

Výroba usní a pergamenů

Prvním tvorem, který systematicky užíval zvířecí kůže, byl Australopithecus habilis, který žil ve východní Africe před dvěma miliony let. Používal ale k proříznutí silné kůže kámen. To vedlo k dalšímu užití kamenných nástrojů – což je hlavní faktor evoluce člověka. Kůže upotřebena na oděv, přístřešek atd

Další užití kůží spojeno s Pithecanthropoidy.

Některé skupiny žily ve velkých přístřešcích z kůží přes dřevěné konstrukce, podpírané řadou tyčí. Surové kůže byly skladovány uvnitř přístřešku podél stěn. Tato obydlí byla zahřívána ohněm v centru. Tak docházelo pomalu ke konzervování kůží sušením. Vlivem kouře z dřeva docházelo i k mírnému čínění. Pithecanthropus erectus užíval speciální kamenný nástroj pro seškrábání zbylého masa a tuku. Toto škrábání také rovnoměrně rozprostřelo tuk v kůži a tím se zlepšily její vlastnosti. Ohýbání kůží během sušení opět zlepšilo jejich vlastnosti. "

Neandrtálci před sto tisíci lety používali široký rejstřík specializovaných kamenných nástrojů, z nichž velké množství bylo určeno speciálně pro práci s kůžemi. Materiálem pro tyto nástroje byl kámen, rohy, parohy a kosti. Například delší kost z nohy zostřená podél konkávní hrany na podobu nože sloužila k mizdření. Podobné nástroje užívali stejným způsobem Indiáni do konce 19.stol. Zbytky nejstarších kůží také spadají do této periody.

V době před 35 – 40 000 lety se v Evropě objevil Kromaňonec, Homo sapiens. Jeho nástroje obsahovaly i mnoho specializovaných nástrojů na zpracování kůží z kamenů a kostí. Před 20 000 lety byly z kostí a pazourků vyráběny jemné jehly, šídla a nože. Jejich konstrukce byla tak křehká, že mohly být užívány jen na práci s pružnými měkkými kůžemi. Skalní malby staré 35 000 let ukazují mužské kožené bederní oblečení a ženské sukně.(Obr.) Ve střední Asii byly objeveny kamenné sochy lidí, které byly oblečeny do anoraku a kalhot velmi podobným moderním Eskymákům. Jeskynní malby také ukázaly použití kůže pro zavazadla, opasky a řemeny a kožené vázání bylo použito na připevnění kamenných sekyr ke dřevěnému nebo kostěnému topůrku. Závěrem: v dobách rozvoje Homo sapiens bylo umění výroby kůží plně rozvinuto a čínění bylo pravděpodobně první lidský výrobní proces.

Ve vykopávkách v Egyptě bylo nalezeno první zobrazení čínění na nástěnných malbách v hrobkách, z páté až 26. dynastie. Rekhmirova hrobka – 1500 př.n.l. – kůže je mizdřena, máčena ve velké kádi a měkčena (Obr.).

První návod s podrobnostmi o čínícím procesu je ze stejného období. Série Sumerských rituálních textů popisuje přípravu volské a kozí kůže na výrobu bubnů pro náboženské účely. Sám text je datován 100 př.n.l. ale popisuje techniky datované do třetího tisíciletí .

S růstem měst rostla spotřeba kůží na civilní a vojenské účely. Sumerské a Egyptské texty dokazují, že vzkvétal obchod se surovými kůžemi, čínícími materiály, hotovými usněmi a koženým zbožím přes Blízký Východ před 5000 lety. Tento obchod pokračoval a rozrůstal se i během období klasického Řecka.

Ve Velké říši římské byl dobytek při legiích chován spíše pro kůži než pro maso. Římská armáda organizovala svoje koželužny a kožařské dílny, neužívala místní zdroje.

Technika výroby kůží je zřejmá z vykopávek v Pompejích. Obsahují 15 čínících jam, každá 1,5 m v průměru a 1,2 m hluboká. Jsou tam také série menších van, kde se připravoval čínící materiál. Zvláštní dílna byla pro mechanické zpracování kůží. Byly nalezeny různé nože a další nástroje. Římská dílna se zásadně nelišila od dílny v 18.století.

Kožařství bylo v Evropě od raného středověku do poloviny 18.století po textilní výrobě nejdůležitější výroba (Obr.). První prací koželuha bylo vyprat kůže od krve, námoku a solí a rehydratovat je. To bylo často prováděno namočením do potoku nebo do řeky. Dehydratace suchých kůží mohla být urychlena bušením kladivou nebo pošlapáním.

Bylo nezbytné ošetřit kůži tak, aby ztratila chlupy a mohla být oškrábána bez poškození lícové vrstvy. Nejprimitivnější metodou bylo ohýbat kůže a skladovat na hromadách, dokud hnitím neztratí chlupy. Hnití bylo urychlováno sprchováním chlupů biologicky aktivními roztoky připravovanými z vyčichlého piva, moči, trusu, fermentovaného ječmene nebo moruší a listů posedu dvoudomého. Alternativní metodou bylo namáčení kůží do alkalického roztoku z dřevěného popelu nebo vápence. Třetí metoda byla kombinace dvou předchozích. Kůže byly namáčeny do vápenného roztoku, používaného opakovaně („vyzrálý“). Tyto roztoky obsahovaly velkou koncentraci organických štěpných produktů, které urychlily odchlupení. Kůže pak byla rozprostřena přes dřevěnou kládu a obě strany byly škrábány noži s dvěma držáky (Obr.). Chlupová strana tupým odchlupovacím nožem a rubová ostřejší mízdríci kosou. Kůže pak byla vrácena zpět do roztoku, aby se dále otevřela struktura kůže před dalším škrábáním tupým čistícím (omykacím) nožem.

Holiny se pak praly a čistily a otevíraly za užití alkalického moření nebo kyselého (drenching) namáčení.

V alkalickém procesu se holiny ponořily do teplého nálevu ptačího trusu nebo psích výkalů. Tím se odstranil přebytek vápna a biochemicky se změnila struktura kůže, aby vznikla měkkí kůže s jemnějším, pružnějším povrchem. V prvním desetiletí 20. století bylo zjištěno, že aktivní složky trusu jsou proteolytické enzymy tvořené ve slinivce a aktivované amoniiovými solemi. Drenching zahrnuje ošetření kůží roztoky připravenými fermentací ječmene, žita a dalších rostlinných materiálů. Fermentace je často podporována přidávkou materiálů jako vyčichlé pivo, moč nebo hnojící kousky kůže. Fermentací vzniká komplex směsi organických kyselin a enzymů, které rozpouštějí nevlákněné bílkoviny kůže a odstraňují přebytek vápna. Když byly kůže v patřičné kondici, opět se praly a zpracovaly na kládě, aby se odstranily uvolněné kaly.

Většina kůží byla rostlinně činěná .

Prvním krokem činění bylo ponořit kůže do slabého činicího roztoku, za stálého míchání (Obr.). Když byla barva líce uspokojivá, kůže byly přeneseny do další sady jam. Na dno jámy byla umístěna vrstva rostlinného činicího materiálu a kůže byly položeny na plochu přes ni. Užitý činicí materiál byl užíván podle místních možností. Bříza, vrba, jedle a modřín – v severní Evropě a Rusku. Různé druhy dubů v Británii a střední Evropě. Sumach, valonia , duběnky a různé akácie kolem východního Středomoří. Druhá vrstva činicího materiálu byla umístěna přes první vrstvu kůží a byla pokryta dalšími kůžemi. Takto pokračovalo dále až do naplnění jámy. Navrch jámy se položila poslední vrstva činicího materiálu a celá jáma se naplnila vodou nebo nálevem připraveným extrakcí činidla studenou vodou. Kůže ležely v těchto jámách nejméně rok. Když kožař usoudil, že kůže jsou plně činěné, spláchnul je a vyhladil. Kůže pak byla pomalu sušena v tmavé boudě.

Suché tvrdé kůže byly zvlhčeny a měkčeny těžkými dřevěnými palicemi nebo šlapáním. Pak následovalo broušení, při kterém byl povrch kůže vymýván dočista za užití kamenných bloků nebo tuhými kartáči a měkčen za užití kamenných nebo kovových hladítek (Obr.).

Další operací byla úprava kůží na požadovanou tloušťku speciálním nožem (Obr.). Vlhká kůže byla umístěna přes svislý trám a nožem stojícím v pravém úhlu ke kůži byly hoblovány tenké hobliny z rubového povrchu, až byla dosažena požadovaná tloušťka.

Oškrábaná kůže byla vyrovnána na lavici různými kameny a kartáči, byl odstraněn přebytečný činicí materiál a byla napnuta. Pak byla částečně sušena a impregnována teplou směsí loje a rybího tuku. Po složení na hromadu (rovnoměrná penetrace tuku) byla pověšena do teplé místnosti. Ze suchých kůží byl odstraněn z povrchu tuk.

Jestliže je kůže požadovaná tuhá, byla pověšena na vyschnutí. Jestliže byla požadována jemnější kůže, byly prováděny další mechanické operace: boarding (kůže složena lícem dovnitř a pevně rolována sem a tam: zdůrazní se přirozený líc a mohou být dosaženy různé

efekty na povrchu) a staking – protahování (kůže se měkčí odíráním přes vypouklou hranu různých tupých čepelí).

Na barvení kůží se používala přírodní barviva a pigmenty. Nakonec po namazání povrchu slabým živočišným kličem, voskem, mlékem a krví, byla kůže leštěna hladítky nebo kartáči. Potom byla kůže prodávána na různé účely.

Operace popsané výše byly prováděny na větších hovězích kůžích koželuhy. Ovce, kozí, srnčí a psí kůže byly zpracovávány dalšími řemeslníky, např. rukavičkáři..

Fell-monger (kožešník, kůžičkář) – převzal ovčí kůži od pastevce, oddělil vlnu od kůže, prodal vlnu do textilní dílny a surovou kůži jircháři nebo rukavičkáři. Kůže se pověsila v teplé místnosti a nechala se opotit, až kořínky vlny začaly hnít. Vlna byla oškubána z kůže a rozdělena podle kvality. Pak byla kůže vyprána a solena pro skladování. Alternativní metodou bylo natřít rub pastou z hašeného vápna a vody. Alkalie penetrovala do kůže a uvolnila kořínky vlny a umožnila její odstranění.

Předčinicí procesy u jirchářů byly podobné jako u koželuhů. Kůže byla vápněna, odchlupena, mízdřena a vložena do velkých dřevěných kádí. Tam byla hnětena se směsí látek jako kamenec (síran hlinitodraselný), sůl, vaječné žloutky, máslo, ovesné vločky, olivový olej a mouka. Jirchář vpravil látku do kůže šlapáním v kádi. Jakmile byl požadovaný obsah jirchářské pasty v kůži, kůže se natáhla a na hromadě zůstala přes noc. Další den byla opět mechanicky opracována, často spletením do provazu a taháním přes nerovný povrch jako beraní rohy umístěné v dřevěném stojanu. Kůže byly vyrovnány a hlazeny a pověšeny k sušení. Kůže pak byly jemně protahováním nebo sbrušováním.

Široce užívaná varianta k pastě založené na kamenci byly různé oxidovatelné mořské oleje, které byly aplikovány při výrobě chamois a semišové kůže. Oleje byly do kůže vpraveny šlapáním podobně jako u hlinitočinění. Kůže pak byly pověšeny v sušárnách na teplý vzduch. Olejování a sušení bylo opakováno tři až čtyřikrát, pak byly kůže prány v alkalickém roztoku, aby se odstranil přebytečný olej.

Jirchář také užíval rostlinně činěné materiály pro výrobu bazil (baezl) – rostlinně činěné nebarvená ovčí kůže.

Rukavičkáři původně zpracovávali kůže od jirchářů. Ve středověku ale také pracovali se surovou ovčí kůží a vlnou. Užívali stejné metody jako jircháři.

Činění v devatenáctém století

Činicí proces byl založen na aplikaci vedlejších produktů lesníků, farmářů-změny v zemědělství v 19.stol. se odrazily i v koželužském průmyslu. Vedly k nedostatku činicích materiálů a kůží a ke zvýšení cen. Kůže samy byly také ovlivněny. Chovné experimenty způsobily, že se chovala větší zvířata a na trh přicházely větší kůže. Ale větší velikost a umělé krmení vedly k horší kvalitě kůží. Ovčí plemena Merino zlepšila vlnu, ale kvalita kůže se zhoršila. To vedlo k nedostatku kvalitních kůží, které se musely dovážet.

Nedostatek původních činicích materiálů stimuloval k výzkumu alternativ. Bylo také třeba využívat tyto materiály efektivněji. Bylo zjištěno, že tradiční metody vrstvení a přípravy břechky vyluhováním studenou vodou nedosáhnout extrahování všech činicích materiálů. Proto byly navrhovány účinnější extrakční techniky, kdy by se vyrobil větší obsah čistších forem taninů. Tyto zlepšené metody pracovaly ve stejném rozsahu, ale neužívaly se jen evropské materiály i nově objevené dovozové materiály. Koželuzi vždy věděli, že kůže musí být plně prostoupeny slabým, již použitým tříslivem před tím, než mohlo být vystaveno silnějšímu, čerstvějšímu extraktu. Koželuzi zjistili, že tento princip byl důležitější, když se pracovalo s novějšími, svíravějšími produkty. Také zjistili, jak smíchat nové materiály, aby se získaly požadované vlastnosti a jak aplikovat jemně mechanické akce k získání jednotnějších výsledků.

Paralelně s pomalým vývojem rostlinných činících procesů byly zlepšovány metody předčinění. Tradičně bylo používáno jen vápno pro odchlupení, ačkoliv prospěšný účinek opakovaného působení stejného vápenného roztoku byl známý po staletí. K urychlení procesu byly navrhovány alternativní alkalie- buď jako přídavné nebo jako alternativy. Směs auripigmentu (siriak arsenitý) a vápna – odchlupila během 36 hodin na rozdíl od obvyklých 3-4 týdnů a byl vytvořen moderní siriakový odchlupovací systém. Později byly včleněny další zlepšení včetně užití levných odpadních vápenných likrů z plynáren, kde bylo vápno užíváno k čištění svítiplynu. Směs vápna a siriaku sodného se dnes stále užívá ve většině koželužen k odstranění chlupů před činěním.

V letech 1830 patentoval Robert Warington užití dichromanu draselného a kyseliny chromité pro konzervaci činěných kůží. Během dalších 20 let studovalo mnoho chemiků činění různými solemi chromu. 1880 A.Schulz ponořil kůže do okyseleného roztoku dvojchromanu sodného a potom do roztoku thiosíranu sodného. Tato dvouláznová metoda chromočinění byla vyzkoušena v mnoha koželužnách USA, kde zjistili, že se vyrobí výborné kůže během hodin a ne během týdnů. 1893 Martin Denis patentoval užití trojmocných sloučenin chromu pro činění a tzv. jednoláznová metoda chromočinění se rychle rozšířila po světě. Nyní se 80% i více kůží vyrábí těmito způsoby.

Mechanizace výroby kůží:

Činící buben, který byl zřejmě vynalezen v severní Itálii na konci 17.stol. a je stále hlavní nádobou mokrého koželužského procesu.

Stroj pro štípání – štěpí kůži do dvou vrstev – vrchní ekvivalentní postruhované kůži a spodní vrstva, která má všechny vlastnosti kůže s výjimkou lícového vzoru. Koželuzi tak získali dvě kůže za cenu jedné, to pro ně bylo výhodné.

Válcové nože se spirálovým ostřím. Dvě sady těchto ostří naproti sobě se užívaly na odchlupení atd. Tento princip se užívá i dnes.

Na začátku 20.století většina koželužen užívala zlepšené činění a byla mechanizována.

Užívalo se mnoho strojů.

Některé změny měly škodlivé vlivy, zvláště pokud se týká vazebních usní, které na rozdíl od ostatních mají mít dlouhou trvanlivost.

První větší změna, která vedla k potížím, bylo zavedení širokého rejstříku činících materiálů. Byly importovány mnohé druhy včetně těch, které nepocházely z Evropy. Většina z nově dovezených činících látek byla užitá pro těžké kůže, některé ale byly zkoušeny také pro vazební usně.

Rostlinné taniny se dělí do dvou skupin podle chemického složení: hydrolyzovatelné a kondenzovatelné. Kůže s kondenz.taniny se poškozuje rychleji než hydrolyzovatelné.

Nově dovezené materiály, které dávaly lehké kůže nejlepší kvality, byly hydrolyzovatelného typu. – divi divi, myrabolán, algarobilla, tara, bulbool. Někteří koželuzi užívali hlavně na konci 19.stol. mimosu, kořenovník (mangrovie), gambier. Postupné zvyšování použití těchto novějších materiálů způsobilo vznik více vazebních usní se špatnou trvanlivostí.

Další a větší poškození způsobila syntetická barviva. Původně byla vyvinuta pro textilní průmysl, brzy byla užitá na mnoho kůží. Byla ovlivněna trvanlivost kůží ve dvou směrech.

První – dříve užívaná barviva byla aplikovaná ve spojení s kamencem – příznivý vliv sloučenin hliníku. Nová barviva byla užívána samostatně nebo společně s žiravinou jako dvojchroman draselný nebo síran železnatý, které poškozuje kůži. Druhý – k fixaci barviv na kůži a jasnění barvicí lázně je třeba zvýšit její kyselost, k čemuž se užívala kyselina sírová, vysoce škodlivá.

Dovoz tříslených nebarvených kůží z Východní Indie (EI kůže) – později ze Středního Východu, Indie a Afriky. Tyto kůže byly činěny místními tradičními třísly nebo variantami „Evropského“ systému. Ve všech případech byly použity původní místní činící materiály. Kůže byly připravovány v malém množství a soustředěny v obchodním centru. Zde byly

tříděny, většinou podle velikosti a kvality a vyváženy. V Evropě byly často opět tříděny před prodejem koželuhovi nebo zpracovateli. Tříslené nebarvené kůže byly prodávány podle váhy a často obsahovaly nežádoucí příměsi jako přebytek taninů, olejů, zemitých materiálů a rozpustných solí. Koželuh navíc dostával směs mnoha kůží z velkého množství zdrojů a různou historií výroby. Bylo náročné zmenšit tyto rozdíly a vyrobit pokud možno jednotné kůže.

Aby se toho dosáhlo, nejprve se praly kůže pečlivě, aby se odstranilo co nejvíc nežádaného materiálu. K prací vodě se často přidávaly alkálie. Tak se měly odstranit přebytečné taniny, ale také se odstranily různé organické soli, které jsou přítomné v kůži, neúčastní se čínicích reakcí, ale působí jako pufrů a mají ochranné účinky před vzdušnými polutanty.

Dále, kůže byly postruhovány na požadovanou tloušťku. V poslední čtvrtině 19.stol. byly vyvinuty různé postruhovací stroje, které nahradily pracné ruční operace. Jedním znakem těchto strojů bylo, že byly broušeny kontinuálně, což způsobilo dopadání malých částeczek železa na kůži. Tím vznikly modro-černé železné skvrny, které se musely odstranit v čistícím procesu. Při něm byla kůže ponořena do roztoku kyseliny sírové, která nerozpouštěla jen železo, ale změnila i barvu kůže z červenavé hnědi na bledě žlutou. Tak se do kůže opět zanesla kyselina sírová. Aby se získal jednotnější substrát, kůže byla přečiněna sumachem nebo některým z nových čínicích materiálů. Potom byly barveny, možná syntetickými barvivy, a kyseleny opět kyselinou sírovou, vysušeny a dokončeny.

S postupem doby bylo používáno stále více a více strojů. Razicí lisů nebo valivých stroje vyráběly umělý lícový vzorek. Tak bylo možno udělat ovčí kůže, které vypadaly jako koza, prase nebo tuleň. Tyto umělé vzorky byly tvořeny za užití kombinace tepla a tlaku, která, přinejlepším zdeformovala přírodní strukturu vláken nebo přinejhorším způsobila tepelné poškození.

I když výroba usní zaznamenala určitý vývoj, základní kroky se nezměnily pro svůj chemický a fyzikální význam.

Při výrobě usně se využívá hlavně střední vrstvy – škáry.

Rozdíl usně a surové kůže

1. useň je ve vlhkém prostředí odolnější proti mikroorganismům a enzymům
2. má vyšší chemickou stabilitu
3. v suchém stavu je vláčná a ohebná

Kvalita usně záleží na druhu zvířete, výživě, stáří a způsobu zpracování.

Výrobu usní lze rozdělit do tří základních částí:

1. příprava surové kůže k činění
2. vlastní činění
3. úpravy usní

Kůže jsou ke zpracování přijímány nakonzervované buď sušením nebo solením.

Nejprve jsou máčeny a prány ve vodě, tím se z nich odstraní rozpustné soli a rozpustné globulární proteiny. Doba námoku u solených kůží je značně kratší než u sušených.

Pak následuje loužení vápenným mlékem (hydroxidem vápenatým) s přísadkou přiosťrovadel (nejčastěji Na_2S , také organické thiole, alkálie, dimethylthiaminy – nyní karcinogenní, siričitan, borohydrid sodný, oxidační prostředky – chlor a jeho sloučeniny, peroxidy atd, enzymaticky). Dochází k uvolnění chlupů (štěpením disulfidických příčných vazeb keratinu, které jsou součástí cystinových zbytků v bílkovině) – kůže zbotná a štěpí se kolagenní svazky,

dojde k hydrolýze tuků. Otvírá se struktura kůže a kolagen se chemicky modifikuje v přípravě k činění.

Uvolněné chlupy se mechanicky odstraňují při odchlupování. Podkožní vazivo se z druhé strany uvolňuje mízdřením. Požadovaná tloušťka se získá štípáním usně.

Další operace se nazývá odvápňování a dochází při ní k neutralizaci přebytků alkálií slabými kyselinami nebo amonnými solemi (chlorid amonný, síran amonný). Kolagenová vlákna se uvolní, zvýší se prostupnost pro kapaliny a vzduch.

Při moření se vlivem proteolytických enzymů rozpouštějí koagulované mezivláknenné bílkoviny a vlákna jsou dále nakypřována. Dříve se používal psí nebo drůbeží trus, nyní mořící přípravky obsahují nejčastěji proteázy získané ze slinivky břišní (trypsin, chymotrypsin a další). Kůže se potom vypere ve vodě a je připravena k činění. Nazývá se holina.

Při procesu zvaném činění se z holiny stává useň.

Činění je ve své podstatě pronikání činící látky do holiny a její reakce s kolagenem, při které dojde k zesíťování kolagenu.

Po činění má useň

1. zvýšenou odolnost proti působení mikroorganismů
2. proti chemickým hydrolytickým činidlům
3. proti působení tepla
4. zvýšenou hydrotermální stálost
5. lepší mechanické vlastnosti po usušení – vlákna se neslepí během sušení

V historii bylo užíváno mnoho způsobů činění, zde budou uvedeny ty nejvýznamnější.

Nejrozšířenějšími činícími materiály jsou rostlinné činící extrakty, zásadité sírany chromité a syntany.

Rostlinně činěné usně jsou obecně pevné a hutné a mají vysokou stabilitu rozměrů. Jsou proto široce užívány na boty, kabelky, opasky. Také se dají dobře zdobit slepotiskem a užívají se na knižní vazby a pro výrobu efektního koženého zboží.

Činění rostlinnými třísloviny

Mnoho rostlinných materiálů obsahuje polyfenoly, které se mohou použít k činění. Aby byly účinné, musí být molekulární hmota v rozmezí 500-3000.

Třísloviny jsou látky polyfenolického a taninového charakteru, mají stahující chuť, vyčiňují kůži na useň a srážejí zředěné roztoky bílkovin alkaloidů. Získávají se vodnou extrakcí z různých typů rostlin, např. z dubové a smrkové kůry, z mimosy, z listů (sumach). Podle reakce s hydrolytickými činidly se rozlišují na třísloviny

hydrolyzovatelné – galotaniny (sumach, tara), elagotaniny (myrabolán, kaštan, dub), kůže činěné tímto typem třísly mají vysokou stálost a odolnost,

a na třísloviny kondenzované (mimosa, Gambie, quebracho), které nedávají usně tak kvalitní.

Hydrolyzovatelné třísloviny jsou polyestery tvořené ze sacharidů a kyseliny fenolkarbolové.

Účinkem hydrolytických činidel, zvláště kyselin a enzymů, se štěpí na původní složky.

Kondenzovatelné třísloviny tvoří vlivem minerálních kyselin hnědočervené kondenzační produkty flobafeny.

Při činění dochází k reakci mezi hydroxyskupinami tříslovin a postranními skupinami kolagenu.

Činění bazickými minerálními solemi (chromočinění Cr^{3+} , Zr^{4+})

Chromočiněné kůže jsou na druhé straně relativně prázdné a jemné a více tažné. Také mají tendenci mít měkčí, vláčnější líc, který je odolný k odírání. Užívají se na svršky obuvi, rukavice, oděvy.

Činění solemi hliníku je nejstarším minerálním činěním, které je známo. Vazba hlinitých solí na kolagen je nestálá a vyčiněná useň není odolná proti vodě. Proto usně vyžadují vhodné

mazání, aby se zvýšila jejich hydrofobnost. Cennou vlastností těchto usní je, že jsou bílé, stále na světle a mají velkou pevnost v tahu.

Aldehydicke činění – formaldehyd, glutaraldehyd, glyoxal. Tento způsob se většinou užívá v kombinaci s jinými druhy činění. Zvyšuje odolnost proti působení plísní.

Tukočinění patří k nejstarším známým způsobům vydělávání kůží. Zčásti mají tuky v usní i konzervační účinek, protože odstraňují vodu a zamezují tak zahnívání. Některé tuky mají výborné činící účinky. Jedná se o tuky, které obsahují nenasycené mastné kyseliny, např. rybí tuky, některé velrybí trány a rostlinné oleje. Stupeň nenasycenosti je kritický, protože jestliže je nenasycenost malá, olej bude působit jen jak mazadlo, a jestliže je příliš velká, olej bude tvořit příčné vazby sám se sebou a tvrdnout oxidací. Usně vyčiněné uvedenými tuky se nazývají zámišové (původ slova v arabštině – sam-šá znamená tuk na mazání kol), v angličtině chamois). Uplatňuje se hlavně u kůží z vysoké zvěře, kozin a skopovic. Skutečný průběh činění není detailně znám.

Tradiční metoda uchovávání kožek a kůží užívaná Indiány a Mongoly je činění mozem. Zvířecí mozek je částečně vařen ve vodě, aby mohl být rozmačkán na pastu, která může být zapracována do kožešiny. Vznikne jemná jelenicová (semišová) useň s otevřenou strukturou díky tukovací síle fosfolipidů z mozku. Siouxové říkali, že každé zvíře má tolik mozku, aby se jím dala vyčinit jejich kůže. Aby byla kůže odolná k vodě, vykuřovaly se kůže nad ohněm ze dřeva (volné radikály a další reakce neovlivnily záporně kvalitu usně a činění se stalo trvalým.

Zámiš je měkký a tažný a odolný k vodě. Dobře činěná zámišová useň je schopna nabrat až 600% vody na svou sušinu a po vyždímání 180%. To také musí být opakovatelné po sušení. Je možno prát ve vodě běžnými pracími prostředky.

Syntany jsou syntetické relativně nízkomolekulové polymerní sloučeniny, které mají vyčiňující schopnost. Při jejich syntéze se dnes používají fenolové součiny, jako kondenzační činidla se uplatňují hlavně formaldehyd a furfural. Různé syntany jsou normálně užívány jen ve spojení s jinými činícími materiály, tj. na zlepšení zpracovatelnosti chromočiněných usní nebo na urychlení činícího procesu světlých kůží. Některé tyto materiály jsou používány i samostatně, když jsou požadovány bledé, světlé kůže. Obecně se tyto kůže podobají spíše rostlinně činěným než chromočiněným.

Existuje mnoho způsobů činění, při kterém se používá větší počet činících látek. Kombinace solí chromu a tríslovin dává usní vyšší plnost a snadnější brousitelnost. Výhodné je i chromhlinité činění, kdy se dosáhne dobré hydrotermální odolnosti a světlejšího odstínu než u chromočinění.

Závěrečné operace výroby usní zlepšují jejich vlastnosti.

Odvodnění odstraní přebytečnou vodu (snížení z 70% na 35-45%) ždímáním.

Postruhování a štípání mechanicky vyrovnává tloušťku usně.

Neutralizace Po činění bývají usně kyselé, užívají se slabší neutralizační prostředky (amoniak, sodné soli organických kyselin a další).

Barvení vybranými barvivy kyselými a přímými (toto rozdělení bylo provedeno na základě jejich vlastností při barvení textilu). Při barvení trísločiněných usní se užívají i bazická barviva. Pomocná barviva, syntany, povrchově aktivní látky se užívají pro požadovaný odstín..

Mazání užívají se různé živočišné, rostlinné, minerální oleje a oleje z mořských živočichů. Tyto oleje se obecně emulgují s pomocí aniontových sulfatovaných olejů, které byly připraveny působením kyseliny sírové na oleje. Nyní se bohužel užívá široký rozsah kationtových, aniontových a neiontových smáččících prostředků, které penetrují do struktury usně a brání vláknům, aby se slepily. Když kůže vysychá, vzniká tvrdý a křehký materiál.

Mazání zvyšuje měkkost, tažnost, pevnost v ohybu, voduvzdornost. Jako mazadla se používají přirozené tuky a oleje, výrobky z tuků a olejů nebo látky s vlastnostmi podobnými tukům (vosky, minerální oleje). Je třeba, aby vymazání nastalo i na vnitřních vrstvách usní, ne jen na povrchu, jinak je kůže mastná, tuhá, se sníženou sací schopností. Při použití nevhodných tuků může dojít k bílému výkvětu.

Dočiňování, přečiňování a plnění vyrovnávají plnost lícové vrstvy a upravují vlastnosti omaku (=soubor estetických pocitů při ohmatávání kůže rukou). Plnění se provádí prostředky, které pouze vyplňují prostory mezi vlákny v povrchové vrstvě.

Sušení zbavuje usně nadbytečné vlhkosti. Vlivem sušení probíhá fixace a chemické reakce v mezivláknenných prostorech a vlákna kůže, tudíž značně ovlivňuje i kvalitu hotových výrobků.

Výroba pergamenů

Kožený materiál se příležitostně používal jako psací již 2500 př. Kr. Během 2. stol. před Kr. byl v Pergamonu v Malé Asii inovován postup pro přípravu psacího materiálu.

Krátkodobá konzervace surových kůží před zpracováním se řešila sušením a solením.

Namáčení Kůže se ponoří do velkého objemu studené vody na 48 hodin s občasným zamícháním, tím se smyje krev, špína, extrahuje se sůl a dehydruje kůže. Námok se provádí buď v kamenné nebo v dřevěné kádi a kůže se tam pohybuje pomocí rukou nebo dřevěných pádel.

Loužení Kůže jsou ponořeny do roztoku hašeného vápna na 8 dní (až na 16 za chladného počasí), během kterých se s kůžemi jemně pohybuje. Alkalita vápna rozrušuje kreatin chlupů a epidermis, až chlupy mohou být seškrábány s kůže.

U ovčí kůže je proces trochu odlišný. Aby se vlna nepoškodila, užívá se vápenná pasta, která se roztírá na rubovou stranu kůže. Alkalie penetruje skrz kůži ke chlupovým kořínkům, které se uvolní z kůže, roztřídí, perou, suší a prodávají obchodníkům s vlnou. Kůže se opět ponoří do vápna, a potom se štípe na dvě vrstvy. Lícová vrstva se obvykle činí rostlinnými třísly a rub se zpracovává na pergamen.

Do 8. stol. po Kristu se užívaly kvasné tekuté lázně z čerstvých zelených rostlin, potom byl vyvinut postup užívající alkalické vápenné roztoky – vápennou vodu (roztok vápna ve vodě). Vápenná voda má vynikající odchlupovací účinky, uvolňuje a rozpíná živočišnou kůži, působí jemně a rovnoměrně.

Odchlupení a mizdření Kůže se odchlupují na dřevěném prknu speciálním nožem. Povrch je dále škrábán, aby se odstranily zbytky chlupů a povrchový tuk. Potom se odstraňuje tuk, zbytky svaloviny a uvolněná rubová vrstva z rubové strany. Dnes se k odchlupování a mizdření používají speciální stroje.

Sušení Kvalita pergamenu závisí na pečlivé kontrole při sušení. Kůže je upevněna do pravoúhlého dřevěného rámu, a to tak, aby se mohlo reagovat na změnu rozměrů kůže během sušení. K upevnění se používají dřevěné kolíky, které je možné snadno povolovat, kovové hřebíky, které však mohou způsobovat trhání kůže okolo sebe, kovové svorky, které také nejsou moc vhodné, protože mohou při styku s pergamenem způsobit skvrny. Variantou pro pravoúhlý rám je rám oválný z pružného dřeva (vrba).

Ještě mokrá kůže je škrábána na obou površích. Během škrábání se kůže opakovaně zvlhčuje a je průběžně znovu napínána. Plně napnutá kůže je sušena vzduchem. Rychlost sušení musí být kontrolována vystavení přímému slunečnímu světlu nebo rychlý pohyb vzduchu může způsobit poškození pergamenu.

Když je kůže dostatečně suchá, oba povrchy se škrábou, tlusté oblasti kůže se oříznou z rubové strany, aby se získala jednotná tloušťka. Jestliže pergamen není určen pro knižní vazbu, škrábe se i líc, aby se odstranil lesk charakteristický pro líc. Vysoký lesk je nežádoucí pro psací pergamen. Povrch je dále broušen, bělen, plněn, mazán a hlazen.

V současné době je tento postup považován za příliš pomalý a neekonomický, proto se místo čistých výpenných roztoků používají tzv. „přiosřené“ s přídavkem Na_2S . Toto rychlé loužení odebrá příliš mnoho mezivláknenné hmoty ze struktury kůže, působení roztoku může být nerovnoměrné, což může vést k dírákům, vlákna jsou citlivá k narušení při mechanickém zpracování a k mikrobiálnímu napadení.

Za účelem stejnoměrného pergamenu se přidává před napínáním formaldehyd. Získaný pergamen je bělejší, vrstvicí efekt je méně výrazný, vláknitá struktura je tužší.

Rozdíly mezi usní a pergamenem

1. Pergamen má vrstevnatou strukturu, useň složitou, nepravidelně uspořádanou vláknitou
2. Pergamen se snadno štěpí v oddělené tenké vrstvy, useň se štěpí nesnadno.
3. Pergamen má nulový nebo velmi nízký obsah činících látek, které jsou umístěny na spodním a vrchním povrchu. Useň obsahuje velké množství činících látek rozdělených v celé vláknité struktuře.
4. Pergamen se smršťuje za nižší teploty než useň při zahřívání ve vodě.
5. Pergamen absorbuje rychle vodu ve velkém rozsahu, useň rychle, ale ne v tak velkém rozsahu
6. Pergamen je vždy poměrně pevný, tuhý a méně ohebný než useň.
7. Pergamen může být přeměněn v rozumně kvalitní useň, ale většina usní nemůže být přeměněna v pergamen.