrafshimin e rrudhave të lëkurave të regjura bimore, (fig. 36 dhe 37) përbëhet prej barabanit (2) në të cilin përforcohet lëkura me dorëz (3) dhe cilindër me thika spirale tapë (1). Barabani është i mbështjellë me file ose gomë dhe vendoset përpara – prapa. Mbi të bënë presion cilindri për rrafshim (1). Lëkura rrafshohet në drejtim të rrotullimit të cilindrit për rrafshim. Presioni i nevojshëm i lëkurës rregullohet me pedal thike ose pajisje hidraulike.

Tharja e lëkurave më shumë herë përsëritet në procesin e përpunimit të lëkurës. Tharja varet

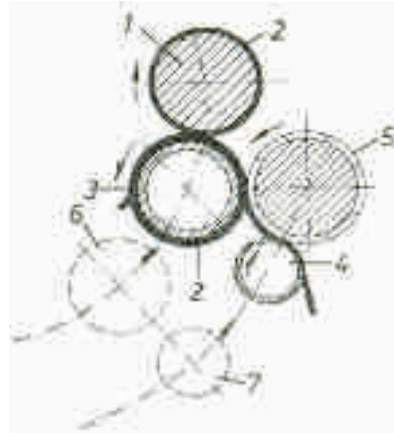


Figura nr. 35 - Makina për kullimin e lëkurës: 1) cilindri shtypës me spirale me file, 2) file, 3) cilindri rrotues me file, 4) cilindri me gomë, 5) cilindri me thika tapë, 6) dhe 7) pozita e cilindrave kur makina nuk punon

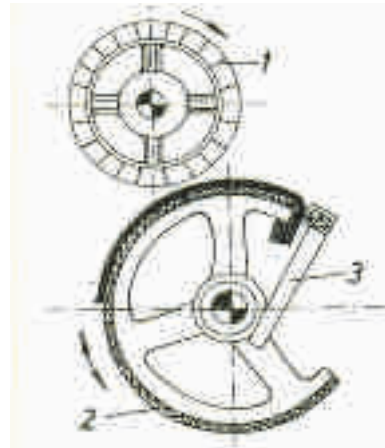


Figura nr. 36 - Makina për rrafshim të lëkurës me cilindër. 1) cilindri me thika, 2) cilindri, 3) dorëza për lëkurë

prej llojit dhe mënyrës së regjjes së lëkurave. Lëkurat kromike të regjura thahen në temperaturë më të lartë, se sa bimore të regjura, te të cilat ekziston rreziku nga oksidimi i materieve jo lidhëse regjësë dhe paraqitja e njollave të errëta. Llojet e terjeve në industrinë e lëkurës janë:

- Tunelit,
- Pestin dhe
- Vakumit

Terjet e tunelit janë më të zbatuarat në kapacitetet përpunuese – të lëkurës. Punojnë në parim të rrymimit të ajrit në drejtim të kundërt nga lëvizja e lëkurës. Lëkurat së pari vijnë në kontakt me ajrin e ftohët, me lagështi më të madhe relative. Si rrjedhë tharja, lagështia e ajrit zvogëlohet, kurse temperatura rritet. Këtu vlen „rregulla e artë” sipas së cilës *tharja duhet të fillojë me temperaturën më të ulët, kurse të mbarjë me më të lartën edhe atë prej sipërfaqes në rrethin e mjedisit.*

Terja pesting është procedurë e posaçme e tharjes. Lëkurat ngjiten për ngjitesën e amidoni në sipërfaqe qelqi me dimensione 1,5 X 2,75 cm, të përforcuar për korniza metali, të vendosura në pozitë vertikale dhe si të tilla vendosen në tharëse tuneli. Numri i pllakave varet prej kapaciteteve përpunuese të lëkurëtarisë dhe mundet të arrijë prej 25 deri më 250 pllaka, kurse kondicionimi dhe ndryshimi i ajrit zhvillohet në mënyrë automatike. Kjo mënyrë e tharjes përdoret për lëkurat që do të gdhenden dhe mbi to formohet fytyrë artificiale. Kështu lëkurat e thara kanë fytyrë të rrafshët dhe lëmuar, shtrëngim të vogël dhe sipërfaqe më të madhe. Pas mbarimit të tharjes, lëkurat me dorë zbriten nga plakat e qelqit dhe lahen.



Figura nr. 37 - Makina për rrafshimin e rrudhave në lëkurat për gjone

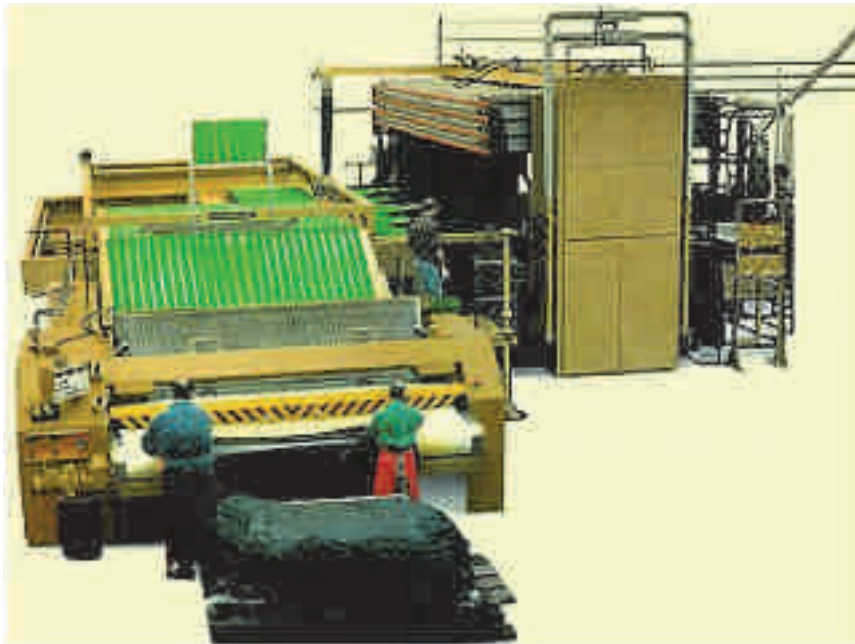


Figura nr. 38 – Terja vakum

Terja vakum (fig. 38) është e mirë për lëkura me fytyrë dhe ka një varg përparësish në raport me pesting terjen. Njëra nga përparësitë është shpejtësia e tharjes, gjatë temperaturave relativisht të ulta. Lëkurat këtu udhëtojnë në shiritin e pambarim, që i dërgon në dhomëz me vakum, temperatura e punës që është prej 60 deri më 80 °C.

Gdhendja e lëkurave. Nëse për çfarëdo shkaqesh, fytyra e lëkurës është e dëmtuar, për përmirësimin e pamjes estetike, ato gdhendën. Nëse gdhendet ana e mishtore. Fitohet velur lëkua, në të cilën kryhet ngjyrosje mbuluese dhe llakimi. Makina për gdhendje (fig. 39) përbëhet prej masës së punës (5) në të cilën qëndron lëkura dhe cilindri për shtypje (3) në lëkurën me sipërfaqe të vrazhdët në cilindrin për gdhendje (1), i cili është i mbështjell me letër gdhendëse ose gur gdhendës. Letra gdhendëse ka madhësi të ndryshme të thërmive dhe madhësia e tyre shënohet me numra (numri i kokrrave në një centimetër katrorë), në qoftë se kokrrat janë më të mëdha dhe më të rralla, atëherë numri është më i vogël. Lëkura e gdhendur pastrohet prej pluhurit me ndihmën e cilindrit me brusha (4), kështu ka sistem për mbledhjen e pluhurit.

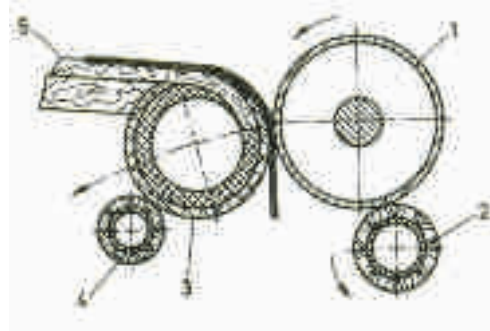


Figura nr. 39 - Makina për gdhendje të lëkurës: 1) cilindri për gdhendje, 2) cilindër me brusha, 3) cilindër me shtypje të lëkurës, 4) cilindër me brusha, 5) tavolina e punës

Zbutja e lëkurës. Përveç me procese kimike (qërimi, brejtja, regjje) që japin lëkur të butë dhe elastike, për zbutje zbatohet edhe përpunimi mekanik. Qëllimi i përpunimit mekanik për zbutjen e lëkurës është fibrilet e lëkurës të ndahen dhe krejt indi i lëkurës të jetë i shkruftë. Makina për zbutjen e lëkurës (fig. 40) ka plakë më dhëmbëzore, që vibrojnë dhe në këtë mënyrë e zbutë lëkurën.

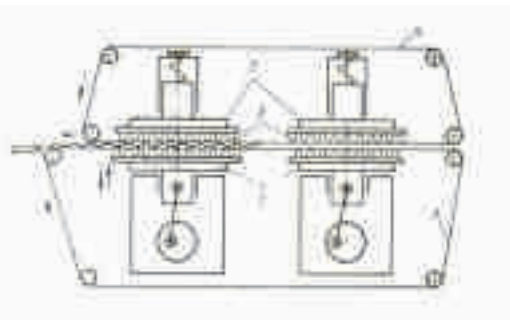


Figura nr. 40 Makina për zbutjen e lëkurës: 1) pllaka e poshtme, 2) Pllaka e epërme, 3) Dhëmbë të cilët dridhen, 4) dhe 5) shiriti i epërm dhe i poshtëm transportues



Figura nr. 41 - Makina automatike për hapjen e lëkurës

Thyerja e fytyrës së lëkurës. Ky operacion bëhet në lëkurat që me mbulesë janë të ngjyrosura, me qëllim që fytyra të fitoi pamje të lëkurës natyrore. Lëkurat përpunohen në gjendje të lagësht, me mbështjelljen më shumë herë dhe në drejtime të kundërta, kurse pastaj menjëherë thahen.

Hapja ka për qëllim ta shtrëngojë lëkurën në drejtime të ndryshme, me këtë fibrilet e verbëta të lëkurës ndahen dhe lëkura bëhet e butë dhe më elastike. Ky operacion veçmas bëhet për lëkurat për dorëza (fig. 41).

Lustrimi i lëkurës bëhet me pajisje speciale, me cilindër qelqi dhe ka për qëllim lëkura të merr shkëlqim të lartë.

Hekurosja e lëkurës. Ekzistojnë lloje të ndryshme të presave. Presa hidraulike përbëhet prej pllakës lëvizëse për hekurosje, e cila nxehet me rrymë elektrike ose avuj ujqor, nën të cilën ndodhet masa lëvizëse. Pasi në masë të shtrihet, masa ngritët dhe bën presion në pllakën e palëvizshme.

Shtypja e fytyrës mundet të bëhet me pajisje për hekurosje, nëse pllaka për hekurosje zëvendësohet me pllakë, e cila ka sipërfaqe reliefi. Në këtë mënyrë mundet të fitohen imitime të llojeve të ndryshme të lëkurave.

2.8. Llojet e lëkurave të gatshme

Për dallim nga lëkurat e papërpunuara për të cilat është e zakonshme ndarja sipas origjinës dhe peshës, lëkurat e gatshme zakonisht ndahen sipas dedikimit të lëkurës edhe atë:

- lëkura për mbathje
- lëkurat e tjera.

2.8.1. Lëkurat për këpucë

Pjesa më e madhe e lëkurave të gatshme përdoren për prodhimin e këpucëve dhe për atë ky lloj i lëkurave është më i rëndësishmi. Lëkura e këpucëve ndahet në:

- lëkurë e poshtme ose e gjonit
- lëkurë e sipërme ose fytyra e këpucës

Lëkura e poshtme përpunohet prej lëkurave të rënda të papërpunuara prej 15 kg të matura pas kripjes. Vijnë në shprehje lëkurat e qeve, mëzetërve, lëkurat më të rënda

të lopëve, kurse më rrallë të kuajve dhe buajve. Më shpesh regjën me regjës bimor dhe eventualisht me regjës të kombinuar. Sipas kualitetit ndahen në:

- lëkura të forta
- lëkura të buta

Lëkurat e forta prodhohen nga lëkurat më të rënda dhe përdoren për përpunimin e këpucëve të ziera. Lëkurat e buta fitohen nga lëkurat më të lehta të lopëve dhe shërbejnë për përpunimin e këpucëve të qepura.

Lëkurat e gjonit të regjura kromike, janë të lehta, dhe në prerjen e tërthorët kanë ngjyrë të zbetë në të gjelbërtë. Mungesë e kanë se në lagështi bëhen të rrëshqitshme dhe përdoren për këpucë të verës, sidomos për përpunimin e këpucëve të verës.

Lëkura e sipërme përpunohet nga të gjitha llojet e lëkurave të papërpunuara të lehta. Për rend të parë regjen me regjës mineral, kurse me ripunimin i'u jepet pamje e bukur, butësi dhe jo depërtueshmëri. Llojet më të njohura të lëkurës së sipërme janë:

- *Lëkura e yndyrshme – e lopës.* Ajo përpunohet prej lëkurave të gjedheve, të rënda deri më 25 kg të matura pas kripjes. Nëse për përpunim përdoren lëkurat më të rënda, atëherë ato çahen, kurse shpalti i fituar nuk duhet të jetë më i trash nga 3 mm. Më shpesh regjen me regjës bimor, pas të cilit, në mënyrë mekanike përpunohen, kurse me lubrifikim zbuten. Ky lloj lëkure shërben për përpunimin fytyrës për këpucë të rënda.
- *Lëkura – boks.* Ajo përpunohet nga lëkurave të regjura kromike më e lehtë e gjedhit, kalit dhe vetave. Boksi më kualitativ fitohet prej lëkurave të vetave. Lëkurat e lopëve dhe kuajve paraprakisht duhet të ndahen, me qëllim që të fitohen lëkura më të holla.
- *Lëkura - shevro.* Ato fitohen prej lëkurave të regjura kromike dhive, cjepve, dhenve dhe qengjave. Shevro që është me kualitet më të dobët dhe më i lirë, prodhohet nga lëkurat e papërpunuara të kuajve. Sidomos çmohet shevro e dhive, që është shumë i fort dhe butë.
- *Lëkura – nubuk.* Prodhohet prej lëkurave të viçit dhe lopëve, të regjura të kombinuara, me përzierje stipës dhe regjje kromi. Lëkurat e regjura gdhenden nga fytyra, që të fitohet pamja e velurit.



Figura nr. 42 – Lëkurat e gatshme

REZYME

Përpunimet përfundimtare janë operacione që realizohen pas procesit të regjjes dhe kanë për qëllim, lëkura të merr pamjen përfundimtare dhe vetitë e lëkurës së gatshme. Punimet përfundimtare mund të ndahen në: kimike, fizike-kimike dhe mekanike. Në kimiket dhe fiziko-kimiket numërohen: regjja plotësuese (mbi regjja), zbardhja, lubrifikimi, ngjyrosja themelore, ngjyrosja mbuluese, tharja, apretimi dhe llakimi. Me regjen plotësuese, lëkura fitohet edhe me disa veti, siç janë: trashësia e njëtrajtshme dhe fortësia më e madhe që janë të qenësishme për përpunimin e mëtutjeshëm.

Në operacionet mekanike numërohen: kullimi, rrafshimi, gdhendja, pastrimi, zbutja, thyerja e fytyrës, hapja, lustrimi, hekurosja, shtypja e fytyrës, prerja, matja etj., shumica e punëve përfundimtare dhe zbatimi i tyre varet prej llojit të lëkurës së gatshme dhe dedikimit të saj. Zakonisht ndarja e lëkurës së gatshme është e lëkurës për këpucë dhe lëkurë tjetër. Lëkura për këpucë ndahet në: lëkura e poshtme ose e gjonit dhe lëkura e sipërme ose lëkura për fytyrë të këpucëve.

PYETJE

1. Cili është qëllimi i përpunimeve përfundimtare të lëkurës?
2. Numëroi përpunimet fiziko kimike të lëkurës?
3. Cili është qëllimi i larjes së lëkurës?
4. Me çfarë qëllimi bëhet regjja plotësuese e lëkurës?
5. Cili është qëllimi i procesit të zbardhjes së lëkurës?
6. Me cilin operacion lëkura e gatshme do të fitohet me mos depërtueshmëri të ujit dhe lagështisë dhe depërtueshmëritë ajrit dhe avujve uJOR?
7. Çka paraqesin ngjyrat?
8. Si ndahen ngjyrat në varshmëri prej mënyrës së ngjyrosjes?
9. Në cilin rast ngjyrosja do të bëhet në fuçitë e rrotacionit, kurse kur me pistoletë?
10. Si ndahen ngjyrat mbuluese?
11. Me çfarë qëllimi realizohet procesi lubrifikim i lëkurës?
12. Me çfarë veti fitohet lëkura pas apretimit?
13. Nga çka varet zgjedhja dhe zbatimi i përpunimit përfundimtar të lëkurës?

3 – GOMA

Goma sot merë vend të rëndësishëm gati në të gjitha degët e industrisë, edhe pse fillimi i saj daton nga koha më e re. Lënda e parë themelore për fitimin e gomës ishte kauçuku natyror. Vendasit në Amerikën e Jugut e fitonin prej lëngut qumështor të bimës së kauçukut dhe e përdornin për përpunimin e këpucëve primitive dhe pëlhurave jo lëshuese. Deri para 150 viteve, evropianët shumë pak përdornin kauçuk, sepse sipas vetive të tij ishte i rëndë për formësim, ngjites në temperatura të larta, i fortë dhe ashpër dhatë temperaturave të ulta. Zbulimi i parë i madh në lidhje me kauçukun vjen në shek. e 19 nga anglezi Tomas Henkuk, i cili gjeti ecuri si me përpunim mekanik me cilindra të shëndrohet kauçuku u papërpunuar në masë plastike e përshtatshme për formësim. Ky proces është quajtur **çamçakëz**.

Zbulimi i dytë shumë rëndësishëm i lidhur me kauçukun është vullkanizimi i tij, reaksion kimik i kauçukut me sulfur, me ç'rast fitohet prodhim me veti shumë të mira, ndërsa, i cili quhet gomë. Nga atëherë, përdorimi i gomës është në ekspansion të përhershëm dhe shumica e degëve industriale nuk mundet të mendohet pa të. Nga këtë rrjedh edhe rëndësia e kauçukut si lëndë e parë themelore për fitimin e gomës.

Druri i kauçukut (*Hevea brasiliensis*) më së shumti e gjendet në Brazil, në para malet rreth lumit Amazon, kurse sot rreth 90% e kauçukut natyror prodhohet në Indonezi, Shri Lankë, Vietnam dhe Kamboxhë. Ndërmjet dy luftërave botërore, monopolin e prodhimit të kauçukut e mbanin Anglia, Holanda, në masë më të vogël Franca, sepse vendet ku rritej druri, ishin koloni të tyre. Vendet tjera evropiane bëjnë përpjekje dhe kanë sukses të fitojnë kauçuk përmes rrugës sintetike. Rezultate më të mira kanë arritur Gjermania dhe BRSS e mëparshme, para Luftës së Dytë Botërore, kurse SHBA-të pas Luftës së Parë Botërore.

3.1. Fitimi i kauçukut natyror

Kauçuku natyror fitohet nga bima e kauçukut *Hevea* (*Hevea brasiliensis*), me prerjen e korës tajit lëng të bardh – lateks, i cili gjendet në kanalet nga ana e brendshme e lëvores. Në fundin e kanalit nga lëvorja vendose gyp i hollë, i cili mbaron në enë në të cilën mblidhet lateksi. Edhe gypi edhe ena lihen me amoniak, me qëllim që të ngadalësohet koagulimi i lateksit (fig. 43).

Lateksi është emulsion natyror që përmban 35-40% kauçuk të papërpunuar, mbetjet janë albumina, sheqer, rrëshirë, materie minerale, enzime dhe sasi më e madhe e ujit. Thërmitë e kauçukut kanë dimensione koloide (prej 0,15-4 μ m) dhe formës së vezës dhe quhen globulat.

Çdo globulë (fig. 44) ka bërthamë të përbërë nga kauçuku, mbështjellës albumine dhe shtresë të jashtme nga materia e rrëshirës. Lateksi ka aftësi të ajrit, nën ndikimin e acideve që formohen nga enzime prezente të kuagullon. Kuagullimi nuk shkakton ndarje komplete të kauçukut prej lateksit, që nuk është as i dëshirueshëm dhe për atë shtohet sasi e caktuar e amoniakut. Amoniaku siguron mjedis bazik dhe stabilitet të lateksit për kohë më të gjatë. Edhe vetë lateksi cilësohet me stabilitet të caktuar, që rrjedh nga shtresa e albuminave që gjendet rreth globulave të kauçukut. Kjo shtresë

është elektrizuar negativisht dhe globulat refuzohen dhe nuk kuagullojnë. Kuagullimi i lateksit arrihet me shtimin e elektrolitit, më shpesh të milingonës ose acidit të uthullës që e largojnë elektrizimin negativ të globulave. Kur globulat çelektrizohen, kauçuku është më i lehtë nga lateksi dhe noton mbi sipërfaqe.



Figura nr. 43 –Fitimi i lateksit

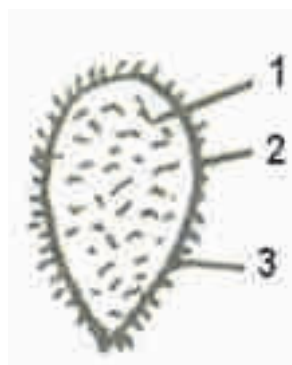


Figura nr. 44- KGlobula e kauçukut: nga druri i haveas
1) bërthama, 2) mbështjellësi i albuminave, 3) shtresa mbrojtëse

Kauçuku i plantacioneve vinë në treg si:

- krep kauçuk, që mundet të jetë me ngjyrë të bardh ose ndritshme drap.
- kauçuk i tymosur (shmok)

Krep kauçuku fitohet me kuagullim të lateksit në korita speciale ne ndarje, në prezencë të acidit uthullor. Gjatë fitimit të krepit të bardhë, detyrimisht shtohen disa mjete kundër oksidimit të kauçukut. Kuagullimi zgjatë 24 orë. Për atë kohë globulat e kauçukut mblidhen në sipërfaqen e lateksit, duke krijuar masë kompakte të rrjetës. Koagulati depërton në ujë nëpër cilindrat e fraksionit, d.m.th. cilindra me dimensione të njëjta, por me numër të ndryshëm të rrotullimeve me ç’rast kauçuku shtyhet nga lateksi (fig. 45).

Kauçuku u larë pritet në shirita dhe thahet në lokale të errëta.

Për fitimin e kauçukut pastër të bardh, krep, tharja bëhet me azot ose karbon dioksidë.

Kauçuku i tymosur fitohet në mënyrë të njëjtë, vetëm që lateksit nuk i shtohen mjete kundër oksidimit, cilindrat për larje rrotullohen me shpejtësinë e njëjtë dhe tharja bëhet

në tym të gjetheve të palmës. Për tymosjen, në të njëjtën kohë bëhet edhe konservimi i kauçukut, sepse tymi përmban materie që i zhdukun mikroorganizmat.

3.1.1. Vetitë e kauçukut natyror

Kauçuku cilësohet me fortësi dhe elasticitet të madh. Ngjyra është e verdhë e ndritshme ose drap e errët (bezhë), deri te e zezë. Kauçuku i freskët është çdoherë i ndritshëm, por në ajër për shkak të oksidimit errësohet. Paraqet përçues të dobët të nxehtësisë dhe elektricitetit. Nuk tretet në ujë, por tretet në tretës organik siç janë: benzinë, benzen, karbon tetrakloridi. Në to fryhet tretja. Është ngjites dhe për këtë shkak sipërfaqja derdhet me talk, ose ndonjë pluhur tjetër mineral për zvogëlimin e ngjitjes.

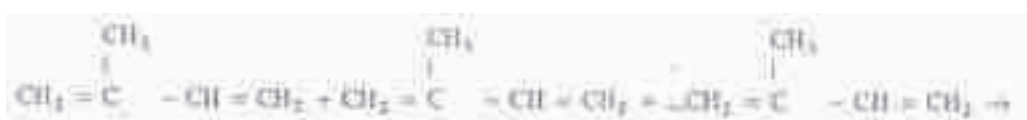


Figura nr. 45 – shpërlarja e kauçukut

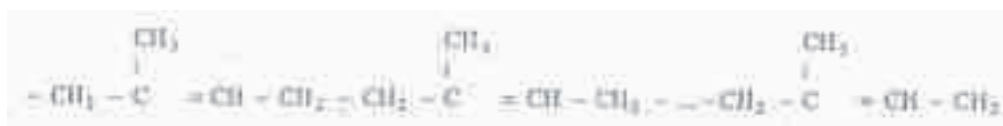
Elasticiteti i kauçukut varet prej temperaturës. Më elastik është në temperaturën e dhomës, kurse me ftohje bëhet i fortë dhe ashpër, kurse në 60 °C është i ashpër si qelqi. Mbi 50 °C e humbë elasticitetin, bëhet plastik dhe mund të formësohet.

Sipas përbërjes kimike është polimer i karbohidratit izopren të pangopur formula kimike e të cilit është $(C_5H_8)_n$, ku n është numër shumë i madh. Molekulat janë vargore, të orientuara në drejtime të ndryshme në hapësirë, pjesërisht të lakohen dhe kruspullohen.

Izopreni është karbohidrat me dy lidhje të dyfishte në molekulën (i takon grupit diene). Për zhvillimin e reaksionit të polimerizimit, është e nevojshme vetëm një lidhje e dyfishtë, kurse kauçuku si prodhim i këtij reaksioni në esencë është komponim i pa ngopur me numër të madh të lidhjeve të dyfishta. Reaksioni i polimerizimit zhvillohet në mënyrën vijuese:



Izopren

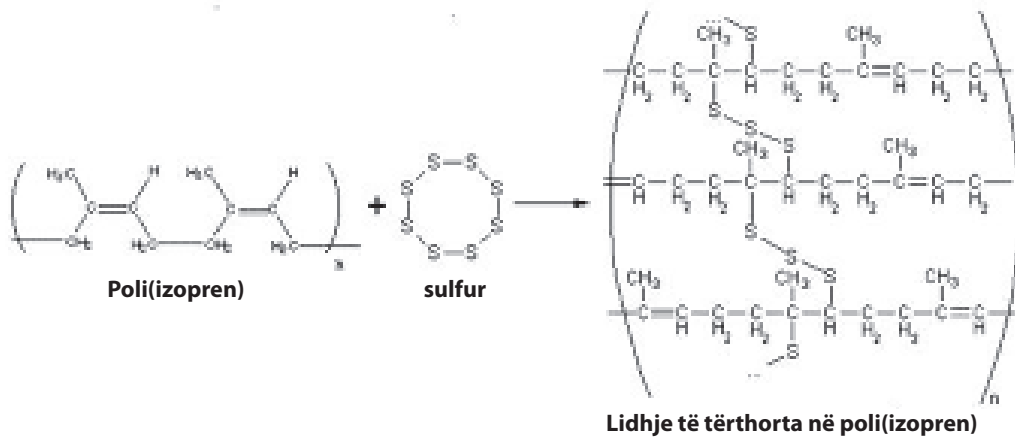


Kauçuk

Karakterit i pa ngopur i kauçukut, mundëson reaksione të ndryshme kimike me oksigjen, hidrogjen, sulfur, elemente halogjene etj. Më i rëndësishëm është reaksioni me sulfur dhe quhet **vulkanizim**.

3.1.2. Vullkanizimi

Me procesin vullkanizim, kauçuku kalon në gomë. Goma në krahasim me kauçukun ka elasticitet më të madh, fortësi, rezistencë të harxhimit, patretshmëri në tretësit organik, kurse vetia më e qenësishme është ajo që vetit e mira fiziko – kimike i ruan në interval të gjerë kohorë. Gjatë procesit vullkanizim zhvillohen reaksione të ndryshme fiziko – kimike. Reaksioni më i rëndësishëm kimik është kur sulfuri formëson lidhje të tërthorta ndërmjet molekulave të kauçukut. Me këtë rast formohet rrjetë strukturore e gomës. Vetitë fiziko – mekanike të gomës varen nga dendësia e rrjetit dhe sasisë së sulfurit të lidhur. Njëra nga reaksionet e mundshme gjatë vullkanizimit është me sa vijon:

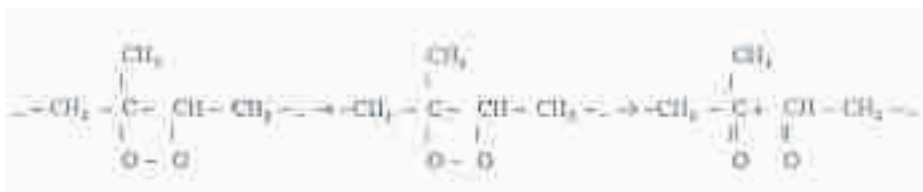


Oksigjeni vepron në mënyrë oksiduese që është shkak për vjetrimin e gomës, veti negative dhe për atë përdoren antioksidansë që e ngadalësojnë procesin e oksidimit. Oksidimi është i rëndësishëm gjatë përpunimit të kauçukut, sidomos gjatë procesit të çamçakëzimit. Në zbrërthimin oksidues të molekulave të kauçukut bazohet procesi i regjenerimit i gomës së vjetër (me regjenerimin fitohen prodhime të gomës me kualitet më të keq).

Oksigjeni shkakton ndryshime strukturore në kauçuk, kurse me këtë ndryshojnë edhe vetitë fizike të kauçukut dhe gomës. Supozohet se me oksidimin formohen peroksidet.



Peroksidet lehtë zbrërthehen, që sjell deri te këputja e molekulës së kauçukut.



Gjatë oksidimit, zbrërthimi i molekulave të kauçukut bëhen më të shkurtra, që sjellë deri te keqësimi i vetive fiziko mekanike.

Kauçuku është materie amorfe, por në disa raste sillet edhe si komponim kristalor. Nëse një kohë më të gjatë mbahet në 10 °C, e humbë tejdukshmërinë dhe ngurtësohet për shkak të formimit të regjioneve kristalore. Kjo ndodh edhe gjatë shtrëngimit të kauçukut, me ç'rast sasi të e tij dhe molekulat e shpërndara kaotike drejtohen dhe orientohen në drejtim të boshtit të shtrirjes (fig. 46). Struktura kristalore formohet me rritjen e temperaturës, përkatësisht kur do të pushojnë forcat e tërheqjes. Zmadhimi i regjioneve kristalore në kauçukun ndikon në vetitë e tij. Fortësia e kauçukut është më e madhe nëse ka më shumë regjione kristalore, rreth regjioneve amorfe.



Figura nr. 46 - Pamja e molekulës së kauçukut: a) gjendja natyrore, b) gjendja e shtrirë

3.2. Kauçuku sintetik

Sot për prodhimin e gomës gjithnjë e më shumë përdoret kauçuku sintetik ose elastomeret. Prodhimi i tyre është i kushtëzuar nga kërkesa e madhe për gomë dhe sjellja monopoliste e disa vendeve që e kanë kauçukun natyror. Kauçuku natyror nuk ka kualitet të njëjtë, përderisa ai sintetik çdoherë jep kualitet standard prodhimeve të gomës. Disa janë shumë rezistente ndaj temperaturave të larta, naftës, derivateve të naftës, oksidimit. Kjo mundëson, zbatimin e tyre edhe në shumë industri, ku kauçuku natyror aspak nuk mundet të përdoret.

3.2.1. Prodhimi i kauçukut sintetik

Elastomeret janë komponime makromolekulare me molekulë vargore, të fituara me polimerizim, ndërsa shumë rrallë me polikondenzim. Monomeret për fitimin e elastomereve janë diene, d.m.th. karbohidrate me dy lidhje të dyfishta. Njëra prej tyre konsumohet gjatë polimerizimit, kurse tjetra mbetet dhe shërben rrjetëzimin e molekulave vargore – vullkanizimit. Monomer më i rëndësishëm është bitadieni. Për fillimin e procesit polimerizim është e nevojshme të aktivohet monomeri. Pastaj reaksioni zhvillohet shumë shpejtë, dhe shumë shpesh është nevojshme të shtohen mjete speciale për ngadalësim. Temperatura në të cilën zhvillohet polimerizimi është 10 deri më 60 °C.

Ekzistojnë lloje të ndryshme të polimerizimit, por më shpesh zbatohet polimerizimi në emulsion sepse lejon përdorimin e mjeteve ndihmëse, me të cilat sigurohet kontrollimi i përhershëm dhe udhëheqja me procesin. Ko polimerizimi⁵ është polimerizim në emulsion, i cili realizohet ashtu që monomeret themelore dhe ndihmëse stërpiken në ujë me pika të imta.

Me qëllim që të iket ndarja e shtresave shtohen emulgator për fitimin e emulsionit stabile. Mundet të shtohen edhe katalizator⁶, rregullator të madhësisë të makromolekulave dhe të dhënëve të tjera.

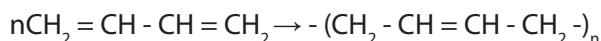
⁵ Polimerizimi me dy monomerë të ndryshëm

⁶ Përshpejtues të procesit

Meqenëse polimerizimi zhvillohet në çdo pikë veçmas, zhvillohet lateksi sintetik, analog me natyrorin, prej të cilit kauçuku sintetik ndahet me koagulim.

Sot prodhohen sasi të mëdha të llojeve të ndryshme të elastomereve. Më të rëndësishëm janë:

Kauçuku butadien është njëri ndër elastomeret e parë. Fitohet me polimerizim të butadienit.



Kauçuku butadien dallohet prej kauçukut natyror ngase ka strukturë më të ndryshme kimike. Fuqia e vullkanizimit dhe ngjitja janë mjaftë të dobëta dhe për atë nuk ka zbatim të madh.

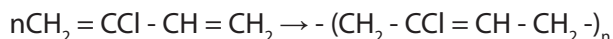
Butadien – kauçuku stirol është kauçuk sintetik dhe në treg vjen me emrin buna-S. Ai është kopolimer i butadienit dhe karbohidrat aromatik stirol. Vetitë e këtij ko polimeri varen nga raporti i butadienit dhe stirenit si dhe prej shkallës të kopolimerizimit. Kopolimere me pjesëmarrje më të madhe të stirolit cilësohet me termoplasticitet më të madh, që e lehtëson përpunimin të gomës së fituar, por është më pak elastik. kohës së fundit, ky kauçuk fitohet me ecuri të ftohët të ko polimerizimit, kurse produkti i fituar quhet kauçuku i ftohët. Në krahasimi me kauçukun e ngrohtë të kopolimerizuar ka rezistencë më të madhe ndaj harxhimit dhe plastikshmëri më të madhe. Në krahasim me kauçukun natyror, kauçuku buna-S është më i qëndrueshëm ndaj nxehjes, më i qëndrueshëm ndaj harxhimit, qëndrueshmëri ndaj vjetritimit, kurse vetitë elektroizoluese janë përafërsisht të njëjta sikurse te kauçuku natyror.



Ky është elastomeri më i lirë, i cili si ndërrim për kauçukun natyror ka rëndësi universale. Përdoret për përpunimin e këpucëve të gjonit.

Kauçuku nitriken butadien. Me këtë grup të kauçukut sintetik rëndësi më të madhe kanë kopolimeret të akrilnitrilit me butadienin dhe në treg vjen me emra të ndryshëm. Cilësohen me tretshmëri të dobët në benzinë dhe vajra. Me zmadhimin e pjesëmarrjes të akrilnitrilit zvogëlohet tretshmëria, por edhe elasticiteti i kopolimeret. Nga këto shkaqe ky kauçuk është i qëndrueshëm në temperatura më të larta dhe ka qëndrueshmëri më të madhe ndaj harxhimit se kauçuku natyror dhe mirë kapet për metali. Përdoret në industrinë metalopërpunuese dhe automobilistike.

Kauçuku polikloropren (neopren) fitohet me polimerizim të kloroprenit në emulsion të ujit.



Për shkak të strukturës së tij kimike, neopreni më shumë kristalizon sesa kauçuku natyror. Është i qëndrueshëm në temperatura të larta dhe në shumë acide dhe alkale. Përdoret për prodhimin e ngjitëseve me ngurtësi të madhe kohezive.

3.3. Prodhimi i gomës

Lënda e parë për fitimin e gomës është kauçuku, mjete ndihmëse dhe regjenerat (regjenerat është goma e vjetër e shndërruar në gjendje plastike me përpunim mekanik dhe kimik, me qëllim që përsëri të shfrytëzohet për fitimin e gomës).

Procesi i prodhimit të prodhimeve të gomës zhvillohet në faza edhe atë:

- çamçakëzimi (çamçakëzi)
- mbushja dhe homogjenizimi i kauçukut
- formësimi
- vullkanizimi

3.3.1. Çamçakëzimi i kauçukut

Çamçakëzimi është faza e parë me të cilën kauçuku bëhet plastik dhe i aftë për pranimin e hemikaleve dhe formësimin më të lehtë. Kjo bëhet në makinë me dy cilindra, mikser dhe plastifikues, në temperaturë prej 50 °C.

Makina me dy cilindra përbëhet prej dy cilindrave që rrotullohen njëri ndaj tjetrit me shpejtësi të ndryshme (fig. 47).

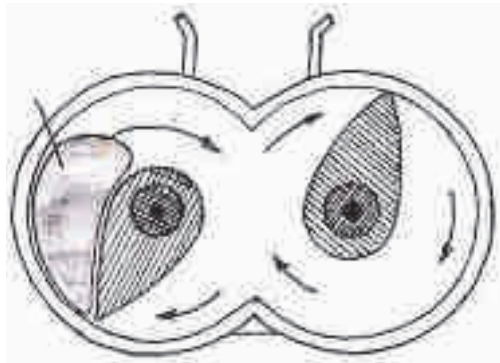


Figura nr. 47 – Zbutja e kauçukut me shtypje në energji elektrike.

Më shpesh raporti i rrotullimeve të cilindrave është 1:1, 15 dhe rrotullohen me ndihmën e elektromotorit të fuqishëm. Distanca ndërmjet cilindrave është prej 0,5 deri më 1,5 mm. Në makinë vendosen copa më të vogla të kauçukut, sepse ai në fillim është shumë elastik, dhe shtrydha është e vështirësuar. Atëherë formon shtresë ndaj cilindrit më të ngadalshëm. Cilindri më i shpejtë bënë presion në shtresën e jashtme të kauçukut dhe me shpejtësinë e tij synon ta tërheq ndërmjet cilindrave. Për këtë shkak ndodh fërkimi ndërmjet thërmive të kauçukut dhe globulat këputen. Për shkak të fërkimit lirohet nxehtësi që mund të shkaktoj nxehje. Për këto shkaqe, cilindrat janë të zgavërt dhe nëpër to rrymon uji i ftohët. Koha që çamçakëzimit është e kufizuar në 20 minuta sepse edhe përkaj ftohjes së cilindrave, temperatura rritet, kurse kauçuku bëhet termoplastik dhe si lëng, pa globule të këputura, kalon nëpër kalimin ndërmjet cilindrave. Nëse është e nevojshme, çamçakëzi mundet të përsëritet disa herë, por pas qëndrimit 24 orëshe.

Në krahasim me makinën me dy cilindra, përzierjet e mbyllura ose mikserët kanë përparësi më të madhe dhe më shumë përdoren. Ato punojnë më shpejtë dhe më sigurt, mundësojnë zbatimin e automatizimit dhe kanë shpenzim më të vogël.

Në fillim konsiderohej se çamçakëzimi është ekskluzivisht proces mekanik. Kauçuku shtypet, globulat e tij këputen dhe për këtë shkak ai bëhet plastik. Më vonë u dëshmuua se në procesin këputje të molekulave të kauçukut, rol të rëndësishëm ka oksigjeni. Oksigjeni reagon me kauçukun e shkakton zbërthimin e molekulës së tij, që sjell deri te rënia e vetive fiziko-kimike. Fortësia elasticiteti, fortësia, rezistenca në harxhim bien, kurse zmadhohet plasticiteti, tretshmëria në tretësit organik. Ngjyra e kauçukut mbetet më e errët.

Sot, çamçakëzimi më shpesh bëhet me shtimin e hemikaleve të ndryshme që e kanalizojnë procesin. Ato mundësojnë zbërthimin e molekulës së kauçukut për kohë më të shkurtër.

Për dallim nga kauçuku natyror, shumica e elastomerëve nuk është e thënë të manifestohen, por është e mjaftueshme kauçuku të drejtohet në cilindra prej 5 deri më 18 minuta para përzierjes me përzierjen.

3.3.2. Komponentat e përzierjes së vullkanizimit

Me qëllim që të fitohet gomë, kauçuku përzihet me shtesa të ndryshme që janë në formë të pluhurit të imët ose lëng dhe ndikojnë në kualitetin e vetive të gomës. Nga këtu vjen edhe rëndësia për zgjedhjen e drejtë të përzierjes për vullkanizim. Përveç zgjidhjes së përbërësve, duhet pasur kujdes edhe në renditjen e shtimit të së njëjtave. Komponentat e përzierjeve të kauçukut ndahen në disa grupe:

- grupi i kauçukut, në të cilin bëjnë pjesë, kauçuku natyror dhe sintetik dhe regjeneruesi (përpunimi i gomës së vjetër).
- mjetet për vullkanizim, përshpejtues dhe aktivues së vullkanizimit.
- zbutës
- mbushje
- mjete kundër ngjyrave
- vjetërsuese (pigmenteve)

Mjetet për vullkanizim duhet të lidhen molekulën vargore të kauçukut në strukturën e rrjetës hapsirore të gomës. Mjeti më i rëndësishëm është sulfuri. Dozimi i sulfurit varet prej llojit të gomës që duhet të fitohet. Sasia më e vogël e sulfurit që mund të vullkanizon është 0,15% llogaritur në peshën e kauçukut. Me këtë rast fitohet gomë shumë e butë dhe e tërhequr. Kur dozohet prej 1,5 deri më 3% , sulfur, fitohet gomë me veti optimale mekanike. Prej saj përpunohen pneumatikët, mbathjet e gomës, malli teknik, etj., me zmadhimin e sasisë së sulfurit, rritet fortësia. Sasia maksimale e sulfurit që kauçuku mundet ta lidh është 34% dhe me këtë rast fitohet *goma e fortë* ose ebaniti. Rrjetëzimi arrinë dendësinë më të madhe dhe të gjitha lidhjet e dyfishta në kauçuk reagojnë me sulfur.

Përshpejtuesit e vullkanizimit janë komponime organike që e përshpejtojnë procesin dhe mundësojnë të kryhet në temperaturë më të ulët, që volitshëm ndikon në gomën e gatshme. Mjetet përshpejtuese janë: benzilperoksidi, diazoaminbenzoli, diazominotoluol dhe të tjera.

Aktivuesit e vullkanizimit janë okside metalike, siç është zing oksidi, magnezium oksidi, në prezencën e të cilat, veprimi i përshpejtuesve vjen në shprehje të plot. Aktivuesit, pjesërisht edhe vetë e përshpejtojnë procesin vullkanizim. Për shkak të karakterit të vetë bazik, veprojnë edhe si mjete kundër vjetërimit, duke i neutralizuar acidet në procesin vjetrim të gomës.

Zbutësit janë dylltë të ndryshëm, vajra ose rrëshira, të cilat e zmadhojnë plasticitetin e kauçukut, kurse me këtë e lehtësojnë përzierjen dhe formësimin e përzierjes. Depërtojnë ndërmjet thërmive të kauçukut, veprojnë si lysterës, e zvogëlojnë fërkimin dhe e përmirësojnë derdhjen e përzierjes në kallëpe, si për shembull parafinoni, sillen si mjete fizike kundër vjetërimit sepse tajiten në sipërfaqen e sendeve të gomës dhe e pamundësojnë kontaktin me oksigjenin nga ajri me gomën, që sjell deri te vjetrimi më i ngadalshëm.

Në përzierjen e kauçukut natyror, zbutësit përfaqësohen në sasi prej 5 deri 10 % në raport me peshën e kauçukut. Në përzierjen e bazave të kauçukëve sintetik që janë më të qëndrueshëm dhe më pak ngjites, dozimi i zbutësve është më e madhe.

Mbushjet janë komponime të pa tretshme në ujë, pa ndikim kimik në gomë, dhe përdoren për përfitimin e vetive fiziko-kimike dhe prodhimin më të lirë. Ndahen në:

- aktiv
- jo aktiv.

Thërmit aktive janë me dimensione shumë të vogla, që duke ju falënderuar sipërfaqës së madhe kontaktues me kauçukun, i përmirësojnë vetitë mekanike siç janë:

- fuqia e tërheqjes,
- rezistenca e harxhimit dhe
- fortësia.

Mbushjet jo aktive kanë termi më të trasha, i zvogëlojnë vetitë mekanike të vullkanizimit, sidomos nëse shtohen në sasira më të mëdha.

Në mbushjet aktive ndikon edhe forma e thërmive të tyre. Thërmitë me strukturë kristallore kanë sipërfaqe të lëmuar dhe tehet të ashpra. Forcat tërheqëse me kauçukun janë të dobëta, kurse tehet e mprehta e presin gomën dhe e përshpejtojnë vjetërimit. Përkundër tyre, thërmit me fije dhe strukturë amorfe e risin rezistencën e gomës ndaj prerjes dhe vjetërimit. Veprimi më të fuqishëm i mbushjeve varet prej natyrës së tyre. Materiet hidrofobe siç është tymi kanë afinitet të madh ndaj kauçukut. Përkundër tyre me materiet hidrofile, siç janë thërmitë e trasha të mbushësve mineral. Mbushësit më të njohur janë: blozat, alumosilikate, kalcium silikati etj.

Më të përdorshmit dhe më të lirët, por jo edhe aktiv janë: shkumësi, kaolina, bariti etj. përqindja e dozimit të mbushjeve në raport me hemikalet e tjera është më e madh dhe më shpesh arrijnë prej 40 deri më 50%, llogaritur në sasinë e kauçukut.

Mjetet kundër vjetërimit e ngadalësojnë vjetërimit dhe e zgjasin kohën e qëndrimit të komave. Me shtimin rreth 1% antioksidansë, qëndrueshmëria e gomës mundet të rritet 2-3 herë.

Ngjyrat për gomën mundet të jenë: organike dhe joorganike. Ngjyrat joorganike (zing oksidi, kadmium oksidi, hekur oksidi etj) e humbin rëndësinë, kurse ato i zëvendësojnë ngjyrat organike që karakterizohen me tone më të gjalla dhe me fuqi më të madhe mbuluese.

3.3.3. Mbushja dhe homogjenizimi i kauçukut

Përzierjet për vullkanizim zakonisht përgatitën në aparatet e njëjta në të cilat bëhet çamçakëzimi i kauçukut. Nëse për përzierje përdoret makina me cilindrat, kauçuku së pari nxehet 2-3 minuta dhe bëhet plastik. Pasi mjaftueshëm do të ngrohet, në zgavrën e cilindrit lëshohet uji i ftohët. Pastaj jepen lëndët e para ndihmëse, me radhë dhe në mënyrë sasiore për çdo lloj prodhimi veçmas. Më shpesh së pari shtohen zbutësit, kurse pastaj përbërës që vështirë përzihen. Sulfuri dhe shtesat e tjera për vullkanizim zakonisht shtohen në fund, në të kundrën, nëse shtohen në fillim, mundet të vij para vullkanizimit. Në procesin përzierje më së shumti ndikojnë:

- temperatura e cilindrit
- fërkimi (fraksioni).

Nëse përzierja e përzierjes bëhet në temperaturë të lartë, në interval më të shkurtë kohor, pamundësohet zvogëlimi i mëtutjeshëm i vetive fiziko-mekanike, kurse kauçuku bëhet plastik, më ngjitës dhe më lehtë përzihet. Por, nga ana tjetër, mundet të vijë deri te vullkanizimi i parakohshëm. Nëse përzierja bëhet në temperatura më të ulta, atëherë procesi zgjatë më shumë dhe komponentët përzihen më vështirë. Për këto shkaqe, për çdo lloj përzierje përcaktohen temperatura të ndryshme të përzierjes. Ato sillen në kufi prej 50 deri më 90 °C.

Fërkimi i cilindrave ndikon përzierja të zhvillohet me shpejtësi më të madhe. Por, nëse fërkimi është më i madh, cilindri më i shpejtë shumë shpejtë i tërheq hemikalet, dhe kauçuku mundet ti pranoi edhe ato të ngjeshur nga presioni i cilindrit bien nën cilindër. Për këto shkaqe, raporti i shpejtësive të rrotullimit të cilindrave nuk bënë të kaloi raportin 1:1,15.

Nëse përzierja përzihet në mikser, për shkak të temperaturës relativisht të lartë të përzierjes, përbërësit e vullkanizimit më vonë shtohen në makinën me cilindra.

Përzierja e përzierjes në bazë të elastomereve sintetik bëhet në mënyrë të njëjtë dhe në makina të njëjta, vetëm se veprimi dhe dozimi i hemikaleve të veçanta është i ndryshëm. Kështu për shembull përqindja e sulfurit është më e vogël, sepse kauçukët sintetik kanë aftësi të formimit të strukturës rrjetore edhe pa të.

3.3.4. Formësimi i përzierjes së kauçukut

Pas homogjenizimit dhe fitimit të përzierjes së mjaftueshme të plastikës, prodhohen sende me formë të ndryshme. Faza e parë e formësimit është prodhimi i gjysmë prodhimeve të ndryshme me:

- kalendirim
- mbështjellje (lyerja dhe presimi)
- shtypja (shiringimi në makinë-shiringa)

Kalendimi bëhet në makinën kalender, me të cilën tërhiqen shirita me trashësia të ndryshme. Kalenteri përbëhet prej 3-5 cilindra, të nxehur në temperaturë prej 50-100 °C. Temperatura e cilindrave gradualisht rritet prej 50 °C në hyrje, deri më 100 °C në dalje të makinës. Rrokullisëset sillen me shpejtësinë e njëjtë, ashtu që masa plastike e gomës, duke kaluar përmes cilindrave, gradualisht formësohet në shirita me trashësi të njëjtë (deri 10 mm). Trashësia e shiritit përshtatet me distancën ndërmjet të dy cilindrave të fundit, por me këtë rast duhet mbajtur llogari se masa plastike e gomës, në makinë është nën presion dhe kur do të del prej kalanderit pak do të mblidhet, kurse trashësia do të ritet. Shiritat e formuar pastaj ftohen dhe derdhet me talk për zvogëlimin e ngjitshmërisë.

Mbështjellja. Me këtë proces prodhohen pëlhura, të impregnuara me gomë. Përpunohen në makina me disa cilindra, me kapërcimin shumë herë të pëlhurës dhe pllakave të holla të kauçukut të plastifikuarë ndërmjet cilindrave të makinës.

Shiringimi ka më shumë përparësi në krahasim me mbështjelljen. Me shiringimin mundet të fitohen forma të ndryshme, siç janë: pllakat, shufrat, gypat, gomat e brendshme për automobila, tela metali të mbështjellë me gomë, etj. Puna e shiringimit është e thjeshtë dhe ekonomike. Makina ka bazë të hekurit të derdhur, në të cilën gjendet cilindri me mure të dyfishta ndërmjet të cilave, sipas dedikimit, futen avuj ose uji i ftohët. Në pjesën e përparme të cilindrit vendoset koka me hapjen e dëshiruar të profiluar, përderisa nëpër hapjen të pjesës së pasme hedhet paraprakisht masa e nxehur e kauçukut. Në cilindrin sillet boshti në formën e kërmillit që e përfshinë përzierjen dhe e dërgon kah koka. Boshti në formë të kërmillit është i zgavërt dhe në të mundet të sillet avull ose uji i ftohët. Shiringa punon në elektromotor.

Formësimi i mirë varet prej temperaturës në cilindër, boshtit në formë të kërmillit dhe kokës. Temperatura në hyrje është më shpesh mbi 50 °C, kurse në kokën e makinës është më e madhe prej 90 deri më 100 °C, sepse në të përzierja duron presion më të madh, duke e pranuar formën e dëshiruar. Kërmilli çdoherë duhet të jetë diçka më i ftohët se cilindri. Në të kundërtën, do të ,mundë të vjen deri te shqepja i përzierjes për muret e saj. Përzierja e formësuar ftohet dhe derdhet me talk.

Të gjitha gjysmë prodhimet, pavarësisht sipas çfarë procedure formësohen, përdoren për përpunimin e prodhimeve nga goma. Ato fitohen me prerje dhe ngjitjen ndërmjet tyre dhe me këtë rast, shpesh përdoren kallëpet. Prodhimi i formësuar ende nuk i ka vetitë që kërkohen prej gomës dhe për atë vullkanizohen.

3.3.5. Vullkanizimi

Varësisht prej llojit të prodhimit, vullkanizimi bëhet me:

- procedurë të ngrohët
- procedurë të ftohët.

Procedura e ngrohët bëhet nën presion, me nxehje, me ndihmën e avujve uxor të nxehur ose ajrit të ngrohur, në prezencë të përqindjes së caktuar të sulfurit.

Temperatura e zakonshme e vullkanizimit është prej 130 deri më 160 °C, kurse procesi mund të zgjatë disa minuta ose më gjatë, varësisht prej llojit të prodhimit. Me shtimin e përshpejtuesve dhe aktivuesve vullkanizimi mundet të ngadalësohet, kurse të zvogëlohet temperatura. Paralelisht me bashkimin e kauçukut me sulfurin ndodhin

ndryshime fiziko-mekanike, kurse me këtë ndryshojnë edhe vetitë. Rritet fortësia, elasticiteti, ngurtësia dhe rezistenca e harxhimit, kurse bie plasticiteti dhe tretshmëria në tretësit organik.

Në pikëpamje të vetive fiziko-mekanike, prodhimet kalojnë nëpër të ashtuquajturën vullkanizim optimal, me ç'rast ato veti janë edhe më të mirat. Me vazhdimin e nxehehjes, ndodhë de vullkanizimi, d.m.th. shkëputje e lidhjeve tanimë të formuara dhe deri te zvogëlimi i vetive të prodhimit (të quajtur djegie e gomave). Ndryshimi i vetive fiziko-mekanike gjatë kohës proces vullkanizimi janë të ndryshme dhe varen prej përbërjes së përzierjes. Kjo procedurë zbatohet për përpunimin e gjoneve të gomës.

Përzierja për vullkanizim në bazë të kauçukut sintetik mundet të kryhet me ndihmën e sulfurit, sikurse edhe te kauçuku natyror, por edhe vetë elastometërit sintetik janë të afta të formojnë strukturë rrjete ashtu që edhe nuk është e thënë të shtohet sulfur.

Procedura e ftohët zbatohet për përpunimin e sendeve të buta dhe më të holla të gomës (dorëza kirurgjike etj).

3.3.6. Përdorimi i gomës në industrinë e këpucëve

Goma has zbatim të gjerë në industrinë e këpucëve për përpunimin e: pjesës së poshtme të mbathjes, gjonin shkelës, mbi thembrën etj., te mbathjet e gomës të gjitha pjesët e jashtme përpunohen prej gome, kurse brendësia prej astarit.

Përzierja për mbathje gome nuk dallohet prej përzierjes së prodhimeve të tjera të gomës. Përpunohen prej llojeve më të mira të kauçukut natyror, kurse prej elastomerëve sintetik përdoren butanieni-kauçuku stirolen dhe neopreni. Gjonët, nën thembrat me ngjyrë të zezë përmbajnë blozë që jep rezistencë ndaj harxhimit dhe prerjes. Përzierja për pjesët e sipërme të mbathjeve tërhiqet në kalander. Sipërfaqja e saj duhet të jetë e lëmuar, që më mirë pranoi llakun.

Meqenëse pjesët e sipërme të mbathjeve i'u nënshtrohen mbledhjes edhe ndaj ndikimeve atmosferike, është e nevojshme përzierje të përmbaj mjete kundër vjetrimit. Në prodhimin e mbathjeve shpesh përdoren goma mikroporoze te të cilët porët e imëta fitohen me ndihmën e përbërësve special të përzierjes, që në temperaturën e vullkanizimit kalojnë në gjendje të gaztë.



Figura nr. 48 – Gjonët e gomës

REZYME

Goma është prodhim që fitohet nga kauçuku natyrorë ose sintetik. Kauçuku natyror është bio polimer dhe fitohet prej lateksit, lëngut qumështorë-të bardhë, të cilën e tajit bima hevea. Monomeri kauçukut është izopren që ka dy lidhje të dyfishta.

Kauçuku i plantacioneve në tre vjen si: krep dhe i tymosur. Vetia më e rëndësishme e kauçukut është lidhja me sulfurin. Procesi quhet vullkanizim, kurse prodhimi që fitohet është goma. Kauçukët sintetik e zëvendësojnë atë natyrorë dhe më të rëndësishëm janë: butadieni, butadien-stirol, nitril dhe neopen.

Gjatë prodhimit të gomës, kauçuku mastifikohet dhe shtohen edhe mjete të tjera siç janë: përshpejtuesit, aktivuesit, zbutësit, mbushjet, mjete kundër vjetërimit dhe ngjyrat.

Formësimi i përzierjes së kauçukut bëhet me: kalandrim, mbështjellje dhe shiringim.

Vullkanizimi mundet të bëhet sipas procedurës së nxehtë dhe ftohtë.

Prej gomës përpunohen gjone që gjejnë zbatim në industrinë për përpunimin e këpucëve.

PYETJE

1. Cila është lënda e parë themelore për fitimin e gomës?
2. Si fitohet kauçuku natyror?
3. Çka paraqet lateksi ?
4. Shpjegoje ndërtimin e globulës së kauçukut?
5. Numëroi llojet e tregut të kauçukut të plantacioneve?
6. Shpjegoje ecurinë e fitimit të kauçukut krep?
7. Numëroi vetitë themelore të kauçukut?
8. Prej ku rrjedh reaktiviteti kimik i kauçukut me elementet e tjera?
9. Si quhet reaksioni gjatë të cilit kauçuku kalon në gomë?
10. Cilat elemente janë dobi në procesin e vullkanizimit?
11. Bëje dallimin e fitimit ndërmjet kauçukut dhe gomës?
12. Prej cilave shkaqe prodhohen kauçukët sintetik?
13. Numëroi kauçukët më të rëndësishëm sintetik?
14. Cili kauçuk gjen zbatim në industrinë e përpunimit për gjone të mbathjeve?
15. Shpjegoje ecurinë e fitimit të kauçukut?
16. Numëroi përbërësit që marrin pjesë në procesin e fitimit të gomës?
17. Prej cilave shkaqe bëhet përzierja e përzierjes së kauçukut?
18. Numëroi ecurit për formësimin e përzierjeve të kauçukut?
19. Cilët janë përparësitë për shiringimin në raport në kalandrim?
20. Çka përpunohen prej gomës në industri për përpunimin e mbathjeve?

4 – MASAT PLASTIKE

Masat plastike janë prodhime që datojmë prej datës më të re dhe përdoren në industritë e ndryshme. Kanë veti të mira teknologjike, lehtë përpunohen, janë rezistente në ujë dhe ndaj hemikaleve të ndryshme, mirë ngjyrosen, kanë dendësi relativisht të vogël, kurse lëndët e para për fitimin e tyre të lira. Gjejnë zbatim të gjerë në elektroteknik ngase janë izolatorë të mirë. Në industrinë kimike dhe të ndërtimitarisë prej tyre përpunohen pjesë të ndryshme të makinave dhe sende për konsumin e gjerë.

Masat plastike gjithnjë e më shumë përdoren edhe në industri për mbathje dhe galanteri lëkure. Prej tyre prodhohen mbathje, pjesët e sipërme, gjone, nën thembra, skaj që shërben për zëvendësimin e lëkurës, në galanterinë e çantave, buferëve, strajcave të udhëtimit etj.

Komponenta themelore prej së cilës më së shumti varen vetitë e masave plastike është materia makromolekulare natyrore ose sintetike. Prej materieve makromolekulare për prodhimin e masave plastike përdoret celuloza, përkatësisht derivatet e saja dhe kazeini, kurse prej sintetikeve, rrëshirat sintetike që fitohen me polimerizim dhe polikondenzim. Sipas vetive të tyre, sjellja para nxehjes, mënyra e fitimit, origjina dhe lloji i monomerit themelor që hynë në përbërjen e masave plastike mundet të ndahen në:

- termoplastike:
 - o në bazë të celulozës
 - o në bazë të rrëshirave artificiale
- termo reaktive
- masa të lëngshme
- elastomere

Materiet termoplastike gjatë nxehjes zbuten, shkrihen, kurse gjatë ftohjes, përsëri ngurtësohen, me ç'rast procedura për ftohje dhe nxehje mundet të përsëritet më shumë herë. Janë të tretshëm në disa tretës organik. Vetitë e këtyre materieve rrjedhin nga struktura vargore të molekulës. Ato fitohen me derdhje, shiringim ose petëzim. Kur është në gjendje të ngurtë, përpunohen sikurse edhe metalet, me prerje, me gdhendje, me shpuarje dhe ngjashëm.

Masa më të rëndësishme termoplastike në bazë të celulozës janë:

- nitrati celuloze (më së shumti përdoret për përpunimin e ngjithësve)
- acetati i celulozës (për përpunimin e masave plastike, fijeve artificiale dhe llakeve të celulozës)

Masat më të rëndësishme termoplastike në bazë të rrëshirave artificiale janë:

- polivinilkloridi,
- polivinilacetati,
- polietileni,
- polipropuleni,
- polistiroli dhe
- poliamidi

Masa më e rëndësishme plastike në industrinë për përpunimin e mbathjeve është polivinilkloridi.

Gati të gjitha polimeret në temperatura të ulëta janë të ngrta dhe të papërshtatshme për përpunim.

Materiet termoreaktive gjatë prodhimit, nën ndikimin e nxehtësisë, kalojnë në fazën gjatë së cilës janë plastike, por me nxehtjen e mëtutjeshme pakthyeshem ngurtësohen dhe për atë quhen masa termostabile. Kjo vjen për shkak të rrjetëzimit të molekulës me nxehtje, ashtu që fitohet rrjetë hapsirore tridimensionale. Në masat plastike termostabile numërohen: fenoplasti, aminoplasti, poliesteri, silikoni dhe masa tjera plastike.

4.1. Fitimi i polimerive

Polimeret fitohen sipas dy ecurive:

- polimerizimit
- polikondenzimit

Polimerizimi është reaksion i lidhjes ndërmjet veti i komponimeve me lidhje të dyfishta në molekulë ose komponime ciklike, sidomos të atyre me unaza tri anëtare. Aktivimi i monomerit arrihet me nxehtje, me ç'rast lidhjet e dyfishta këputen dhe vjen deri te bashkimi ndërmjet tyre të molekulave në polimerinë vargor. Më shpesh, gjatë procesit shtohet edhe katalizator, me qëllim temperatura e punës të jetë më e ulët, por në atë rast polimeri nuk është homogjen sepse katalizatori hynë në molekulë. Polimerizimi është proces ekzotermë dhe për dërgimin më të lehtë të nxehtësisë, zakonisht realizohet në tretje, suspension ose emulsion. Molekulat e polimerit të fituar nuk janë të zgjatura, por mbledhura dhe orientuara në drejtime të ndryshme.

Polikondenzimi është proces kimik, karakteristike për komponimet me masë të vogël molekulare, me më së paku dy grupe funksionale që hyjnë ereksion dhe gjatë kësaj ndahet produkti i dorës së dytë, ujë, amoniaku etj. Në këtë grup të komponimeve bëjnë pjesë oksisileni, amonikosileni, alkoole të dyvalente dhe trivalente dhe të tjerë. Ato reagojnë me dy ose tre më shumë grupet reaktive, ashtu që reaksioni rrjedh në dy ose më shumë drejtime, duke formuar molekulë të polimerit linear ose të degëzuar siç është treguar në (fig. 49).

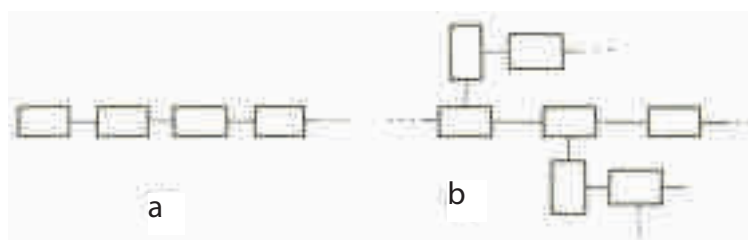


Figura nr. 49 - Struktura e polimerit molekular: a) vargu linear i formuar me reaksion të komponimit me dy grupe reaktive, b) hapësor, e formuar me reaksion të komponimit me tri grupe reaktive

Reaksioni do të jetë më i shpejtë, nëse më shumë largohen produktet anësore. Masat termoreaktive janë më të ngrta dhe ashpra në kombinim me mbushjet fitojnë veti

përdoruese. Meqenëse kanë molekulë vargore, kurse edhe në temperaturë më të lartë janë në gjendje të ngurtë, mbushjet duhet të shtohen në fazën përkatëse të prodhimit.

4.1.1. Fitimi i granulave nga masat plastike

Granulimi është operacion ndihmës në përgatitjen e masave plastike për përpunimin e mëtutjeshëm. Shumica e termoplasteve të fituar me polimerizim janë pluhuror dhe të pa përshtatshëm për përpunim dhe transport, prandaj shëndrohen në formë të granulave. Granulimi mundet të realizohet në dy mënyra:

- nxehtë
- ftohët

Granulimi i **nxehtë** bëhet shtrydhjen (ekstradimin) në makinën ekstruder, që përbëhet prej cilindrit në formën e kërmillit, kokës, pajisjes punuese dhe pajisjes më nxehtë dhe ftohje. Kërmilli dhe muri i brendshëm i cilindrit e shtrydhin materialin kah koka e cilindrit. Në hyrje të cilindrit te koka, materiali plastifikohet dhe homogjenizohet. Hapja e cilindrit për hedhjen e materialit domosdo vazhdimisht të ftohet, sepse në të kundërtën do të vjen në zbutjen e parakohshme të masës. Kërmilli e merr masën, e bartë kah koka para së cilës janë vendosur pllaka të perforuara që në mënyrë intensive e përziejnë dhe e ngrohin masën para se të hyjë në kokën e makinës. Në kokë gjendet pllaka e perforuar nëpër të cilin materiali i ngrohtë del në formën e duajve prej thuprave. Thika e rotacionit i pret duajt në gjatësi përkatëse. problem i vetëm gjatë mënyrës së këtillë të fitimit granulave është ftohja e granulave, sepse granulat e nxehta fillojnë të verbohen ndërmjet tyre.

Granulimi i **ftohët** realizohet në atë mënyrë që materiali i ekstraduar në formë të shiritit ose telit ftohet me ndihmën e ajrit ose ujit., kurse pastaj futet në granulator ku thikat e thej në kokra me tehe të mprehta dhe formë t rregullt.

4.2. Lëndët e para ndihmëse në prodhimin e masave plastike

Shumë është i vogël numri i masave plastike që munden menjëherë pas fitimit të përpunohen në prodhime të gatshme. Më shpesh përzihen me shtesa të ndryshme, që ndikojnë në rrjedhjen e përpunimit dhe vetitë e prodhimit. Lëndët e para ndihmëse janë plastifikuesit (zbutësit) stabilizuesit dhe mjetet për vjetrim, ngjyrat, mbushjet dhe mjetet për lubrifikim.

4.2.1. Plastifikuesit

Plastifikuesit ose zbutësit janë komponime të lëngta ose ngurta që pa reaksion kimik mundet të përzihen me polimeret dhe duke i falënderuar aftësisë së tretjes dhe fryrjes formojnë sistem homogjen. Plastifikuesi e zvogëlon temperaturën e zbutjes, e zmadhon plasticitetin e masës, e ritë qëndrueshmërinë dhe elasticitetin e prodhimeve të gatshme. Shtimi i zbutësve është posaçërisht i rëndësishëm për ato polimer temperatura e zbutjes së të cilëve është e afërt deri te temperatura e zbërthimit.

Veprimi i zbutësve bazohet në tërheqjen e tyre ndërmjet makromolekulare dhe dobësimit të forcave tërheqëse ndërmolekulare, me çka rritet lëvizshmëria e makromolekulare. Zbutësit duhet të kenë afinitet ndaj polimerit me të cilin përzihen, në të kundërtën, do të vijë deri te dalja e tyre nga prodhimi i tyre. Ekzistojnë:

- zbutësit e xhelatinës dhe
- zbutësit jo xhelatinës

Zbutësit e **xhelatinës** shtohen me polimerinë me qëllim që t'i japin masë të qëndrueshme homogjene. Në qoftëse zbutësi është më efikas, për aq fuqia e xhelatinës është më e madhe.

Zbutësit **e jo xhelatinës** vetëm në mënyrë mekanike shpërndahen në përzierjen dhe nën ndikimin e nxehtësisë dhe presionit dalin në sipërfaqe.

Prej të gjithë masave plastike, zbutësit më së shumti shtohen gjatë përpunimit të polivinilkloridit. Temperaturat e xhelatinimit varet nga shkalla e polimerizimit e vinil kloridit dhe prej llojit të zbutësve. Në qoftëse masa e molekulës së polimerit është më e vogël, xhelatinizimi është më i lehtë. Në praktikë më shpesh përdoren më shumë lloje të zbutësve, të cilët duhet të jenë kimikisht neutral dhe vazhdimisht nën ndikimin në përbërësit e tjerë të prodhimit. Duhet të jenë pa ngjyrë dhe erë, pa ndikim të dëmshëm për shëndetin, nuk janë të avullueshëm dhe vazhdimisht janë në dritë.

4.2.2. Stabilizuesit dhe mjetet për vjetrim

Ato janë me përbërje të ndryshme kimike dhe kanë për qëllim ta pengojnë zbrërthimin e makromolekulës nën ndikimin e nxehtësisë, oksigjenit, dritës së diellit dhe tjetër. Stabilizuesi mundëson përpunimin në temperatura më të larta. Kështu për shembull, polivinil kloridi (PLK), përpunohet mbi 100 °C, dhe pastaj vjen deri te ndryshimi i ngjyrës, prej të verdhës në të errët kafe dhe ndahet klorhidriku.

Drita e diellit dhe nxehtësia veprojnë në ndarjen e polimerive. Meqenëse nuk ekziston stabilizator universal që do t'i largojë të gjitha mungesat gjatë prodhimit të masave plastike, përdoren përzierje prej llojeve të ndryshme të stabilizuesve, kurse çdonjëri prej tyre ndikon në përmirësimin në vetin e caktuar. Stabilizuesit patjetër të jenë pa ngjyrë dhe erë, mirë të përhapen në masën e polimerit, dhe të mos ndikojnë në vetitë mekanike dhe tjera të prodhimit.

4.2.3. Ngjyrat

Masat plastike mundet të ngjyrosen në vetë procesin e prodhimit, gjatë përpunimit, kurse ngjyrosja e prodhimeve të gatshme është më e rrallë.

Ngjyrat për masat plastike duhet të jenë të qëndrueshme në temperatura më të larta, ndaj reagensëve kimik, dritës së diellit, mirë të disperzohen, të mos ndahen prej masës dhe të mos tretën në zbutësit dhe tretësit. Përdoren:

- pigmentet joorganike (minerale, ngjyrat e dheut, bloza), që kanë fuqi të madhe mbuluese, por vështirë disperzohen
- pigmentet organike. Kanë fuqi më të vogël mbuluese nga joorganikët, japin ngjyrosje sipërfaqësore, më lehtë disperzohen, kurse tonet janë më të gjalla dhe qëndrueshme.

Ngjyrosja bëhet në masa me faza të ndryshme të përpunimit, në rrokullisësit e nxehtë ose garuzhdat. Për ngjyrosjen e granulës zakonisht zbatohet gatuesja cilindrike e rotacionit (fig. 50).

Granulat dhe thërmit nga ngjyra kthehen në garuzhdë, me shpejtësi të vogël, që të mos vij deri te ndarja e thërmive dhe ngjyrave. Ngjyrosja e masave termostabile bëhet nëpër mullinj me toptha, të cilët e bluajnë, sitin dhe përziejnë masën me ngjyrën në pluhur. Masa e ngjyrosur presohet dhe shkon në përpunimin e më tutjeshëm.

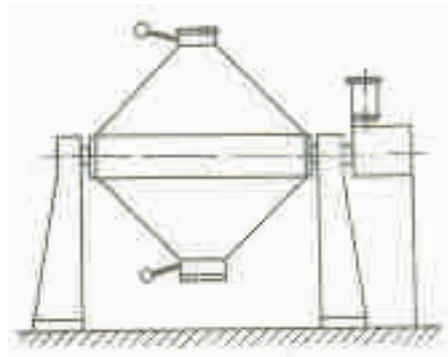


Figura nr. 50 – Garuzhda me rotacion simetrik

4.2.4. Mbushjet

Mbushjet ndikojnë në vetitë e masës plastike. Roli i tyre nuk është vetëm në zvogëlimin e shpenzimeve të prodhimit, por me zgjedhjen e mirë të mbushjeve, disa veti të mira të komponentës themelore mundet në mënyrë të dukshme të zmadhohen, siç është fortësia e këputjes, rezistenca e harxhimit, thyeshmëria, vetia izoluese, rezistenca në temperatura më të larta, të hemikaleve etj.

Mbushjet mundet të jenë:

- mbushje aktive, që i përmirësojnë vetitë e masave plastike
- mbushjet joaktive, që e risin sasinë e prodhimeve dhe e bëjnë të lirë procesin.

Sipas origjinës, mundet të jenë organike dhe joorganike siç janë: mielli prej druri, letra e bluar, shkumësi, kaolini, talk, bariti etj. Si pluhur shtohen në procesin e përzierjes me mjetet e tjera ndihmëse. Në masat termoplastike, mbushja nuk mundet më shumë se 10 deri më 20% sepse e zmadhon ngurtësinë, kurse e zvogëlon elasticitetin dhe shëndritshmërinë. Në masën termoreaktive shtohen në sasi më të madhe, rreth 50%.

4.2.5. Mjetet për lubrifikim

Gjatë përpunimit të masave plastike në temperatura më të larta, ato bëhen termoplastike, ngjitëse, me çka ngjiten në sipërfaqe në makinën në të cilën përpunohen. Mjetet për lubrifikim shtohen në masën plastike, kurse një pjesë përdoret për lubrifikimin e kallëpeve. Më shpesh përdoren: vaji i lirit, parafina, dylli i bletës, kurse më shpesh, kripërat e acideve yndyrore-të larta dhe metale alkaline-tokësore, vajra mineral etj.

Ato duhet të jenë të qëndrueshme në temperatura të larta, dritë, dhe nuk guxojnë të ndikojnë në vetitë mekanike të prodhimit.

4.3. Formësimi masës plastike

Masat plastike, si dhe gjysmë prodhimet e gomës, mundet të formësohen me:

- shiringim
- presim
- shtyrje (ekstruzion)
- brumosje
- kalandrim

Shiringimi është metoda më e përdorur për formësimin e materialeve termoplastike. Polivinil kloridi që më së shumti përdoret në prodhimin e këpucëve, çdoherë formësohet me shiringim. Materiali i përgatitur në formën e pluhurit ose granulave, nxehet, zbutet dhe shiringohet në kallëp, çerdhja e të cilës e ka formën e prodhimit të dëshiruar. Pasi masa me ftohje do të ngurtësohet, kallëpi hapet dhe e hedhë prodhimin (fig. 51).



Figura nr. 51 - Hapja e shiringës

Shtypja është mënyra më e vjetër e formësimin të masave plastike. Qëndron në atë që masa plastike nxehet në kallëpe ose më parë është nxehur dhe si e tillë vendoset në kallëpe, kurse pastaj nën presion formësohet. Në këtë mënyrë përpunohen gjonët dhe pesticidet.(fig. 52 dhe 53)

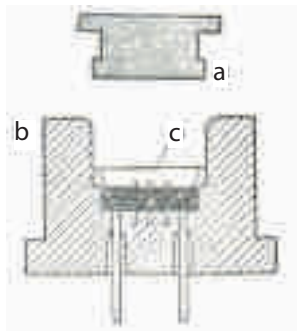


Figura nr. 52 – Kallëpi për presion: a) patricë, b) matrica, c) hedhësi



Figura nr. 53 – Presa hidraulike për presion i masave termoaktive plastike

Ekstruzioni deri dikund është proces i ngjashëm me shiringimin. Masa termoplastike, në pluhur ose granula, futet në makinë speciale – ekstruder, ku nxehet me ndihmën e rrymës elektrike dhe fitohet masë plastike e dendur që me ndihmën e një transportuesi në formën e kërmillit shtyhet nga kallëpi që gjendet në dalje të ekstruderit. Pas ftohjes së prodhimit të fituar, ai nxjerret prej kallëpit, i nënshtrohet përpunimit dhe deponohet. Sipas kësaj ecurie mundet të përpunohen gjonët për mbathje.

Brumosja është bartja e masës plastike në letër, tekstil ose disa materiale të tjera. Për brumosje përdoren masa plastike termoplastike dhe termoreaktive në formë të pastës, që së bashku me materialin themelor në të cilin bartët, lëshohen ndërmjet rrokullisësve të kalanderit. Me këtë ecuri prodhohet lëkura artificiale.

Kalandrimi. Masa plastike nxeht dhe përzihet gjithnjë derisa nuk fitohet masë homogjene me veti plastike, e cila lëshohet nëpër makinë me rrokullisës-kalandër. Mundet më shumë herë të lëshohet nëpër makinë dhe të fitohet foli termoplastike e cila përdoret për ambalazhim dhe konfeksion.

4.3.1. Prodhimi i folisë nga masat plastike

Folia përpunohet në kalandër me katër ose pesë rrokullisës. Masa e nxehtë e shkrire, e fituar në dy rrokullisës ose në garuzhdë, futet ndërmjet dy rrokullisësve të parë të kalandritë, prej ku dërgohet ka rrokullisësi i fundit dhe barazohet për kah trashësia. Nxehtë e rrokullisësve mundet të bëhet me avuj uxor ose ngrohës elektrik. Ndërmjet rrokullisësve ekziston fërkimi vogël, me çka sigurohet dërgimi i masës prej një rrokullisje në tjetrën. Përçarja mundet të bëhet edhe në temperaturë më të lartë, ashtu që secili rrokullisës vijues ka temperaturë më të lartë, kurse masa ngjitet në rrokullisësin më të nxehtë. Në rrokullisësin e fundit mundet të gjendet edhe pajisje për shtypje të dezentit (fig. 54).

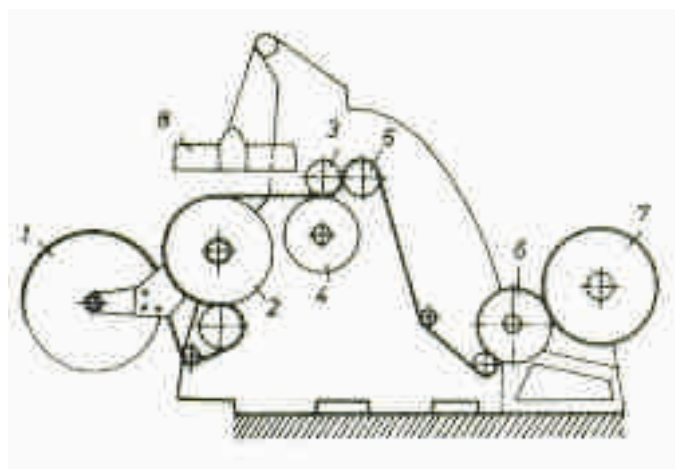


Figura nr. 54 - Pajisja për shtypjen të dezentit në foli të masës plastike ose lëkurës artificiale: 1) dengje me foli ose lëkurë artificiale, 2) rrokullisje me para nxehtë, 3) rrokullisës i skalitur çeliku, 4) rrokullisës kontra gome, 5) dhe 6) rrokullisës për ftohje, 7) mbështjellje e materialit të shtypur, nxehtës infra i kuq

Folia e formuar futet në anën e brendshme të rrokullisësit të fthhur të çeliktë që është me sipërfaqe të skalitur dhe kontra rrokullisës elastik. Sot, metoda e shtypjes së dezentit përdoret për imitimim e lëkurës natyrore. Dizajnimi realizohet në gjendje plastike, por pastaj materiali shpejtë ftohet, kurse me këtë do të pamundësohet deformimi i dezentit. Folia e gatshme mbështjellët në lëmsh.

4.4. Llojet më të rëndësishme të masave të plastike në industrinë e mbathjeve

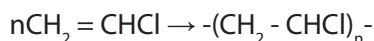
Është i gjerë spektri i masave plastike që gjejnë zbatim të llojlojshëm në degë të ndryshme të industrisë dhe për dedikime të ndryshme. Më të rëndësishëm janë: polietileni, polistiroli, polivinilkloridi, rrëshirat akrile, poliamidet artificiale, materialet artificiale të bazës së fenolit dhe analinit etj. Në industrinë për mbathje më të rëndësishme janë polivinilkloridi, poliamidet artificiale dhe poliuretaneve.

4.4.1. Polivinilkloridi

Polivinilkloridi (PLK) paraqet njëren nga masat plastike më të rëndësishme industriale. Polivinilkloridi është prodhim polimerizuese dhe fitohet prej klorid vinilit. Polimerizimi mundet të realizohet në:

- emulsion
- suspenzioni
- tretje

Polimerizimi i emulsionit. Prodhimet më stabile fitohen me emulsion polimerizuese, kurse mungesë e rëndomtë është që prodhimi i fituar nuk është i pastër, por përmban sasi të konsiderueshme të emulgatorit. Kimikisht kjo mund të tregohet si:



Para se të fillohet me procesin polimerizim, emulsioni duhet të përgatitet dhe në të, të ketë emulgator, ujë, katalizator, aktivues dhe pufer. Përzjerja përgatitet në aparate-garuzhdë. Si emulgator më shpesh përdoret sapuni i tretur që emulsionit i jep stabilitet.

Aktivuesit janë kripërat metalike që e rritin veprimin e katalizatorit. Katalizator më shpesh të përdorur janë peroksidet.

Puferët janë tretje të acideve dhe bazave që e ruajnë tharësin konstante dhe pengojnë koagulimin e emulsionit.

Masa e përgatitur hedhet në autoklavë për polimerizim, kurse pastaj futet vinil klorid. Në pikat e imëta të vinil kloridit, të mbështjella me termi emulgatori, së pari vjen deri te aktivizimi i monomerit, nën ndikimin e nxehtësisë dhe katalizatorit. Si proces që është ekzotermë do të filloj, është e nevojshme ftohja, dhe për atë autoklava ka mbështjellës ujqor. Të gjitha makromolekulat vargore nuk janë me gjatësi të njëjtë dhe nuk rriten me shpejtësi të njëjtë. Deri te ndërprerja e rritjes së tyre mundet të vij për shkak të ndeshjes ndërmjet tyre të vargjeve të veçanta ose ndeshja me radikalët të katalizatorit. Në këtë mënyrë skajet të vargut të polimerit janë të mbrojtura nga papastërtitë në autoklavë. Suspenzioni që fitohet me polimerizim reagon tharët, dhe për atë patjetër të neutralizohet. Pastaj me pompë hedhet në rezervuar, nga ku shkon në tharje. Tharja më shpesh realizohet me stërpikjen e suspenzionit në rrymën me ajër të ngrohët dhe fitohet PLK pluhur.

Polimerizimi suspenziv daton nga koha më e re dhe zbatohet në atë mënyrë që me përzjerje të fuqishme përzihet në ujë në prezencë të aktivizuesve dhe temperaturës

adekuate të polimerizimit. Polimeri i krijuar ka thërmija më të mëdha që ndahen me filtrim dhe pastaj thahen me rrymë të ajrit të ngrohtë.

4.4.1.1 Vetitë dhe përdorimi i polivinil kloridit

Polivinili i fituar është pluhur i bardhë pa erë, rezistente ndaj acideve dhe alkaleve dhe i pa tretshëm në shumë tretës organik. Përpunimi i shumë prodhimeve të ngurta nga polivinilkloridi arrihet kur gjatë shtrydhjes do të shtohet sasi e vogël e stabilizatorit dhe zbutësit. Me shtrydhje në temperaturë prej 170 °C (sipas nevojës mundet të shtohet edhe ngjyrë) fitohet material brumi, prej të cilit, me presion ose shiringim, përpunohen sende të ndryshme.

Polivinil kloridi i ngurtë cilësohet me rezistencë të madhe kimike dhe fortësi kimike. Prej tyre përpunohen pjesë të aparateve dhe llojeve për industrinë kimike, kurse në ndërtimtari i zëvendësojnë pllakat qeramike.

Me shtimin e zbutësve siç janë estret të acidit fatal dhe fosforik, ndodhin prodhime lehtë të ndritshme të ngjashme me gomën e butë.

Gjonët nga polivinili i plastifikuarë janë më të qëndrueshme nga të gomës dhe lëkurës. Prej tyre përpunohen edhe gjone, nën thembra, sandale etj. (fig. 55 dhe 56)



Figura nr. 55 – Gjon polivinilkloridi **Figura nr. 56** – Nën thembra polivinilkloridi

Polivinilkloridi gjen zbatim të gjerë edhe në industrinë e tjera për izolim të kabllave elektrik, përpunimi i mbathjes për shi, kurse i përzier me mbushës, mundet ta zëvendësojë linoleumin.

Polivinilkloridi përmban rreth 55% klor, zbutet në 80 °C që paraqet veti negative. Me klorim plotësues, me rreth 68% klor, temperatura e zbutjes ngritët në 140 °C. Atëherë bëhet i tretshëm në disa tretës organik dhe përdoret për përpunimin e llakeve, filmave dhe fijeve të polivinilit.

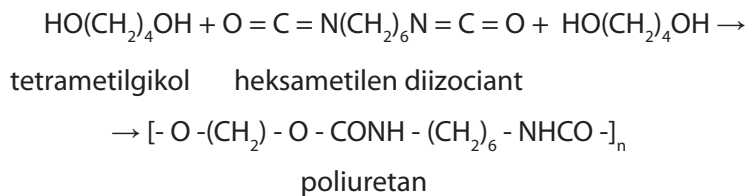
Zbatim shumë të madh dhe të rëndësishëm kanë PLK pastat, që paraqesin pluhur PLK të disperzuara në zbutës, pa reaksion kimik në temperaturë të dhomës. Me ngrohje, pasta xhelatinizohet dhe ngurtësohet. Kështu prodhimi i fituar quhet *plastisol* dhe merrë vend të rëndësishëm në industrinë lëkurë artificiale. Me derdhje nga PLK pastat, përpunohen lojëra dhe të ngjashme. Me zhytjen e kallëpeve në pastë dhe nxehjen e tyre, përpunohen dorëza, çizme dhe prodhime të ngjashme.

4.4.2. Poliamide artificiale

Poliamidet sintetike zbatim më të madh gjejnë nënprodhimin e fijeve sintetike. Meqenëse ato janë materiale termoplastike, mundet të përpunohen në shiringim, tërheqje dhe presim, dhe shfrytëzohen për përpunimin e sendeve të ndryshme. Gjithashtu, gjejnë zbatim edhe për përpunimin e lëkurës artificiale.

4.4.3. Poliuretanët

Izociantë organik në reaksion me komponimet që kanë grupe alkooli hidroksilë, japin estër të acidit karbamine emrin *ureman*.



Me përzierjen poliizocianat si jo komponentë, dhe poliestri dhe polietri si komponente të tjera, ndodhë rrjetëzimi i makromolekulare dhe fitohet polimer me më shumë grupe uretane me emrin poliuretan. Të gjitha këto komponente bashkohen shumë shpejtë. Me shtimin e mjeteve për zmadhim, mundet të fitohen shumë prodhime të shumës. Polimeret e uretanit kanë zbatim të gjerë për përpunimin e gjoneve, pjesën e sipërme të këpucëve tërë këpucët prej poliuretanit, si dhe materiale për përpunimin e prodhimeve të galanterisë dhe konfeksionit. Për prodhimin e gjoneve të poliuretanit përdoret makinë në të cilën komponentët dozohen, përzihen, sjellën në kallëpe, ku me reaksion kimik formohet poliuretani. Përveç derdhjes në kallëpe, ekziston mundësia e fitimit të gjoneve me shiringimin direkt të pjesës së sipërme nga këpuca. Gjonët nga poliuretani kanë karakteristika të mira siç janë:

- masë të vogël specifike (400-800 kg/m³),
- mirë ngjiten me pjesët e sipërme të këpucëve,
- aftësi të mirë termoizoluese,
- janë rezistente në harxhim dhe mbëtshjelljesë së qëndrueshme dhe
- janë të qëndrueshme ndaj tretësve dhe yndyrave

Poliuretanët gjejnë zbatim të madh, sidomos për përpunimin e këpucëve për kushte dimri.

REZYME

Masat plastike janë prodhime që fitohen prej lëndëve të para natyrore ose sintetike, me polimerizim dhe polikondenzim.

Sipas vetive dhe sjelljes ndaj temperaturës ndahen në: termoplastik dhe termoreaktive.

Masat plastike më shpesh fitohen në pluhur që i bënë të papërshtatshëm për përpunim dhe transport. Nga këto shkaqe shëndrohen në formë të granulave. Granulimi mundet të jetë i ngrohët dhe ftohët.

Për përpunimin e prodhimeve plastike, përveç lënës së parë shtohen edhe: plastifikues, stabilizues, mjete kundër vjetërimit, ngjyra dhe pigmente, mbushje dhe mjete për lubrifikim.

Masat plastike mundet të formësohen me: shiringim, presion, mbështjellje, ekstruzion (mbledhje) dhe kalandrim.

Masa më të rëndësishme plastike për industrinë e përpunimit të këpucëve, është polivinilkloridi dhe poliuretani prej të cilëve përpunohen gjone.

PYETJE

1. Cili është roli i masave plastike për zhvillimin e përgjithshëm teknologjik?
2. Çfarë rëndësie kanë masat plastike në industrinë e përpunimit të këpucëve?
3. Çilat janë lëndët e para themelore për fitimin e masave plastike?
4. Pas sa ecurive fitohen masat plastike?
5. Cili është dallimi ndërmjet polimerizimit dhe polikondenzimit?
6. Cili është qëllimi i procesit të granulimit të masave plastike?
7. Numëroi lëndët e para ndihmëse që përdoren në prodhimin e masave plastike?
8. Shpjegoje rolin e çdo lënde të parë ndihmëse që përdoret për prodhimin e masave plastike?
9. Numëroi mënyrat e formësimit të masave plastike?
10. Sipas cilës procedurë të formësimit të masave plastike përpunohen gjonët dhe nën thembrat në industrinë për këpucë?
11. Numëroi masave plastike më të rëndësishme që përdoren në industrinë e përpunimit të këpucëve?
12. Numëroi karakteristikat të polivinilkloridit?
13. Cilat karakteristika i posedojnë gjonët të përpunuara prej poliuretanit?

5 –NGJITËSET

Ngjitëset janë materie organike me konsistencë të lëngët, strupi, plastike, mandej edhe brishtë, që përdoren për ngjitjen e materialeve të llojllojshme. Prej të gjithë ngjitësve, njeriu së pari e ka zbuluar tutkallin, e prodhuar prej lëkurës së kafshëve dhe eshtrave. Egjiptasit e lashtë 1500 v. p.e.re e përdornin tutkallin për ngjitje të sipërfaqeve të drurit. Krahas tutkallit, shumë herët filloi të përdoret edhe ngjitësja e kazeinit. Deri më shek. 20, zgjedhja e ngjitësve ishte i kufizuar vetën në ngjitëset natyrore. Në shekullin e kaluar filloi prodhimi edhe i ngjitësve sintetik. Fillimisht, ngjitësit përdorshin për ngjitjen e drurit dhe letrës, kurse shumë rrallë të lëkurës, gomës dhe tekstilit. Sot ato përdoren edhe për këto materiale. Sipas përbërjes kimike, ngjitëset mundet të jenë të ndryshme kurse vetia e përbashkët i'u është se të gjitha janë komponime makromolekulare. Fitohen me përpunimin e materieve makromolekulare ose me sintezën të substancave më të thjeshta.

Vetia më e rëndësishme e ngjitësve është vetia e tyre atëhezive ndaj materialeve të ndryshme, kurse në të njëjtën kohë thërmit e tyre kanë fuqi të madhe kohezive, ngjitësit posedojnë edhe veti të tjera siç janë:

- aftësi për futjen dhe depërtimin në materiale,
- aftësi për krijimin e shtresës së fortë,
- një kohë të caktuar dhe tharja.

Aftësia për vënien dhe depërtimin në materialin varet nga viskoziteti i ngjitësve, përkatësisht prej forcave kohezive që dominojnë në thërmit e tyre. Ngjitëset me kohezion më të madh kanë viskozitet më të madh, nuk hyjnë mirë në materialin dhe mbesin në sipërfaqe. Për depërtimin e mirë të ngjitëses në materialin, i njëjti duhet të përgatitet me zumpara të sipërfaqes, e cila duhet të ngjitet (bashkohet me sipërfaqen tjetër).

Koha e tharjes së ngjitëses është shumë e rëndësishme. Ngjitësja mirë e zgjedhur është ajo koha e tharjes të së cilës bashkëvepron me procesin përkatës në prodhim.

Për më shumë materie që bashkohen me ngjitje, përveç formimit të lidhjes së fortë është e nevojshme edhe lidhje elastike që është shumë e rëndësishme për këpucët, që të mos plasin gjatë lakimit dhe shtrëngimit.

Ngjitëset sot gjejnë zbatim të madh sepse prej të gjitha mënyrave të tjera të ngjitjes, lidhjes (qepjes, farkimit etj) kanë përparësi, ngase japin fortësi më të madhe të lidhjes për njësi sipërfaqe. Sipas origjinës, ngjitëset ndahen në:

- shtazore,
- bimore,
- sintetike.

Zbatim më të madh në industrinë e përpunimit për këpucë kanë ngjitësit sintetikë.

5.1. Ngjitëset shtazorë

Për fitimin e ngjitësve shtazor shfrytëzohen albuminat e ndryshme shtazore. Ngjitëset më të rëndësishme shtazore janë tutkalli dhe xhelatina, si dhe kazeini dhe ngjitëset e gjakut.

5.1.1. Tutkalli dhe xhelatina

Lëndët e para fillestare për prodhimin e tutkallit dhe xhelatinës janë mbeturinat e kafshëve, lëkura, eshtrat dhe venave në të cilat gjenden albumina e kolagjenit. Me zierjen e albuminës kolagjen, ajo në mënyrë hidrolitike zbërthehet, dhe fitohet gluteni, i cili lehtë tretët në ujin e nxehtë, ndërsa me ftohje, ngurtësohet dhe ngjitet. Gjatë **Tutkalli i lëkurës** fitohet prej mbeturinave të lëkurës, që së pari lahen me ujë, zhyten në qumështin e zier dhe 4 javë qëndrojnë në basenet e betonit. Zierja e zbut lëkurën, e lehtëson hidrolizën e kolagjenit dhe i sapunifikon yndyrat. Pas kësaj, lëkurat mirë lahen me ujë dhe hedhën në fuçi speciale me fundin në formë të rrjetës, ku zihen 2 orë në 70 °C. Për atë kohë tretja nga tutkalli, më shumë herë lëshohet prej fundit të fuçisë, dhe me të vaditen mbeturinat e lëkurës, për shkak të përzierjes më të mirë dhe barazimit të koncentrimit. Pas zierjes së parë, fitohet tutkalli më i mirë, me viskozitet të madh dhe fuqi lidhëse. Lënda e parë tjetër në fuçinë ujitet me ujë të nxehtë dhe kohë të caktuar zihet në temperaturë më të lartë. Tretja e fituar largohet dhe ecuria përsëritet 3-4 herë. Gjatë zierjes së fundit të tretjes, nxehja bëhet deri te temperatura e vlimit dhe fitohet ngjitëse më e errët dhe më së shumti e hidrolizuar.

Pas mbarimit të zierjes, tretjet konservohen, zbardhohen, zihen me qëllim që të largohet uji, dhe derdhen në kallëpe. Masa e ftohur gjysmë e ngurtë pritët në plaka dhe thahet në tharëset me ajër të ngrohët.

Tutkalli prej eshtrave fitohet në mënyrë të njëjtë, vetëm se së pari prej eshtrave duhet të largohet yndyra me ekstraksion, me ndihmën e benzinës ose ndonjë tretësi tjetër. Zakonisht, përdorën eshtrat e gjedhave, që pas largimit të yndyrës imtësohen dhe zihen.

Tutkalli përdoret si ngjitëse për drurin, letrën, për përpunimin e apreturës në industrinë e tekstit etj. Dikur përdoret për prodhimin këpucëve, por sot është larguar për shkak të llojeve më të mira të ngjitësve.

5.1.2. Ngjitëset e kazeinit dhe gjakut

Ngjitësja e kazeinës fitohet me albuminën e qumështit kazeine, i cili shtresohet nga qumështi nën presion nën ndikimin disa acideve. Kur do të ndahet nga struktura, thahet dhe bluhet, kurse pastaj përzihet me ujë dhe qumësht të zier. Ngjitësja e kazeinës përdoret për ngjitjen e drurit dhe si mjet lidhës për ngjyrat. Është rezistente ndaj ujit, kurse mungesa e tij është se shpejtë reagon, shpejtë xhelatinizon dhe kërkon punë të shpejtë me të.

Për fitimin e ngjitësve të gjakut përdoret albumina nga gjaku i kafshëve.

5.2. Ngjitëset bimore

Ngjitësit bimor si komponentë themelore në përbërjen e tyre kanë një materie molekulë lartë me origjinë bimore. Për prodhimin e ngjitësve bimor përdoren materiet molekulare të larta të tretura në ujë, siç është amidoni, dekstrinat dhe albuminat bimore, ose materiet molekulë larta të tretshme në tretës organik siç është kauçuku natyror etj. ngjitëset bimore më të rëndësishme janë:

Ngjitësja e amidonit fitohet nga amidoni i patates dhe nuk ka ngjitshmëri të madhe. Me shtimin e natrium hidroksidit ndaj suspensionit të amidonit në ujë, me përzierje të vazhdueshme, fitohet ngjitësja e amidonit, që pastaj në masë më të madhe ose më të vogël neutralizohet me acid të azotit. Përdoret për tharje pesting të lëkurave, ngjitje të letrës, kartonit etj.

Dekstrina është prodhim prej hidrolizës së pjesërrishme të amidonit, me acide të zbutura ose enzime. Për dallim të ngjitësve të amidonit, ai është i tretshëm në ujë të ftohët. Përdoret për ngjitjen letrës së fortë dhe kartonit.

Rrëshirat bimore janë ngjitëse që rrjedhin nga bimët. Më i rëndësishëm është kolofoniumi që shumë përdoret në industrinë e letrës.

Qirithi është ngjitës i fituar prej albuminës së misrit që fitohet si nus prodhim gjatë prodhimit amidonit të misrit. Në sasi më të vogla, ende përdoret në industrinë e këpucëve.

Ngjitëset nitroceluloze kanë rëndësi të madhe për ngjitjen e gjoneve, te paraqitja e ngjitësit poliklorbutadienit. Sot, thjesht përdoret për rripat special të lëkurës.

Ngjitëset e kauçukut gjejnë zbatim të madh për ato pjesë që duhet të kenë elasticitet më të madh. Ngjitëset e kauçukut në treg vijnë si tretje të kauçukut natyror të papërpunuar dhe sintetik me tetës organik, më shpesh benzinë. Më të rëndësishëm janë:

- ngjitëset lateks
- çimento e gomës.

5.2.1. Ngjitëset lateks

Paletë e madhe e ngjitësve që si përbërës themelor përmbajnë lateks quhen ngjitëse lateksi. Këto ngjitëse gjejnë zbatim të gjerë në industrinë e lëkurës, për këpucë, galanteri etj. Kanë fuqi lidhëse të madhe, si për lëkurën, ashtu edhe për kartonin, tekstil me tekstil etj.

Ngjitja me ngjitëse lateksi mundet të bëhet sipas:

Ecuria e lagësht që qëndron në atë që vetëm njëra sipërfaqe lyhet me ngjitëse dhe vendoset në tjetrën, para se të thahet lateksi.

Ecuria e thatë që nënkupton lyerjen e të dy sipërfaqeve me ngjitëse, lihen të thahen secila veç e veç, ndërsa pastaj thahen.

Në ngjitësen lateks shtohen edhe mjete për njomje dhe dendësim.

Mjetet për njomje mundësojnë depërtimin më të lehtë të lateksit në materialin dhe në këtë mënyrë e përmirësojnë lidhjen.

Mjetet për dendësim shtohen në rastin kur duhet të vendoset shtresë më e trash e ngjitësit.

Lateksi përdoret si ngjitës një komponent dhe dy komponent.

Ngjitësit lateksi një komponent përdoren për lidhjen momentale, kurse vendet e njëjta pastaj qepen. Prej këtyre ngjitësve nuk kërkohet ndonjë fortësi më e madhe e ngjitjes.

Ngjitësit lateks dy komponentësh përdoren për lidhjen e përhershme. Përmbajnë komponentë vullkanizuese-sulfur dhe përshpejtuar të vullkanizimit.



Figura nr. 57 – Ngjitëset dy komponentësh për ngjitje të gjoneve të gomës

5.2.2. Çimento gome

Tretjet e kauçukut ose përzierjet e kauçukut në disa tretës quhen **çimento gome**. Para tretjes, kauçuku fryhet, me ç'rast tretësi hynë ndërmjet makromolekulare, duke i zvogëluar forcat e tyre tërheqëse, kurse kjo sjellë deri te tretja. Fryrja dhe tretja e kauçukut varet prej më shumë faktorëve, ndërmjet të cilave janë: madhësia e sipërfaqeve kontaktuese të fazave, përpunimi i mëparshëm mekanik i kauçukut (lubrifikimi), natyra e tretësit etj.

Fryrja dhe tretja zhvillohet më shpejtë nëse sipërfaqja kontaktuese me tretësin është më e madhe, ashtu që kauçuku para tretjes pritët në copa më të vogla.

Kauçuku natyror, që mekanikisht nuk është përpunuar, më dobët tretët në tretësit organik nga kauçuku i lubrifikuar i cili shpejtë tretet, për atë se molekulat e tretësit më lehtë kalojnë ndërmjet molekulave të ngushta të kauçukut. Tanimë pas një ore është i fryrë, ndërsa kur volumeni do të rritet për 3 herë, fillon tretja. Për tretje më të shpejtë, sidomos te kauçuku jo i lubrifikuar, përzierja duhet shumë të përziejhet.

Tretësit që përdoren për tretjen e kauçukut janë: benzina, benzeni, kloroformi, ksilolit, karbohidrat tetrakloridi etj. Ngjitshmëria e ngjitëses së fituar varet nga koncentrimi, temperatura përpunimi i mëparshëm i kauçukut dhe lloji i tretësit.

5.2.2.1. Fitimi i çimentove të gomës

Nëse kauçuku natyror është i tretur në benzen, do të fitohet ngjitëse një komponentëshe që përdoret për ngjitjen të pjesëve të këpucëve, ngjitjes së astarëve dhe përforcimit.

Nëse përzierja e kauçukut tretet në benzinë, do të fitohet çimento e gomës me ngjithmëri të madhe që përmes rrugës së vullkanizimit shëndrohet në lidhje të përhershme. Ajo është ngjitëse dy komponentëshe.

Për përpunimin e çimentove të gomës, kauçuku zakonisht lubrifikohet 2 herë nga 20 minuta, në interval kohor prej 12 deri më 24 orë ndërmjet lubrifikimit të parë dhe të dytë. Pastaj tërhiqet në formë të fletës, me trashësi prej 2 deri më 3 cm dhe lihet të qëndroi një kohë të caktuar. Përzierja e përzierjes bëhet si zakonisht, me atë dallim që në kauçukun nuk shtohet sulfur, që të mos vij deri te vullkanizimi i parakohshëm. Përzierja e fituar tërhiqet në formë të fletës me trashësi prej 2 deri më 3 cm dhe lihet të „pushojë”, kurse pastaj pritët në copa me ndihmën e thikës. Për përsheptimin e tretjes, përzierjes i shtohet sasi më e vogël të tretësit që të mos gufojë dhe hedhet në garuzhdë (fig. 58). Garuzhdat mundet të jenë në forma të ndryshme (fuçi vertikale, gjysmë rrokullisës, gjysmë sferë) dhe me dimensione të ndryshme. Në to sillët rrotulluesja vertikale me lopata, që e përsheptojnë shpejtësinë e tretjes.

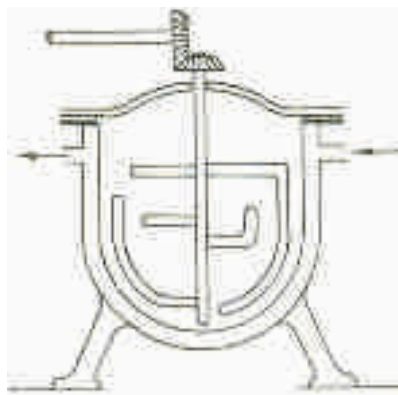


Figura nr. 58 - Garuzhda për tretjen e përzierjes së kauçukut

Prerja e tërthortë e lopatave, që ndikon në tretjen, mund të jetë në formë të rrethit, trekëndëshit etj. Nëse tehet e lopatave janë të vendosura në drejtim të rrotullimit, atëherë ato pjesërisht e presin tretjen, dhe përzierja nuk është intensive, kurse tretja është më e ngadalshme. Gjatë përzierjes nuk guxon të vij deri te avullimi i tepruar i tretësit dhe deri te zmadhimi i temperaturës, sepse ekziston rreziku nga vullkanizimi i pjesërishtëm, sidomos në tretjet që përmbajnë përsheptues më të fuqishëm. Për këtë shkak, garuzhda ka murr të mjaftueshëm në të cilin rrymon uji i ftohët.

Pas tretjes, ndaj tretjes shtohet sulfur, kurse garuzhda zbrazet me ventil që gjendet në pjesën e poshtme. Hapësira në të cilën bëhet shkarkimi zakonisht është e ndarë prej hapësirave të tjera punuese, sepse bëhet fjalë me tretës lehtë që ndizen. Si tretës, më shpesh përdoret benzina, për shkak të çmimit të ulët. Ai është shumë i ndezshëm dhe për këtë shkak hapësira punuese duhet të jetë e ndarë prej tjerave, në lokalitë patjetër të ketë aparat PP dhe aspirator për thithjen e avujve helmues.

Ngjitëset në bazë të kauçukut ndahen në:

- ngjitës që vullkanizohen në të ngrohët dhe përdoren për përpunimin sendeve që më tutje vullkanizohen,
- ngjitëset e vetë vullkanizuara që kanë zbatim më të gjerë sepse vullkanizimi zhvillohet në temperaturë të dhomës. Këto ngjitëse përdoren në industrinë e këpucëve, galanterisë së lëkurës, ndërtimtari dhe gjatë përpunimit të mobileve.

5.3. Ngjitëset sintetike

Këto ngjitëse fitohen prej kauçukut sintetik dhe rrëshirave sintetike, si dhe ngjitëse në bazë të celulozës të fituar me tretje të metil celulozës, celuloidit, nitrat dhe acetil celulozës, në tretësit përkatës. Kohës fundit, me zbatimin gjithnjë e më të madh kanë ngjitëset pa tretës, sepse avujt e tretësve organik janë shumë helmues dhe rrezikshëm për shëndetin e njeriut.

Vazhdimisht punohen në zbulimet e llojeve të reja të ngjitësve, të përshtatshëm për industrinë e lëkurave. Inovacioni i materialeve të reja, që e zëvendësojnë lëkurën natyrore, solli edhe deri te inovimi edhe i ngjitësve të reja.

5.3.1. Ngjitëset neoprenë

Për fitimin e ngjitësve sintetike përdoren kauçuk fuqishëm të kristalizuara, që japin filma me fortësi më të madhe të ngjitjes që është sidomos e rëndësishme për këpucët, ngjitja e drurit dhe pllakave plastike, përforsimin e pllakave në ndërtimtari, etj. Vetëm ngjitëset e kristalizuara të kauçukut, reagojnë shpejtë, pa përshpejtues dhe mjeteve të tjera të rrjetëzimit.

Ngjitësja **neopren** është më e rëndësishme, e fituar mbi bazën e kauçukut sintetik, polipropilenit ose neoprenit. Përdorimi i ngjitësit të neoprenit mundëson bërjen më të lirë të këpucëve të lehta. Ato janë të qëndrueshme në temperaturë dhe dritë të diellit, janë rezistente ndaj harxhimit, oksigjenit, vajeve dhe nuk janë të ndezshme. Vetia më e rëndësishme e ngjitëses së neoprenit është kristalizimi. Gjatë përdorimit të ngjitëses, ajo nuk është në gjendje të kristalizuara, me çka mundësohet lyerje të mirë dhe lidhje për sipërfaqen e vrazhdët të materialit.



Figura nr. 59 – Ngjitësja e neoprenit

Kur sipërfaqet e lyera do të bashkohen, atëherë ndodh kristalizimi, vetë për vetë në temperaturë të dhomës, pa katalizator ose mjete për vullkanizim, edhe atë për kohë të shkurtë dhe pas disa sekondave presion. Në qoftëse procesi i kristalizimit është më i shpejtë edhe ngjitësja më shpejtë lidhet. Megjithatë, shpesh kërkohet koha për të cilën shtresa e ngjitëses është ngjitëse (e quajtur „koha e hapur“) të jetë më e gjatë, në atë rast në ngjitësen shtohen rrëshira të ndryshme që mundësojnë filmi i ngjitëses të jetë i butë, shumë elastik ose ngurtë. Ato, gjithashtu ndikojnë edhe në adhezionin të ngjitëses ndaj materialeve të ndryshme. Më shpesh shtohen kolofoniumi dhe kripërat e kumaronit, si dhe kripërave të bakelitit, tretjet në vaj.

Procesi i kristalizimit të neoprenit është reverzibilë dhe mundet të largohet me nxehje të shkurtra në 50-60 °C. Kjo veti e tyre mundëson ruajtje më të gjatë të sipërfaqeve të përgatitura që lehtë mundet të aktivizohen. Të gjitha ngjitëset e neoprenit përmbajnë

okside të metalit siç janë zing oksidi ose magnezium oksidi, që e neutralizojnë acidin klorhidrik e formuar me qëndrimin më të gjatë dhe shkatërrimin e neoprenit, dhe e përmirësojnë vullkanizimin e neoprenit në temperaturë të dhomës.

5.3.1.1. Fitimi i ngjitësve neopren

Neopreni nuk është e thënë detyrimisht të manifestohet, por nëse ajo bëhet, cilindrat e dy rrokullisës duhet të jenë të ftohët. Pas lubrifikimit, kauçuku përzihet me shtesat e nevojshëm, oksideve të metaleve, anti oksidansve, mbushësve dhe rrëshirave. Mungesa më e madhe e këtyre ngjitësve paraqesin tretësit, dhe për këtë qëllim do të ishte e preferueshme në vend të benzinës, të përdoren disa të tjer, si karbohidratet aromatike, karbohidrate të kloruara etj.

Kristalizimi i ngjitësve neopren është e shprehur në temperatura të ulta, kurse në të lartat, (më e lartë se 50 °C) de kristalizohen. Qëndrueshmëria e ngjitësve në temperatura më të larta rritet me shtimin e rrëshirave të fenolit që me nxehje ngurtësohen. Nëse në vend rrëshirave fenole shtohen poli izociantëve fitohen rezultate më të mira. Ato e rrjetësojnë filmin ngjitës me çka zvogëlohet termo plastikshmëria dhe përmirësohen vetitë e ngjitëses. Komponentët neoprenë të këtyra dy komponentëshe kanë fortësi më të madhe kohezive dhe janë rezistues ndaj shumë tretësve, vajrave dhe yndyrave.

5.3.2. Ngjitëset në bazë të kauçukut nitrilen

Ngjitëse në bazë të kauçukut nitrilen përdoren për ngjitje të vajrave të polikloridit për lëkur ose tekstil.

5.3.3. Ngjitëset e disperzuara

Të gjitha ngjitëset e mëparshme të përmendura tretën në tretësit organik që janë ndotës të mëdhenj të mjedisit punues dhe dëmshëm ndikojnë në shëndetin të atyre që punojnë në të. Disperzionet e polimerit, që më shpesh quhen emulsione polimeri dhe lateks, janë lëngje me ngjyrë qumështi - të bardh, të fituar me polimerizim të monomereve në emulsion, sipas shembullit të lateksit natyror. Thërmit e rrëshirave sintetike (poliuretan) ose kauçuku sintetik (polikloropren) mirë janë të shpërndarë, d.m.th. të disperzuara në ujë. Në treg vijnë me emra të ndryshëm, përbërje, viskoziteti, si dhe koha fillestare e lidhjes.



Figura nr. 60 – Kornizë me ngjitëse të disperzuara

Koha e tharjes e këtyre ngjitësve është më e ngadalshme, ngase janë të tretshme në ujë, për dallim prej atyre që tretën në tretës organik. Këto ngjitëse përdoren për

përpunimin e këpucëve, gjatë bashkimit me qepje. Nga mënyra e ngjitjes dhe lloj i materialit varet përgatitja e koncentrimit të ngjitëses, koha e tharjes dhe shtesat që do të përdoren.

Disperzionet e polimerit gjejnë zbatim të madh në industrinë e këpucëve, sidomos gjatë përgatitjes të kornizave për montim në këpucë. Kornizat shkrihen në ngjitësen e disperzuar, pak kullohen dhe thahen në 50 °C (fig. 60). Kështu përgatitjet e kornizave mund të qëndrojnë edhe më shumë javë. Tharja, përkatësisht avullimi i ujit nga lyerja e hollë të disperzionit polimer mundëson formimin e filmit të pa tretshëm, që nga sipërfaqja mundet të hiqet vetëm përmes rrugës mekanike. Gjatë montimit në këpucë, kornizat presohen prej 5 deri më 15 sekonda, që varet nga trashësia e materialit, gjatë së cilës për aktivimin e ngjitëses është temperatura e nevojshme prej 65 °C.

5.3.4. Ngjitëset termoplastike

Ngjitësit termoplastik është emër i zakonshëm për ngjitëset e fituara nga rrëshirat sintetike të formaldehidët. Ato vendosen në materialin në gjendjen e zbutur. Njëra prej tyre është në formë të sferave të vogla (fig. 61) që vendosen në enët e veçanta e montuar në makinën për qepje. Drejtpërdrejtë para vënies aktivohet me nxehje (në temperaturën prej 2000 °C) dhe në të njëjtën kohë bëhet qepja.

Kjo ngjitëse përdoret për pjesët e qepura për pjesën e sipërme të këpucëve. Tipi i dytë i ngjitësve termoplastik përdoret për ngjitjen e pjesës së sipërme të këpucës me pjesën e poshtme, gjonin (fig. 62). Drejtpërdrejt para vënies, kjo ngjitje nxehet në temperaturë të lartë dhe nën presion i lidhë të dy pjesët e këpucës. Lidhja e fortë vendoset për shkak të polikondenzimit përfundimtar të makromolekulës.



Figura nr. 61 – Ngjitësja termoplastike për qepje



Figura nr. 62 – Ngjitësja për ngjitjen e së sipërme për gjonin me presion

5.3.5. Ngjitëset infra të kuqe

Ngjitëset infra të kuqe janë ngjitëse që në esencë janë rrëshira sintetike termoplastike për aktivimin e të cilave nuk është e nevojshme temperaturë më e lartë se 50 deri më 60 °C. Përdoren për ngjitjen e sendeve që nuk durojnë temperatura të larta, siç janë lëkurat e regjura bimore.

Ngjitësja, e cila është në formë të pluhurit ose folisë, së pari vihet në sipërfaqen e përgatitur, kurse pastaj aktivizohen rrezet infra të kuqe. Pjesët ngjiten dhe vendosen në presion me kushte përkatëse.

REZYME

Ngjitëset janë materie organike në gjendje konzistente të lëngët, shurupi, plastike, mandej edhe të brishtë, që përdoren për ngjitjen e materialeve të llojllojshme. Në varshmëri nga origjina e ngjitëses, ato mundet të jenë; shtazore, bimore dhe sintetike.

Ngjitëset shtazore janë: tutkalli, kazeini, dhe ngjitësja e gjakut. Tutkalli ishte ngjitësja më e përdorur, por sot është larguar nga përdorimi nga ana e ngjitësve sintetik.

Në ngjitëset bimore numërohen: amidoni, dekstrina, çirishi, rrëshirat bimore, nitrocelulozë dhe ngjitësja më e përdorur e kauçukut. Ngjitëset e kauçukut janë: lateksi dhe çimento e gomës. Ngjitëset e lateksit gjejnë përdorim të gjerë, të ngjitjes së lëkurës me lëkur, ashtu dhe të tekstit me lëkur dhe janë një komponentësh dhe dy komponentësh. Çimentot e gomës janë tretje të kauçukut ose përzierje kauçuku në tretësit organik. Tretja arrihet pas përpunimit të mëparshëm mekanik të kauçukut, të quajtur lyrësim.

Nëse kauçuku natyror tretët në benzenë, fitohen ngjitëse një komponentëshe, ndërsa nëse tretet në benzinë, fitohet ngjitëse dy komponentëshe. Nga ngjitëset sintetike, në industrinë e përpunimit të këpucëve dhe galanterisë, përdorim më zëmardh kanë ngjitëset e neoprenit dhe ngjitëset termoplastike.

PYETJE

1. Cili është roli i ngjitësve?
2. Si ndahen ngjitëset sipas origjinës?
3. Numëroi ngjitëset shtazore?
4. Pse sot nuk përdoret tutkalli në industrinë e përpunimit të këpucëve?
5. Numëroi ngjitëset bimore?
6. Cilat ngjitëset bimore gjejnë zbatim në industrinë për përpunimin e këpucëve?
7. Prej cilave lëndë të para fitohen ngjitëset?
8. Cilat ngjitëset sintetike gjejnë përdorim më të madh në industrinë e përpunimit të këpucëve?
9. pse ngjitëset neopren gjen përdorim të gjerë në industrinë e këpucëve?
10. Për cilat pjesë të këpucëve përdoret ngjitësja e disperzuar?
11. Në cilin rast përdoret ngjitëset termoplastike?

6 . LETRA

Supozohet se letra e parë është prodhuar në Kinë në shek. 2. Përmes Azisë dhe Persisë, sjellët në Egjipt dhe Marok, kurse në shekullin XII në Evropë. Vendet e para në Evropë që filluan ta prodhojnë letrën ishin Spanja dhe Italia. Pas zbulimit të procesit shtypje dhe zhvillimi i gazetarisë filloi prodhimi më intensiv i letrës. Lënda e parë themelore për prodhimin e letrës, kohë të gjatë ishte materiali i tekstilit, sidomos lecat e vjetra. Meqenëse, kërkesa për letër në mënyrë permanente rritej, duhej gjetur ndonjë lëndë e parë përkatëse për fitimin e saj, që do të ketë strukturë fijore, sikurse mbeturinat e tekstilit. Me strukturë të tillë është celuloza e drurit, kurse deri diku edhe tallash. Këto dy produkte edhe sot janë lëndë të para themelore për fitimin e letrës. Për fitimin e llojeve më të dobëta të letrës, mundet të përdoret kashta dhe mbeturinat misri. Përveç lëndëve themelore, në sasi më të vogël ose më të madhe, si shtesa përdoren ngjitëset, mjetet për vështirësim dhe ngjyrat. Me to rritet rezistenca e letrës dhe e bëjnë të përshtatshme për dedikimin e saj.

6.1. Tallashi

Tallashi fitohet me përpunimin mekanik të drurit, prej të cilit me makina speciale hiqet lëkura. Pas fërkimit të drurit me grihë të vrazhdët në prezencë të ujit fitohet tallash i bardh, kurse me fërkimin të më parë bujashkave të avulluara fitohet tallash i errët.

6.1.1. Tallashi i bardhë

Për fitimin e tallashit të bardh më së shumti përdoret bredh dhe dëllinja, kurse mundet edhe plepi. Gjatë zgjedhjes së drurit, duhet mbajtur llogari, druri të mos jetë dhëmbor, me shumë nyje dhe rrëshira. Pjesët e qëruara nga trugu, paraprakisht priten në trupa me gjatësi 1 metër dhe hedhën në grihë, defibrer (fig. 63).

Grihet në defibrer janë të punuar prej karborundumit ose prej gurit artificial i fituar prej rërës së kuarcit dhe çimentos. Diametri është rreth 1,5 metra, kurse shpejtësia prej 150 deri më 200 rrotullime në minutë, gjatë rrotullimit, griha shtyp mbi drurin dhe synon ta tërheq me vete. Në këtë mënyrë druri ndahet në fiye dhe duaj fijesh. Sipas mënyrës së sjelljes së trupave deri te griha dallohen,

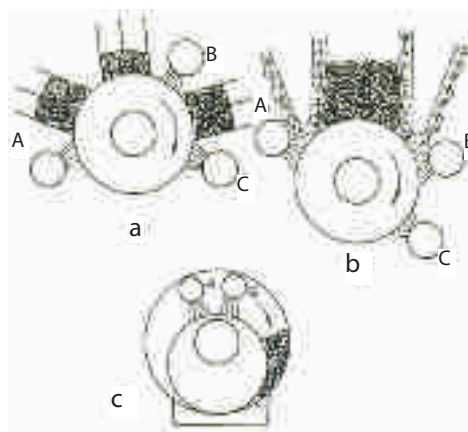


Figura nr. 63 – Parimi i punës i tipave të ndryshëm defibrerëve: a) hidraulik, b) vargor, c) cilindrik.

defibrer hidraulik, me punë periodike dhe të kontinuar, me sjelljen mekanike të trupave në grihen (fig. 64).



Figura nr. 64 – Transporti i trupave të zhveshur në grihë

Te pajisja hidraulike, presionin mbi trupat e drurit, e bënë pistonin hidraulik, i cili sillet në cilindër nën veprimin e vajit të komprimuar.

Në defibreri e kontinuar, druri pandërprerë sjellët në grihën me zinxhirë të pafund, zinxhirë defibreri. Në defibreri cilindruar, druri hedhet në hapësirën ndërmjet grihës dhe cilindrit, që rrotullohen me shpejtësi të ndryshme (griha çdoherë rrotullohet më shpejtë).

Në të gjitha rastet e theksuara, druri shtypet në grihë sipas gjatësisë së fijeve. Heqja e fijeve, ftohja e grihës dhe zbutja e drurit bëhet me ujë. Nëse derdhja e ujit është madh, shtypja e vogël, kurse temperatura nuk kalon mbi 30 °C, fitohet tallash i ftohët dhe i bardh. Fijet janë me ngjyrë të ndritshme, shkurtra dhe ashpra. Nëse derdhja e ujit është e vogël, shtypja më e madhe, kurse temperatura prej 70 deri më 80 °C, fitohet tallash i ngrohët, i bardh me fije më të gjata. Masa e fituar në këtë mënyrë dërgohet në basen dhe atje rrallohet me uji. Kjo ende përmban copa të trasha, nyje dhe pjesë që duhet të largohen. Largimi bëhet me sitë të konstruksioneve të ndryshme. Pastaj, tallashi i trashat e trash ndahen dhe përdoren në industrinë e celulozës ose për prodhimin e pllakave fijore të drurit, përderisa duajt e fijeve shkojnë në larjen plotësuese. Me shtresim, nga masa largohet rëra. Nëse prodhimi i tallashit është industri e posaçme, masa dërgohet në dendësim dhe dehidrim, ashtu që në treg dërgohet në formë të tabelave. Nëse në të njëjtën organizatë të punës prodhohet edhe letër, masa pa procesin dehidrim dërgohet në përpunimin e më tutjeshëm. Tallashi i bardh, sipas finesë së fijeve, mundet të klasifikohet në disa grupe që kanë madhësi të ndryshme. pa marrë parasysh se çfarë finese kanë, tallashi i bardh jep letër më të lirë, por nga ana tjetër është e thyeshme

dhe e paqëndrueshme në dritë. Kur më gjatë rin në ajër, ajo zverdhet, bëhet e ashpër ngase përmban lignin, ai oksidon kur i ekspozohet ajrit. Për këto shkaqe, tallashi i bardh përdoret për përpunimin e letrës së gazetarisë, kartonit dhe ngjitësve me shtesë të vogël të celulozës.

6.1.2. Tallashi i errët

Tallashi i errët fitohet prej gjetheve të forta dhe pishës. Për prodhimin e tallashit të errët është e nevojshëm drurit, para grihjes në grihjen, duhet të zihet në ujë ose t'i nënshtrohet veprimit të avujve ujqor. Gjatë zierjes, sasia e caktuar e materieve që nuk janë celuloze zberthehen dhe për atë ajo errësohet dhe është rrëshqitëse në gishta. Kazanët për zierje janë të mbështjellë me material që është rezistente në acidet, sepse gjatë zierjes lirohen disa acide organike që shkaktojnë dëmtimin më të shpejtë të gurëve të grihës. Përgatitja e këtyllë e drurit mundëson grihje më të mirë, fjetet më lehtë ndahen dhe janë më të gjata dhe qëndrueshme. Tallashi i errët është më me kualitet se i bardhi, dhe përdoret për fitimin e kartonit, koreve dhe lidhjen e librave, kutive etj.

6.2. Celuloza

Celuloza është komponentë strukturore kryesore e të gjitha bimëve.

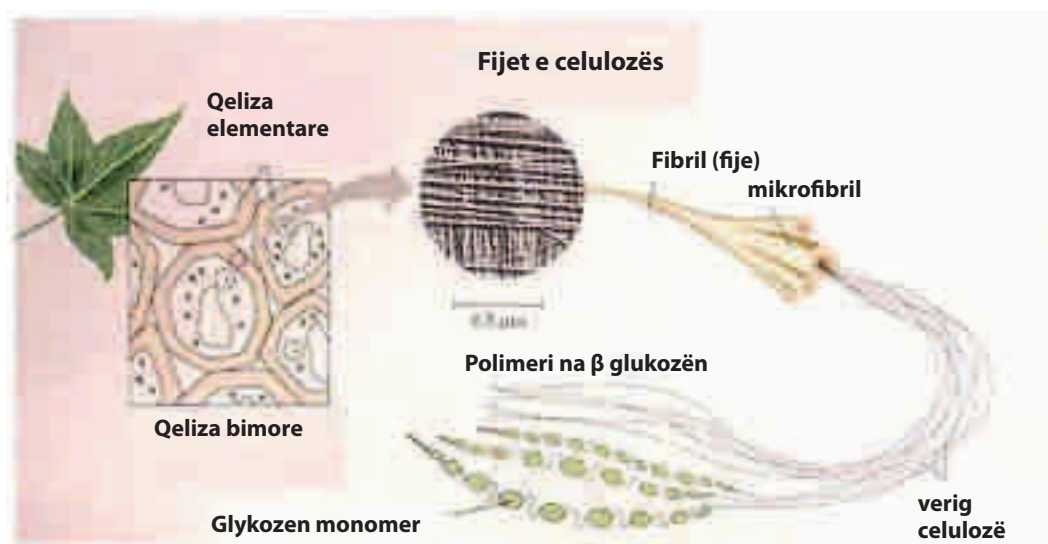


Figura nr. 65 - Struktura e celulozës

Ajo është karbohidrat i përbërë me molekulë të madhe vargore.

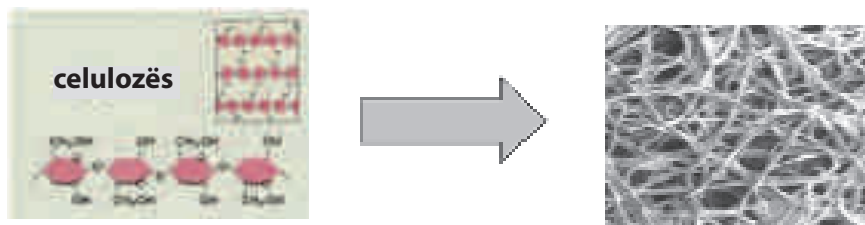


Figura nr. 66 – Molekula e celulozës (majtas), fjetet e celulozës (djathtas)

Përveç prodhimit të letrës, celuloza përdoret edhe për fitimin e masave plastike, fijeve artificiale të tekstitit, llakeve, filmave, ngjitësve, eksploziveve etj.

Te bimët, përveç celulozës, ka edhe materiale që nuk janë celulozë siç janë: lignin, rrëshirat, uji, materiet pektine, materiet minerale etj. Këto lehtë largohen për atë se celuloza është rezistente në veprimin e acideve të rralluara dhe bazave, kurse ato nuk janë.

6.2.1. Fitimi i celulozës

Celuloza prej druri ndahet ashtu që druri i qëruar pritët në copa të vogla dhe zihet nën presion, në tretje – bazë. Baza i tretët materiet që nuk janë celulozë, kurse celuloza mbetet në formë të fijeve, të gjata disa milimetra. Ngjyra fijeve të celulozës nuk është krejtësisht e bardhë, sepse në të mbetet sasi e vogël e ligninat dhe komponimet e ngjyrosura organike që nuk janë të pëlqyeshme gjatë prodhimit të letrës. Për këto shkaqe celuloza zbardhohet. Për zbardhim përdoren mjete oksidante siç është klori gëlqeror, hipokloridi i gaztë, klori i gaztë etj.

Procedurat për fitimin e celulozës ndahen në:

- acide – sulfite (nuk zbatohen te drunjtë me përqindje të madhe të rrëshirës)
- alkal – natrone dhe sulfate (përdoret kashta, kallami, mbeturinat e misrit etj.).

6.2.1.1. Procedura acidike – procedura sulfite

Për fitimin e celulozës sipas procedurës sulfite përdoren: bredhi, dëllinja, plepi etj. Druri zihet në bazën sulfite në temperaturë prej 130 deri më 140 °C, nënë prej 400 deri më 500 kPa. Baza sulfide është përzierje e acidit sulfit dhe kalcium bisulfidit. Acidi sulfurik e shëndronë ligninën, rrëshirat dhe materiet e tjera jo celuloze në tretje. Pas zierjes, fjetet jo celuloze të patretshme hedhen në basen për larje. Për shkak të ngjyrës së bardhë celuloza sulfite përdoret për prodhimin e letrës më shumë se celuloza sulfite, por nga ana tjetër, është shumë më e dobët, sepse me zierjen në mjedisin acidike pjesërisht zbërthehet.

Kohës së fundit, në vend të kalcium bisulfati, përdoret magnezium bisulfid ose aluminium bisulfid. Zbatimi i tyre mundëson përdorimin edhe në lloje të tjera drunjve, me përmbajtje më të madhe të rrëshirave dhe gjetheve më të forta siç janë: ahu, dushku,

kurse rritet edhe rendimenti i celulozës. Pas ndarjes së celulozës, baza më tutje mundet të përdoret për fitimin e ngjitësve, ekstrakteve për regjje, etil alkool, etj.

6.2.1.2. Procedura alkale – procedura natrone

Sipas procedurës natrone për fitimin e celulozës, druri i imtësuar zihet në 10% tretje të natrium hidroksidit. Natrone celuloza e fituar ka fije të forta dhe rezistuese dhe përdoret për përpunimin e letrës natrone, e cila zbatohet për ambalazhimin (çimento, plehu artificial), letra për mbështjelle etj. Nën veprimin e natrium kloridit, përveç që tretën, materiet jo celuloze, tretet edhe një pjesë e vogël e celulozës, ashtu që rendimenti është më i vogël

6.2.1.3. Procedura alkale – procedura sulfide

Procedura alkale për fitimin e celulozës zbatohet në të gjitha llojet e drurit. Druri i grimtuar zihet në tretjen e natrium hidroksidit dhe natrium sulfidit në temperaturë prej 170 deri më 180 °C, në presion prej 700 deri më 1000 kPa. Natrium sulfidi e zmadhon tretshmërinë e ligninës, e zvogëlon tretshmërinë e celulozës, rendimenti i së cilës është më i madh. Emri procedura sulfate rrjedh prej natrium sulfatit që shtohet në procesin e regjenerimit në bazën e zezë. Substancat kimike në të cilat bëhet zierja e drurit sipas procedurave alkaline janë relativisht të shtrenjta, prandaj tretjet pas mbarimit të zierjes rregjenerohen dhe kthehen në proces. Emri baza e bardhë do të thotë bazë e papërdorshme, përderisa baza e zezë është më shumë e përdorshme. Zierja zgjatë 3-4 orë, kurse pastaj celuloza lahet me ujë, ndehet prej copave të trasha dhe shkon në dendësim. Celuloza sulfate ka fije më të gjata, sidomos kur fitohen prej drurëve halorë. Ngjyra e tyre është diçka më e errët, por për atë jep letër më të fortë dhe më të rezistueshme sesa celuloza sulfate. Celuloza sulfate, jo e bardhë, shërben për përpunimin e letrës së konfeksionit, gjysmë e bardha për gazetari, kurse e bardha për letër shtypi.

6.3. Materiale ndihmëse në prodhimin e letrës

Gjatë prodhimit të letrës përveç lëndës së parë themelore përdoren edhe materiale të tjera ndihmëse siç janë:

- ngjitëset,
- mbushjet dhe
- ngjyrat

Ngjyrat kanë për qëllim ti ngjisin fjetet, kurse me këtë letra të bëhet e ngjeshur dhe fortë. Letra mirë e ngjitur nuk pinë bojë ose ngjyrë, e as e ndryshon sipërfaqen e vetë të lëmuar. Ngjitëset nuk shtohen për prodhimin e letrës filtër prej t cilave kërkohet porozitet.

Mjeti më shpesh i përdorur për ngjitjen e kolofoniumit (e verdh ose kafe, materie e ashpër, që fitohet si mbetje pas ndarjes të vajit terpentines nga rrëshira i drurit halor). Meqenëse, kolofoniumi sipas përbërjes kimike paraqet përzierje të acideve rrëshinore, për zierje në prezencë të natrium hidroksidit ose sodës, formohet emulsion me termi të

vogla të mjaftueshme. Emulsioni përzihet me masën e letrës, shtohet aluminium sulfat roli i të cilës është me reaksion kimik të formimit të përsërishtëm të komponimeve të pa tretshme.

Shkalla e ngjitjes mundet të rritet me shtimin e ngjitësve të amidonit, që i plotëson zbrazët, më mirë lidhet me mbushësit dhe letrës i jep rezistencë më të madhe ndaj këputjes. Nëse për ngjitje përdoret parafin ose stearinë, ajo bëhet e butë.

Mbushjet e mbushin hapësirën ndërmjet fijeve dhe atëherë letrës i japin peshë dhe lëmueshmëria. Me mbushjet, letra bëhet më e fortë dhe më pak e tejdukshme. Sasia e mbushjeve që shtohen varet prej dedikimit të letrës. Zakonisht shtohen prej 2 deri më 10 %. Si mbushje mundet të përdoren materiet e bardha të patretshme që nuk kanë ndikim kimik në letrën, siç janë shkumësi, kaolina, talku etj.

Ngjyra. Sot më shpesh përdoren ngjyrat organike sintetike, sepse lehtë lidhen me celulozën dhe tallashin, janë të lira, kanë fuqi të madhe mbuluese dhe janë rezistente ndaj ujit.

Ngjyrat e tharta janë rezistente ndaj dritës, por nga ana tjetër nuk kanë afinitet ndaj letrës, prandaj domosdo duhet të përdoret ndonjë mjet lidhës që do ti lidh për fjet. Më shpesh përdoret sulfat aluminiumi. Ngjyrat minerale shumë rrallë përdoren për ngjyrosjen e celulozës.

6.4. Prodhimi i letrës

Lëndët e para për fitimin e letrës janë:

- lekat e vjetra
- letrat e vjetra dhe
- tallashi.

Leakat e vjetra së pari dezinfektohen dhe klasifikohen sipas llojit të fijeve, pastërtia e ngjyrës, kurse pastaj priten në copa dhe kthehen në tretje të qumështit gëlqere ose sode, disa orë, nën presion. Në këtë mënyrë largohen papastërtitë, apretura dhe uji. Masa që mbetet pas tretjes lahet me ujë dhe hedhet në kolendër me thika për bluarje. (fig. 67).

Letra e vjetër, gjithashtu përgatitet me sitje, pastaj zihet në tretje sapuni ose amoniaku, që t largohen mbushësit, pluhuri dhe ngjyra. Pastaj lahet me ujë dhe hedhet në kolendër.

Celuloza dhe tallashi vjen në fabrikë për prodhimin letrës në formë të tabelave që bluhën dhe dërgohen në kolendër.

Kolendra është basen muret e brendshme të së cilës janë të izoluar me plaka qeramike, për shkak të qarkullimit më të lehtë të masës. Me ndarjen për së gjati, pjesërisht është ndarë në dy pjesë, kurse bluarja bëhet, ashtu që masa kalon ndërmjet rrokullisës me

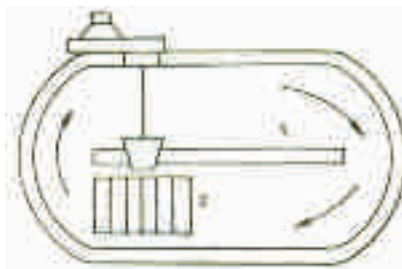


Figura nr. 67- Holander për larje: 1) ndarje e tërthortë, 2) rrokullisës me thika

thika të tërthorta, që sillet rreth boshtit të vet dhe thikave të montuara në fundin e kolendrës.

Thikat i bluajnë dhe thyejnë fijet, dhe i shndërrojnë në përshesh. Holenderi ka pajisje për sjelljen e ujit të freskët, dhe dalje për ujërat e ndotura. Fundi është e tërthortë dhe në vendin më të ulët gjendet ventil për lëshimin e vajit.

Në holender kryhet bluarja e celulozës, lecat e vjetra, letra e vjetër dhe tallashi, të futura në raporte të ndryshme sasiore, në varësi prej llojit dhe kualitetit të letrës që duhet të fitohet. Sot ekzistojnë makina më bashkëkohore dhe pajisje në kapacitetet e mëdha industriale për prodhimin e letrës. Pasi të kryhet bluarje, në masën shtohet sasi e madhe e ujit dhe fitohet suspenzion me rreth 25% material i fortë. Me ndihmën e pompave hedhet në vaskë për përzierje ku shtohen ngjitëse, mbushje, kurse sipas nevojës dhe ngjyrë. Në vaskë gjendet edhe garuzhda për mbajtjen e koncentrimin e ekuilibruar. Nga qulli kështu i përgatitur përpunohet letra.

6.4.1. Makina për përpunimin e letrës

Pasi të fitohet qulli, ajo përsëri rrallohet me ujë, ashtu që në suspenzion gjenden rreth 1% material të ngurtë. Në gjendje të këtillë masa hedhet me ndihmën e thithëse centrifugale në makinën për përpunimin e letrës (fig. 68). Meqenëse masa përmban papastërti të caktuara siç janë nyjat, rëra, paraprakisht patjetër të pastrohet me shtresim. Masa e pastruar derdhet në pjesën e sitës, masa (1) nga makina për përpunimin e letrës. Masa e situar është shiriti i pafund sitës e shtrënguar ndërmjet dy cilindrave. Përpunimi është nga teli i bronzit, me gjerësi prej 2,5, kurse e gjatë prej 15 deri më 32 m. Ajo lëviz përpara, në të njëjtën kohë vibron dhe në këtë mënyrë masa njëtrajtësisht shpërndalet në shtresën. Fijet ndërmjet tyre lidhen, duke u vendosur kryesisht me gjatësinë e tyre në drejtim të lëvizjes së sitës. Meqenëse, bëhet fjalë për gjatësi më të madhe të shiritit, ajo para vetes ka regjistër cilindrik (2), për mbajtjen në pozitën horizontale dhe të cilat me rrotullimin e tyre e ndihmojnë lëvizjen e masës.

Cilindrat regjistruar janë të mbështjellë me gomë që të mos e dëmtojnë sitën. Uji nga masa e letrës bie në kanal mblidhës nën sitën, dhe shërben për rrallimin e masës nga vaska për përzierje.

Në gjysmën e dytë të sitës gjenden dhoma për thithje (3), në të cilat formohet vakum dhe në këtë mënyrë shiriti i letrës në mënyrë të detyrueshme lëshon pjesë të ujit. Nëpër tërë gjatësinë e sitës, deri te skajet gjenden rrafshet gome që nuk lejojnë derdhjen e masës. Shiritin e letrës më tutje e merë shiriti i pafund file dhe e dërgon në dhomat e presionit (4).

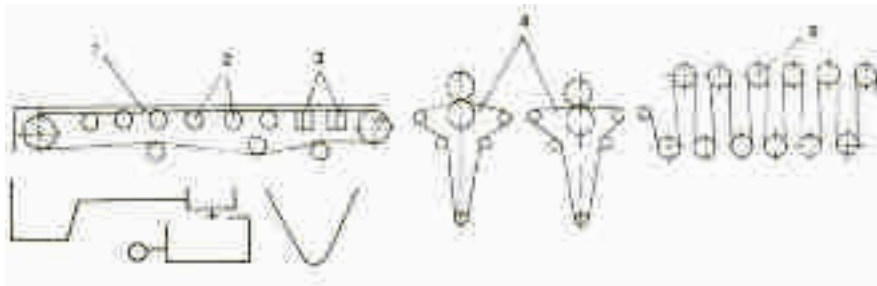


Figura nr. 68 - Makina për prodhimin letrës: 1) masa e situar, 2) regjistër rrokullisësi, 5 dhoma për thithjen e ujit, 4) dhoma presion, 5) tharësja

Presat e lagështa përbëhen prej 3 deri më 4 palë cilindrash, prej të cilëve të fundit janë të izoluar me gomë, ndërsa të sipërmit janë të ndërtuar prej gurit me sipërfaqe të lëmuar, që masa mos të ngjitet për ato. Duke kaluar ndërmjet cilindrave shiriti i letrës duron presion, e humb ujin që thithësja e pinë. Pas daljes nga presa e lagësht, shiriti ende përmban prej 30 deri më 40% ujë, dhe për atë përsëri kalon përmes shiriti file dhe shkon në pjesën e thatë të makinës (5). Ai përbëhet prej pjesës së madhe të cilindrave të zgavërt që për brenda nxehen me avuj ujqor. Temperatura në gradë, duke lëviz cilindrat, nga i pari tek i fundit, gradualisht rritet prej 60 deri më 100 °C. Shiriti i letrës kalon përmes tyre dhe gradualisht thahet. Në dalje të tharjes, ajo është e nxehur dhe e pa elektrizuar, prandaj kalon nëpër disa cilindra për ftoje në brendësinë e të cilave rrjedh uji i ftohet.



Figura nr. 69 – Uzina për prodhimin e letrës

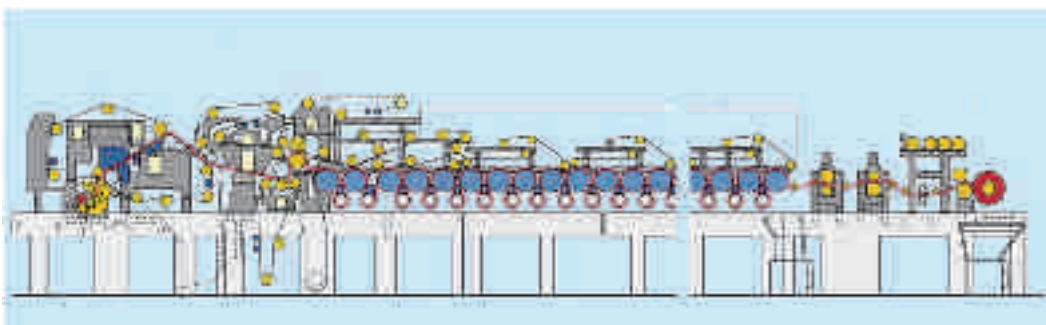


Figura nr. 70 - Tregimi skematik për prodhimin e letrës

6.4.2. Ri punimi i letrës

Nëse letra duhet të ketë sipërfaqe të lëmuar dhe ndritshme, bëhet hekurosja ose sateni i kalanderëve. Ato janë pajisje të përbërë prej numrit të madh të cilindrave të

lustruar të çelikut, të renditur njëri mbi tjetrin. Para se të kalojë nëpër kalandër, letra njohet me ujë, cilindrat e kalandrave janë të zgavërt dhe sipas nevojës të nxehen ose ftohen. Duke kaluar ndërmjet tyre, nën ndikimin e nxehtësisë dhe presionit, letra hekuroset. Nëse sipërfaqja duhet të jetë ndritshme, cilindri i parë nxehet, kurse i fundit ftohet.

6.5. Kualiteti dhe llojet e letrës

Me kualitet nënkuptohet shuma e të gjitha karakteristikave të dobishme që i posedon letra dhe të cilat e përcaktojnë vlerën e tyre përdoruese. Sikurse edhe të gjitha prodhimet e tjera, edhe letra i ka disa standarde të caktuara që duhet t'i plotësojë. Komponentët e kualitetit në esencë janë veti që letra i posedon dhe që janë të përcaktuara. Kualiteti përcaktohet sipas:

- përbërjen,
- peshën dhe
- trashësia e letrës.

Përbërja. Sipas përbërjes letrat ndahen në më të lëmuara (të përpunuara prej tekstilit me kualitet të lartë), të lëmuara pa gdhendës (prej celulozës), të lëmuara të mesme (nga përzjerja e celulozës, tallashit dhe letrës së vjetër), gazetarisë dhe për ambalazh (prej tallashit) etj.

Pesha e letrës tregohet në g/m^2 dhe mbi bazën e asaj ndahen në:

- letra e ndritshme ose hollë (prej 10 deri 40 g/m^2),
- letra e zakonshme (prej 50 deri 150 g/m^2),
- gjysmë kartoni (prej 150 deri 250 g/m^2),
- karton (prej 250 deri 500 g/m^2),
- ngjitëse shumë shtresore (prej 500 deri 5000 g/m^2).

Trashësia e letrës tregohet në milimetra dhe për letrën e zakonshme arrin 0,1 mm.

Studimet e tjera që realizohen në letrën për fortësinë gjatë shtrirjes, fortësi gjatë presionit, thithja e lëngut, depërtueshmëria e yndyrave, tejdukshmëria etj. Në varësi prej dedikimit ka: letër për të shkrim, shtypje, vizatim, gazetarisë, mbështjelljes, filtër, karton, ngjitëse etj. Për llojet e caktuara të letrës, siç është letra për vizatim, letër kalk, letra për akualet, bëhen edhe përpunime plotësuese siç është impregnimi. Letra më pa kualitet është letra e gazetarisë që prodhohet prej tallashit, nuk është e qëndrueshme dhe është më e lirë.

6.5.1. Llojet e letrës në industrinë për këpucë

Prej të gjitha letrave më parë të përmendura, në industrinë e këpucëve më së shumti përdoren kartoni dhe ngjitëset. „Kartonët” ose ngjitëset janë letra me peshë dhe trashësi më të madhe, më shpesh përpunohen prej tallashit dhe natron celulozës.

Letra gramatura e të cilës është më e madhe se 250 g/m^2 quhet **karton**. Përpunohet si i rrafshët, reliev, lëmuar, satenuar, ngjyrosur ose i bardhë. Kryesisht përdoret për karton

shtypi dhe karton për ambalazh. Llojet e posaçme të kartonit të përbërë përpunohen në makina me më shumë sira, ashtu që dy ose më shumë shirita letre bashkohen në një letër – karton. Kartoni i këtillë përdoret në industrinë e përpunimit të këpucëve, galanterisë së lëkurës etj.

Ngjitëset fitohen me ngjitjen e më shumë shtresave të letrës në makinë speciale. Sipas dedikimit, ndahen në ngjitëse për përpunimin e objekteve të ndryshme industriale, ngjitësve të valëzuar për ambalazh, ngjitëse pikturash, ngjitëse për industrinë e këpucëve etj. (fig, 71).

Për galanterinë e lëkurës prej ngjitëseve përpunohen shabllone, si dhe përforcues të ndryshëm gjatë përpunimit të çantave, buferëve dhe galanterisë së imët.

Në prodhimin e këpucëve, ngjitëset përdoren për përforcimin e tabanëve, për prodhimin e përforcuesve të nyjave, për kornizat, për nën thembrat etj. Mungesa e tyre është ajo që nuk bashkohen mirë me ngjitësen, janë të pa rezistueshme për ujë, humbin fortësinë dhe shtresohen.

Për ambalazhimin e këpucëve përdoren kutitë e kartonit dhe letra me gramaturë më të vogël për mbështjelljen e këpucëve në kuti.



Figura nr. 71- Ngjitësja shumëstresore

REZYME

Lëndët e para kryesore për fitimin letrës janë celuloza dhe tallshi. Celuloza është karbohidrat i përbërë dhe gjendet në të gjitha bimët, te disa më shumë e te disa më pak.

Tallshi fitohet me përpunimin mekanik të drurit pa lëvore, me ndihmën e grihave dhe fitohen fije dhe duaj prej fijeve. Ecuritë për fitimin e celulozës janë: sulfite, natronit dhe sulfate. Gjatë prodhimit të letrës, përveç lëndëve të para themelore (celulozës, leckave të vjetra dhe letrës) përdoren edhe mjete ndihmëse: ngjitëse, mbushje dhe ngjyra.

Kualiteti i letrës varet prej: përbërjes, peshës dhe trashësisë.

Në industrinë për përpunimin e këpucëve zbatim më të madh kanë ngjitëset dhe kartonët.

PYETJE

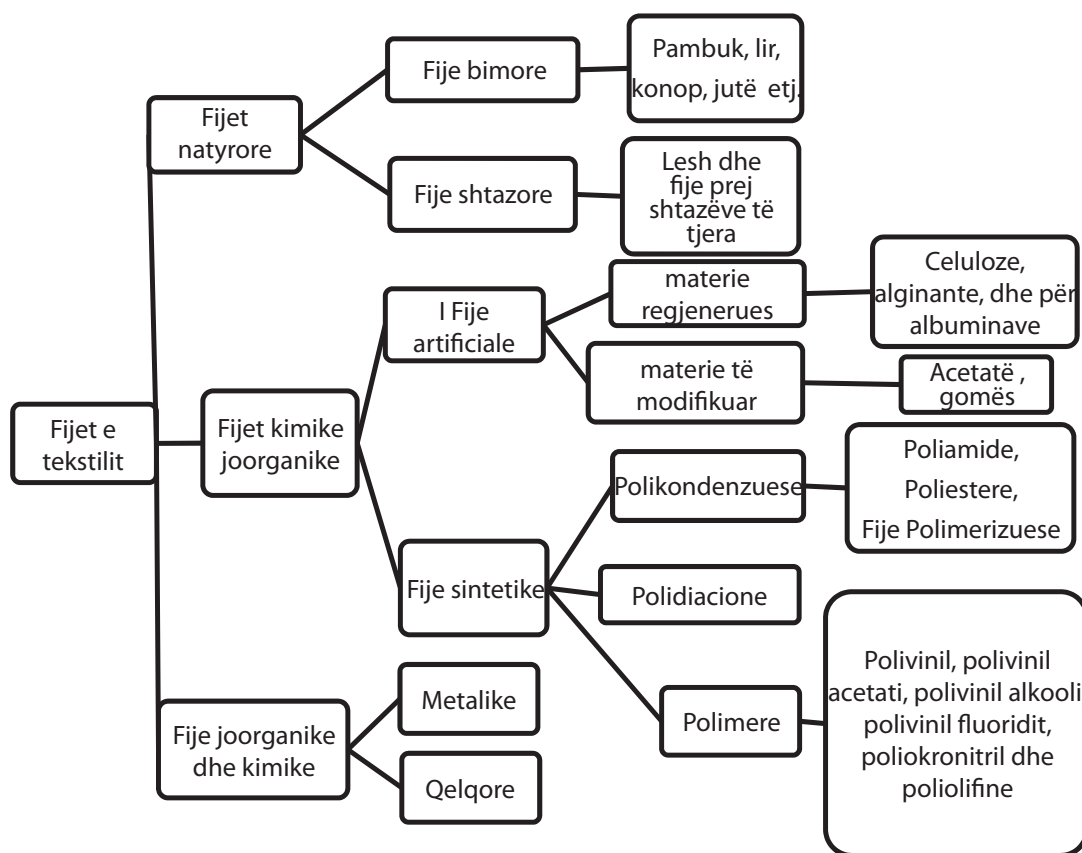
1. Cilat janë lëndët e para themelore për prodhimin e letrës?
2. Si fitohet tallshi?
3. Cili është dallimi ndërmjet tallashit të bardhë dhe të errët?
4. Numëroi procedurat për fitimin e celulozës?
5. Cili është roli i materialeve ndihmëse në përpunimin e letrës?
6. Ku kryhet përzierja e lëndëve të para për prodhimin e letrës?
7. Sipas çka përcaktohet kualiteti i letrës?
8. Cilat lëndë të para përdoren për fitimin e ngjitëseve të kartonit?
9. Si përpunohen ngjitëset?
10. Në cilat pjesë të këpucëve përdoren ngjitëset?

7 – TEKSTILI

Industria tekstile përfshin përpunimin e fijeve të tekstilit në fije, si dhe prodhimin dhe ripunimin e pëlhurave dhethurjeve, si dhe konfeksionin e tyre në prodhimet e gatshme për veshje. Ajo është njëra prej degëve më të vjetra industriale që zhvillohet prej punës shtëpiake, të artizanatit deri te industria bashkëkohore dhe e fuqishme.

7.1. Fijet tekstile dhe ndarja e tyre

Fijet tekstile janë të gjitha fjet e materieve natyrore, artificiale dhe sintetike që me tjerje mundet të përpunohen në fije që, mundet të përpunohet për dredhje, penj, dhe pëlhura. Fijet tekstile sipas origjinës ndahen në natyrore, organike dhe fije kimike joorganike. Ndarja është treguar në skemën (nr. 1).



Skema nr. 1- Ndarje e fijeve tekstile

Të gjitha fjet e tekstilit përpunohen dhe prej tyre fitohen penj ose pëlhura që gjejnë zbatim përkatës në degë të tjera të industrisë. Njëra prej tyre është edhe industria për

përpunimin e këpucëve, industrisë galanterie etj., që prodhimet e tekstitit i përdorin për bashkimin e pjesëve, dredhulet për zbukurime, shirita për përforcim, penjtë për qepje, thurjet dhe filet për pjesët përbërëse, kurse edhe për përpunimin e pjesëve të sipërme të këpucëve të verës.

Fijet më të përdorura, d.m.th. përpunimet e tyre, në industrinë e përpunimit të këpucëve janë prej:

- origjina bimore (pambuk, lirë, konop),
- origjinë shtazore (mëndafsh dhe lesh),
- artificialisht të regjeneruara (viskoz) dhe
- sintetike (poliestere).

Pasi të fitohen, fijet tekstile shkojnë në përpunimin e mëtutjeshëm dhe ripunimin me qëllim që të fitohen prodhime të dobishme siç janë fijet, prej të cilave fitohen penjtë, pëlhurat dhe prodhimet pozamenterike (gajtan, dredhule, llastikë, çipka etj).

7.2. Fitimi i fijeve

Tjerrja është operacion mekaniko-teknologjik me të cilën prej më shumë fijeve tekstile, me përdredhje, fitohet fije-peri e pafund, që cilësohet me fortësi të madhe të këputjes. Tjerrja mundet të jetë:

- me dorë
- makinë.

Në industri aplikohet tjerrja me makinë, me të cilën fitohet fije të kualitetshme dhe rritet produktiviteti.

Të gjitha fijet e tekstitit, përveç të mëndafshit, janë relativisht të shkurtra, shpesh me gjatësi të ndryshme, pak ose më shumë të dendura, thurura ose qëndisura. Për këtë shkak procesi i fitimit të fijeve prej fijeve të tilla është shumë i komplikuar. Përbëhet prej numrit të madh të operacioneve mekanike siç janë: përzierja, shkurdja, pastrimi, gërvishtja krehja, shtrëngimi, para tjerrjes dhe kryesish tjerrjes. Të gjitha këto operacione nuk zbatohen çdo herë. Cili operacion do të përdoret, varet prej llojit të fijos së tekstitit që përpunohet dhe kualitetit të dëshiruar të fijeve. Për prodhimin e fijos më të trash lehet krehja, kurse gërvishtja e lirit dhe konopit bëhet ende gjatë fitimit të qimeve. Çdo lloj qime për përpunim kërkon edhe makinë përkatëse për konstruksionin e caktuar.

Ekzistojnë dallimet në ecurit për përpunimin e fijeve dhe në konstruksionin e makinave për fije me kualitet të ndryshëm, prej llojit të njëjtë të fijeve (për shembull, pambuku i gjatë dhe shkurt). Për këtë në prodhimin e fijeve ekzistojnë vende speciale për pambuk, lesh, lirë, konop etj. procesi i fitimit të fijeve përfshinë disa faza (fig. 72):

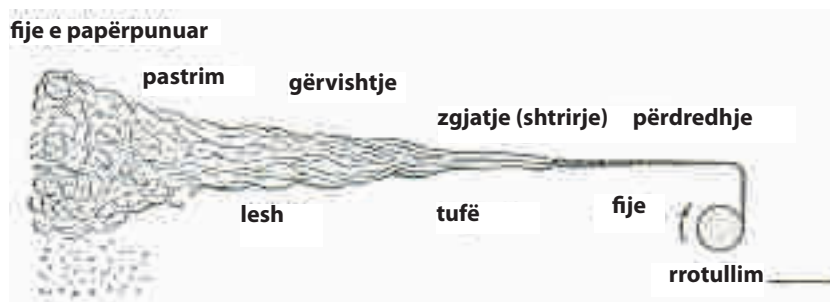


Figura nr. 72 – Tregimi skematik i tjerrjes

Përzierja, shkundja dhe krehja. Fijet e tekstit në tjerrtoret vijnë më pak ose më shumë të papastra, të ngjeshura në balla të mëdha. Qimet në dengjet e veçanta nuk janë njësoj për kah kualiteti dhe shumë shpesh për prodhimin e fijeve përdoren qime me kualitet të ndryshëm, origjinë, por edhe lloj të ndryshëm të qimeve. Për këto shkaqe, qimet patjetër të shkunden, pastrohen dhe mirë të përzihen, sepse vetëm atëherë mundet të fitohet fija me kualitet të njëjtë. Të gjitha këto operacione kryhet në makina të ndryshme me konstruksione të ndryshme. të të gjithë ato është e përbashkët se kanë pjesë metalike rrotuese që me goditjet e tyre i shprishin grudat e ngjeshura prej qimeve, nyjave, dhe i përziejnë qimet me kualitet të ndryshëm dhe origjinë. Gjatë kohës së këtyre operacioneve, bien papastërtitë dhe qimet e imëta. Pas këtyre operacioneve dalin qimet si penj të shkundur, që quhet bashkë leshi

Gërvishtja. Me këtë operacion largohen nyjet e mbetura nga proceset e mëparshme të përpunimit. Procesi kryhet në makina –grabuqe. Nga makina del qimja si penj i gjatë i shkundur, që prapë quhet bashkë leshi. Bashka vendoset në fuçi kartoni.

Krehja. Qimet që përdoren për fije më të lëmuara, pas gërvishtjes patjetër të thahen. me krehjen, prej perit largohen qimet e shkurtra dhe nyjet e mbetura. Kjo bëhet me krehër që kalon nëpër pjesët e bashkave. Qimet e ndara të shkurtra quhen koçan dhe përdoren për fijet më të këqija.

Zgjatja kryhet me qëllim që të fitohet filli që është i njëjtë për ka trashësia dhe sipas kualitetit të qimes. Operacioni zgjatje kryhet 3-4 herë, dhe në fund fitohet penj i hollë që quhet, tufë, fije peri.

Tjerrja është proces me të cilin paralelisht fijet e ndërlikuara pështjellin njëra rreth tjetrës, ashtu që fitohet tërësi homogjene e fortë. Pastaj, qimet në mesin e fijeve sillen rreth boshtit të vetë, kurse ato të pjesës së jashtme në mënyrë spirale sillen rreth mesit. Fija tjerët gradualisht, me shtrirje të përhershme, gjithnjë deri sa peri nuk fiton lëmueshmëria të caktuar.

Faza e parë tjerrjes quhet *para tjerrje*, ndërsa faza përfundimtare quhet *tjerrje kryesore*. Për tjerrje përdoren makina të ndryshme. Për para tjerrje përdoren tjerrëse me krih, ndërsa për tjerrje kryesore qerëse me këmbëza. Liri dhe konopi enden në formë të thatë ose të lagët. Me procedurë të lagët përfitohet prodhim i mirë dhe i fortë, me sipërfaqe të lëmuar, ndërsa me procedurë të thatë përfitohet mall i trashë, dhe me më pak fortësi. Pjesa e prodhuar gjatë krijimit përmes procesit të vierrjes tërhiqet nga ana majtë në të djathtë. Për përpunimin e pjesës më të ashpër qafojnë vetëm dy para avlëmente, ndërsa për copa fine duhen 3-4 para avlëmente. Ky lloj prodhimi quhet para prodhim i avlëmendit.

Të vejturit kryesor është operacion që ka për qëllim edhe më tepër ta hollojë dhe ta ngjesh pjesën e vejtur, deri sa të prodhohet copë të njehur, me trashësi dhe fortësi të dëshiruara.

7.3. Penjëzimi, peri dhe vetitë e perit për qepje

• peri fitohet me dredhje prej majtas nga e djathta me një ose në më shumë fije nga filli. Procesi për fitimin e perit quhet penjëzimi. Penjtë e butë fitohen sipas procedurës së thatë, ndërsa për prodhimin e penjve të fortëve dhe lëmuar të mprehtë në prekje, filli gjatë kohës së penjëzimit njomet. Peri përdoret për qepje, qëndisje, kurse mundet të përdoret edhe si pe për pëlhurë.

Peri është më shumë shtresor, fitohet me tjerrjen e përsëritshme të numrit më të madh të fijeve, në drejtim që është e kundërt me fijet e më qimet e tjerra në tjerrtoaren.

Vetitë më të rëndësishme të perit janë:

- hollësia,
- bukuria,
- lëmueshmëria dhe
- njëtrajtshmëria.

Hollësia, respektivisht trashësia e perit tregohet me enumeracion. Gjatësia e enumeracionit zakonisht përdoret te tjerrjet dhe penjtë nga fijet natyrore. Sipas kësaj, peri i pambukut ose i lirit është më i hollë nëse është i numëruar me numrin më të madh (gjatë peshës së njëjtë peri më i hollë është ai që ka gjatësi më të madhe). Numeracioni i peshës përdoret te fijet e mëndafshit dhe sintetike. Gjatë gjatësisë së njëjtë të dy penjve të mëndafshit, më i hollë është që është më i lehtë dhe ka numeracion më të vogël. Njëtrajtësia e trashësisë së perit është parakusht për njëjtësi të zgjatjes, kurse me këtë edhe të kualitetit të tegelit (tehut).

Fortësia e perit varet prej numrit e fijeve të përdredhura në pe.

Lëmueshmëria. Peri për qepje duhet me qenë mjaftë i lëmuar, që të mundet pa vështirësi të kaloj nëpër birën e gjilpërës. Lëmueshmëria e perit arrihet me përpunimin e sipërfaqes me lloje të ndryshme të vajrave, yndyrave dhe dyllë. Me këto mjete vjen deri te zvogëlimi fërkimit dhe materiali që qepet dhe gjilpëra e perit për qepje, ndërsa me këtë rritet rezistenca ndaj temperaturës. Përpunimi i perit me vajra të salikonit mundëson ftohjen e gjilpërës gjatë kohës së qepjes.

Njëtrajtshmëria. Nëse peri është shumë i dredhur, ai nuk do të jetë i njëtrajtshëm dhe në rrugën e tij të kalitjes nga tegeli do të bëjë një varg nyjesh. Në këtë mënyrë, do të vijë deri te ngatërimi gjatë shpimit dhe deformimi i lakut. Peri ja mjaftë i dredhur do të shkaktoi vështirësi dhe thurja gjatë kalimit nëpër përcjellësit dhe veshët e gjilpërës.

7.4. Llojet e perit në industrinë për këpucë dhe galanteri

Penjtë gjejnë zbatim të gjerë në përpunimin e këpucëve dhe galanterisë. Zgjedhja e llojit të perit, para së gjithash varet prej teknologjisë së përpunimit të këpucëve dhe dedikimit të tyre. Penjtë e parë, për punimin në dorë të këpucëve, ishin ekskluzivisht prej fijeve natyrore: pambukut, lirit, konopit etj. Me industrializimin dhe paraqitjen e fijeve

sintetike, fjet natyrore e humbin primatin në industrinë e përpunimit të këpucëve, ashtu që sot përdoren për llojet speciale të këpucëve dhe atë më shpesh të punuara në dorë.

Penjtë që përdoren në industri për këpucë dhe galanteri të lëkurës janë:

- **Peri i pambukut** për qepje të lëkurës, duhet të jetë me sipërfaqe shumë të lëmuar, kurse kjo arrihet me lustrimin e perit pas ngjyrosjes. Ai ka pamje të bukur, fortësi të madhe, elasticitet, finesë të mirë dhe çmim të lirë.
- **Peri i lirit** është shumë elastik se peri i pambukut, por për atë është më i qëndrueshëm. Gjatë përdorimit, ai paraprakisht duhet të impregnohen për përpunimin e këpucëve, sidomos me shirita.

Në galanterinë e lëkurës, peri i lirit përdoret për qepjen me dorë dhe me makinë të çantave të udhëtarëve, buferëve etj.

Penjtë sintetik në masë të madhe i kanë zëvendësuar penjtë me origjinë natyrore në industrinë për përpunimin e këpucëve dhe galanterisë. Peri më i përdorur sintetik për qepje, si për lëkurën, ashtu edhe për materialet artificiale, është peri i poliesterit (PES) (fig. 73 и 74).



Figura nr. 73 - Filamenti poliester

Figura nr. 74 - Filamenti poliester

Karakterizohet me fortësi të mirë gjatë këputjes, qëndrueshmëri, përqindje të vogël të mbledhjes, preje të tërthortë të vogël, është rezistues ndaj hemikaleve dhe ngjitësve. Në industrinë për këpucë dhe galanteri përdoren penj monofilament dhe multifilament poliesteri. Gjatë përdorimit të këtyre penjve duhet pasur kujdes të adaptohet shpejtësi e makinës, ashtu që do të sigurohet ftohje, që të mos zbutet peri. Në treg hasen llojet vijuese të fijeve të numëruar të poliesterit, për dedikime përkatëse.

Pe i numëruar	Gjatësia (m)	Përdorimi
11	300	Shirit të zbukuruar për lëkurat më të lehta
20	600	shirita zbukurues të galanterisë së lëkurës
30	900/3000	qepje e këpucëve, galanterisë së lëkurës
40	1200/4000	qepje e këpucëve, galanterisë së lëkurës
60	1600	qepje e këpucëve, dorëzave
80	2400	qepja e dorëzave, dyshekëve

7.5. Pëlhurat

Pëlhurat fitohen me thurje të dy lloje të perit ose fijeve – themelores dhe ledhës. Baza është sistemi i fijos që shtrihet për së gjati në pëlhurë, kurse ledha është vertikalisht në raport me bazën. Për bazë, në princip përdoret fije më e fortë e dredhur, me fortësi më të madhe, kurse për ledhë dredhje më e vogël dhe fije më e butë. Shkathtësinë e endjes njerëzit e dinin që në kohën e gurit, kurse kjo tregohet me shumë mbeturin të pëlhurave dhe pjesëve të veglave për endje që për çdo ditë zbulohen. Avlëmendit endës edhe sot përdoret në kushte shtëpiake dhe veprimtarit e artizanatit dhe rrjedh prej shekullit mesjetarë

Pëlhurat ndërmjet tyre dallohen sipas:

- tjerrjet e përdorura (pambukut, lirit, mëndafshit, leshit, gjysmë mëndafshit, gjysmë leshit),
- shkalla e përpunimit kimik (papërpunuar, zbardhura, ngjyrosura),
- mënyra e thurjes të themelores dhe ledhës (pëlhurë, keper, rips, panam, atllas),
- metoda e ripunimit mekanik (rrokullisja, ndukja, lëmuarja) dhe
- dedikimi (për fustan grash, kostume meshkujsh, dekorim, veshje leshi, dedikime teknike)

Në treg, endjet vijnë me emra të ndryshëm (keper, amerikan, damask, kreten, krep, gradat etj.). Mënyra e endjes në bazë të ledhës në pëlhurën quhet *qëndisje ose dantellë*. Ka shumë qëndisje, por të gjitha mundet të kryhen prej tri qëndisjeve themelore: qëndisje pëlhure, qëndisje keperi, qëndisje atllasi.

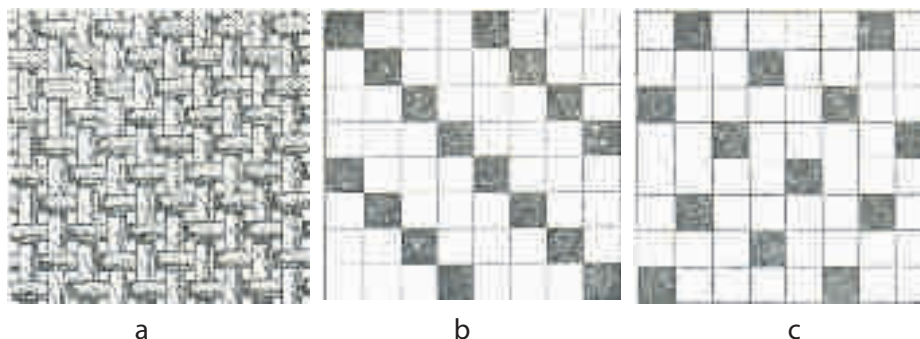


Figura nr. 75 - Qëndisje pëlhure (a), keper i thjesht (b) qëndisje atllasi

Prodhimi i pëlhurave është proces teknologjik që përbëhet prej numrit më të madh të operacioneve që mund të ndahen në tri grupe:

- përgatitja e ledhës themelore,
- endja dhe
- ripunimi i pëlhurave të papërpunuara

Përgatitja e ledhës themelore kryesisht është e njëjtë për të gjitha llojet e pëlhurave. Endja mundet të jetë me dorë dhe makinë. Me dorë përdoret vetëm për qëllime shtëpiake, ndërsa me makinë jep pëlhurë më me kualitet dhe mundësi më të gjerë për përpunimin e qëndisjeve. Endja industriale është më produktive dhe më ekonomike.

Ripunimi i pëlhurave bëhet me ndihmën e përpunimeve kimike dhe mekanike, me qëllim që të përmirësohet pamja e tyre estetike, fortësia dhe qëndrueshmëria.

Cili operacion kimik ose mekanik do të përdoret, varet para se gjithash prej dedikimit të pëlhurës.

Në ripunimin mekanik të pëlhurave bëjnë pjesë: larja, apretimi, impregnim, etj.

7.6. Zbatimi i pëlhurave në industrinë për përpunimin e këpucëve.

Prej pëlhurave të **pambukut** siç është pëlhura dhe kiperi, përpunohet fytyra për këpucët e verës. Pëlhura e pambukut molin ose amerikan, për shkak të sipërfaqes së saj të vrazhdët dhe vetive mirë ngjitet, përdoret për ndërmjet astarëve në këpucë.

Për përforsimin e tegelave, përdoret keper shiriti. Qëndisjet e pambukut siç janë pëlhurat, molikat, sateni, përdoren si astar për çanta, valixheve, portmoneta, për faqe valixhe, për përpunimin e strajcave sportive dhe të udhëtarëve.

Prej **konopit dhe jutës** pëlhura mundet të përpunohet fytyra për këpucët e verës.

Pëlhurat e verës përdoren për përpunimin e çantave sepse janë të qëndrueshme, lehtë lahen dhe janë më të rënda se pëlhurat tjera. Pëlhura e lirit gradal, shërben për e astarit të valixheve, ndërsa nëse është qëndisje është e imtregnuar, mundet të përdoret për përpunimin e faqeve të valixhes, strajcave të udhëtimit etj.

Mëndafshi natyror shërben për punimin e faqes të këpucëve ekskluzive që në tregun botëror arrijnë çmim të lartë.

Prej **fijeve artificiale**, mëndafshi viskoz që është shumë më i lirë se mëndafshi natyror dhe e zëvendëson, punohet: fytyra e këpucëve të grave për mbrëmje, për astarin e valixheve, çantave etj.

Prej **leshit të kafshëve** punohet lie që fitohet me rrokullisjen e fijeve të leshit në ujë e ngrohët, pastaj kullimi, tharja dhe apretimi, dhe si e tillë përdoret për përpunimin e fytyrës për mbathjet e dhomës, ndërmjet gjonit të këpucët e vullkanizuara dhe të ngjashme.

REZYME

Fijet tekstile fitohen prej pjesëve të ndryshme të bimëve dhe leshit të kafshëve. Gjysmë prodhimet e fijeve tekstile është fill prej së cilës dredhjeje fitohen: tjerrjet, penjtë qëndisjet.

Peri është prodhim që fitohet me procesin e penjzimit që paraqet dredhje prej të majtës në të djathtë të një ose më shumë fijeve të fillit. Peri i pambukut përdoret për qepjen e këpucëve, kurse peri i lirit për tegel zbukurimi në industrinë për përpunimin e këpucëve dhe galanterisë. Sot në industrinë e përpunimit të këpucëve më së shumti përdoren penjtë e poliesterit me enumeracione të ndryshme varësisht prej dedikimit. Me gërshetimin dy sistemeve të perit fitohet pëlhura. Pëlhurat që përdoren në industrinë e këpucëve dhe prodhimeve të galanterisë janë: pambuku, liri, konopi, juta, viskoza, mëndafshi natyror. Prej pambukut, konopit dhe jutës përpunohen pjesët e sipërme për këpucët e verës, kurse prej mëndafshit natyror këpucë luksoze për gra. Pëlhurat e pambukut përdoren për ndërmjet astarëve dhe për forcimin e tegelave.

Pëlhurat viskoze e zëvendësojnë mëndafshin natyror dhe prej tyre mundet të përpunohet pjesa e sipërme për këpucë të grave për mbrëmje.

PYETJE

1. Cila është ndarja themelore e fijeve të tekstilit?
2. Çka paraqesin fillet?
3. Cilat prodhime fitohen prej fillit?
4. Çka paraqet penjzimi?
5. Cili lloj i perit përdoret në industrinë për përpunimin për këpucë?
6. Prej cilave shkaqe penjtë e poliesterit i kanë larguar nga përdorimit penjtë natyror për përpunimin e penjve?
7. Cilat lloj pëlhurash gjejnë zbatim në industrinë e përpunimit të këpucëve?

LITERATURA

1. Обрадовиќ. В, Технологија материјала, Београд, 1995
2. Kotic. T, Оснсл/е графичких материјала j тiskарских техника, Zagreb, 2008
3. Agic. A, Bakaric. Z, Kozarsko-prerativacka oprema, Zagreb, 2007
4. Grguric. H, Vukovic. T, Bajza. Z, Tehnologija koze i krzna, Zagreb, 1985
5. Kolar. J, Tehnologija organskih stavnih materija I biljno sintetske stave, Karlovac, 1976
6. Jovanovic. R, Skundric P, Tekstilna vlakna, Novi Sad, 1991
7. Mladenovic. B, Tehnologija koze i krzan, Beograd, 1981
8. Stricevic. N. Tehnologija s poznavanjem robe, Zagreb, 1977
9. Димитар Граматиков, Познавање на стоката, Скопје, 2000
10. Stryer. L, Biokemija, Zagreb, 1991
11. Nedic. B, Tehnologije prerade plasticnih masa, Kragujevac, 2008

