

Bekalkis plikimas

V. Valeika, J. Balčiūnienė, K. Beleška, A. Skrodenis, V. Valeikienė

Kauno technologijos universitetas

Straipsnyje analizuojama, kaip keičiasi odos savybės plikimo metu, naudojant šiam tikslui sistemą, susidedančią iš natrio šarmo, natrio sulfido ir druskų - natrio chlorido, natrio sulfato ar natrio formiato. Ištirta šarminio apdorojimo parametrų - NaOH koncentracijos, proceso temperatūros, trukmės, druskų koncentracijos - įtaka plaukų suardymo kokybei, kolageninių ir nekolageninių baltymų irimui, masės kitimui ir purumui.

Nustatyta, kad ypatingą reikšmę šio proceso eigai turi temperatūra. Ji turi būti ne aukštesnė, kaip 30°C. Druskų priedas turi įtakos plikės purenimui. Ši įtaka pasireiškia, kai druskos sudaro 4 - 5% žaliavos masės. beje tada blogiau ardomi plaukai.

Tiriant šarminio apdorojimo įtaką plikės purenimui, labai svarbu nustatyti kolageninių baltymų ardymo laipsnį, nes jis tiksliausiai parodo ar apdorojimo sąlygos yra tinkamos odoms išdirbti.

Šarminio apdorojimo procesas yra gerokai jautresnis už tradicinį kalkinimą, tačiau jo kontrolė nesudėtinga, nereikia papildomų technologinių įrengimų, todėl jis gali būti sėkmingai taikomas odos pramonėje.

Ivadas

Odos pramonė vandeniu labiausiai teršia kalkinimo ir chromavimo tirpalais. Teršimą chromo junginiais galima sumažinti arba pakartotinai panaudojant chromavimo tirpalus, arba į chromavimo tirpalą pridėdant priedų, gerinančių chromo junginių prijungimą prie dermos, arba regeneruojant chromo junginius iš naudotų tirpalų.

Kur kas sudėtingiau yra sumažinti teršimą kalkinimo tirpalais. Kalkinime naudojami didelių koncentracijų ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ - 25 - 30 g/l ir Na_2S - 10 - 15 g/l) tirpalai. Kalkinant mažesnių koncentracijų tirpalais nepakankamai išpurenama derma, todėl šikšnos būna kietos arba nesuyra plaukų danga. Naudojant tirpaluose lieka 5 - 10 g/l Na_2S ir 15 - 25 g/l $\text{Ca}(\text{OH})_2$, tai yra beveik visos kalkės. Kalkinimo tirpalus regeneruoti ar pakartotinai panaudoti beveik neįmanoma, nes jie esti labai užteršti plaukų irimo produktais.

Šiuo metu ieškoma būdų, kaip gauti plikę nenaudojant kalkių ir natrio sulfido arba bent iki minimumo sumažinant jų kieki.

Vienas iš būdų - pakeisti kalkes natrio šarmu. NaOH skirtingai nuo kalkių yra labai tirpus ir lengvai neutralizuojamas. Plikinimo natrio šarmu tyrimai atliekami dviem kryptimis. Pirmoji kryptis - panaudoti NaOH ir oksidatorius - vandenilio peroksidą [1], peracto rūgštį [2] ir kt. Kita kryptis - naudoti natrio šarmą ir gaivinančias bei brinkimą reguliuojančias medžiagas [3-5]. Tai realiau negu naudoti oksidatorius, nes šiais atvejais tinka paprastos, palyginti pigios ir odos pramonėje gerai žinomos medžiagos. Didžiausias šių būdų trūkumas - didelės natrio šarmo koncentracijos - 10 - 25% žaliavos masės (ž.m.) arba tai, kad naudojami tioglikolio junginiai.

Kur kas technologiškiau būtų naudoti natrio šarmo, natrio sulfato ir (arba) dikarboninių rūgščių druskas [6 - 8]. Deja, ir čia reikia daug NaOH - 5% ž.m. Taip pat yra

siūloma naudoti NaOH ir Na_2S tirpalus, brinkimą reguliuojant NaCl [9] arba Na_2CO_3 [10]. Reikia pažymėti, kad dalis šių būdų [6 - 8] pramonei vargu ar tinka; gauti rezultatai, matyt, remiasi tik laboratoriniais tyrimais. Pvz., naudojant NaOH ir Na_2SO_4 tirpalus pagal aprašytas metodikas, laboratorinėmis sąlygomis plaukų danga suardoma ne visame odos plote (ypač apdorojant kiaulių odas), o likusius plaukus pašalinti yra labai sunku net mechaniškai.

Dažnai tyrimų rezultatai remiasi brinkimo tyrimais, per daug nesiaiškinant kaip keičiasi dermos struktūra, o odos brinkimas ne visada atspindi struktūros ardymą [6, 9]. Todėl rezultatai, rodantys, kad vienokie ar kitokie priedai NaOH tirpale sumažina odos brinkimą, ne visada atspindi, kaip iš tikrųjų pasikeičia odos struktūra proceso metu. Todėl būtina nuodugniau ištirti struktūros pokyčius proceso metu, nes šio proceso tikslas yra gauti kokybiškai nuplaukintą ir išpurtą plikę, kuo mažiau prarandant kolageninių baltymų.

Manome, kad būtų pravartu detaliau išnagrinėti, ar galima plikimui panaudoti NaOH, ir išsiaiškinti realų šiame procese naudojamų medžiagų poveikį dermos struktūros pokyčiams.

Tyrimų metodikos

Tyrimams naudotos NaCl sūdytos stambių galvijų odos. Odos prieš šarminį apdorojimą buvo atmirkomos pagal tokią metodiką: skysčio koeficientas (sk.k.) - 1.5, temperatūra - 20 - 22°C, Na_2CO_3 - 1% ž.m., Na_2SiF_6 - 1g/l, proceso trukmė - 8,5 val.

Atmirkytos ir praplautos odos buvo pjaustomos 5 x 10 cm dydžio gabaliukais, iš kurių asimetriniu principu buvo surenkamos pavyzdėlių serijos.

Pavyzdėliai, skirti purumui, masės pasikeitimui ir odos baltymų kiekiui nustatyti, prieš šarminį procesą buvo nuskutami. Šiems tyrimams naudoti pavyzdėliai iš odos kruponinės dalies. Plaukų dangos suardymui tirti pavyzdėliai imti iš visų odos topografinių vietų.

Po šarminio apdorojimo tirpalai buvo nupilami, o pavyzdėliai 15 min. buvo plaunami 400% ž.m. 20°C vandeniui. Plovimo tirpalai buvo surenkami ir sumaišomi su atitinkamais šarminio apdorojimo tirpalais. Po to buvo atliekami odos pavyzdžių ir tirpalų tyrimai.

Plaukų dangos ardymo kokybė organoleptiškai vertinta sąlyginiais balais: 0 - plaukai nepažeisti, 1 - plaukai šiek tiek apardyti, 2 - plaukų danga suardyta, tačiau ne visai pašalinta nuo išviršinio sluoksnio, 3 - išviršinis odos sluoksnis švarus.

Brinkimas nustatytas gravimetriškai. Purumas įvertintas pagal acetonu fiksuotų [11] pavyzdžių tikrąjį ir tariamąjį tūrius, kuriems nustatyti naudotas žibalas [12]. Bendras baltymų kiekis nustatytas Kjeldalio metodu [12], kolageninių baltymų kiekis vertintas pagal oksiproliną, nustatytą fotokolorimetriniu būdu [13], tirozino kiekis nustatytas UV spektroskopijos būdu [14,15]. Nekolageninių baltymų kiekis buvo skaičiuotas kaip skirtumas tarp bendro ir kolageninių baltymų kiekių. Baltymų ir tirozino kiekiai buvo nustatyti analizuojant šarminio apdorojimo tirpalus.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Tyrimų metu trys šarminio proceso parametrai buvo pastovūs: sk.k. - 0,6, Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val. Preliminariais tyrimais nustatyta, kad apdorojant galvijų odas, sk.k. turi būti ne mažesnis kaip 0,5 - 0,6. Kai jis mažesnis, apdorojimo tirpalas virsta klampia mase, kuri padengia odos paviršius ir trukdo normaliai proceso eigai.

Kad neįvyktų plaukų imunizacija, pradinė Na₂S koncentracija turi būti 9 g/l. Taip pat nustatyta, kad

visiškai plaukų danga suyra per 2 - 3 val. Jei per šį laikotarpį plaukų danga nesuyra, tai ir gerokai pratęsus procesą, jos būklė mažai tepasikeičia.

Keičiami šie parametrai: NaOH ir brinkimą reguliuojančių druskų kiekiai, proceso temperatūra.

Pirmiausia analizavome sistemos NaOH+Na₂S poveikį odai šarminio apdorojimo metu. NaOH koncentraciją keitėme nuo 0,5 iki 4% ž.m., temperatūrą - nuo 20 iki 35°C. Proceso pabaigoje įvertinome plaukų ir kolageninių baltymų ardymą. Rezultatai pateikti 1 lentelėje.

Iš gautų rezultatų matyti, kad pakėlus temperatūrą nuo 25 iki 35°C, plaukų dangos suardymas nesikeičia. Minimalus NaOH kiekis, reikalingas plaukų dangai visiškai suardyti - 2% ž.m. Didinant NaOH kiekį ir kartu keliant temperatūrą kolageniniai baltymai ardomi stipriau. Ypatingą poveikį šarminio proceso eigai turi temperatūra. Kai temperatūra yra 35°C, o NaOH kiekis 3 - 4% ž.m., kolagenas ardomas ypač intensyviai.

Daugelis tyrinėtojų kolageno ardymą bando sumažinti reguliuodami brinkimą. Šiam tikslui siūloma naudoti įvairias druskas - NaCl, Na₂SO₄, Na₂CO₃ ir kt., o jų poveikio efektyvumą vertinti pagal odų išbrinkimo laipsnį proceso metu.

Tyrimais siekėme nustatyti NaCl, Na₂SO₄ ir HCOONa poveikį odai šarminio apdorojimo metu pagal apdorojimo tirpalą patekusių kolageninių baltymų kiekį. Taip pat stebėjome ir plaukų dangos irimą. Šarminio apdorojimo parametrai: sk.k. - 0,6, temperatūra - 25°C, trukmė 3 val, NaOH - 2% ž.m., Na₂S - 9 g/l, NaCl, Na₂SO₄ ir HCOONa koncentracijos keičiamos nuo 0 iki 5% ž.m.

Gauti rezultatai pateikti 2 lentelėje ir 1 paveiksle.

1 lentelė. Plaukų dangos suardymas ir suardytų kolageninių baltymų kiekis apdorojimo tirpale

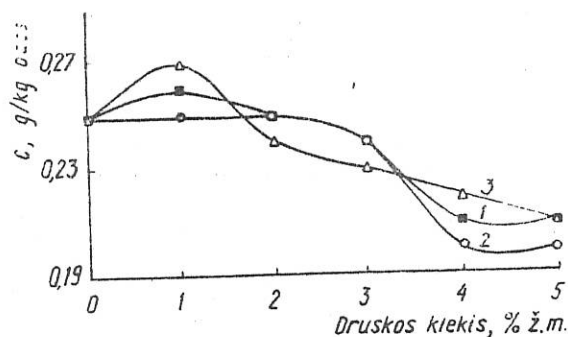
NaOH kiekis, % ž.m.	Plaukų dangos suardymas, balai				Kolageninių baltymų kiekis, g/kg odos			
	Temperatūra, °C							
	20	25	30	35	20	25	30	35
0,5	1	1	1	1	0,05	0,07	0,20	0,28
1,0	1	2	2	2	0,08	0,12	0,26	0,31
2,0	2	3	3	3	0,15	0,21	0,28	0,51
3,0	3	3	3	3	0,19	0,29	0,48	10,15
4,0	3	3	3	3	0,26	0,32	0,64	17,39

Kiti proceso parametrai: sk.k. - 0,6, Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val.

2 lentelė. Druskos kiekio įtaka plaukų dangos ardymui, balais

Druskos pavadinimas	Druskos kiekis, % ž.m.					
	0	1	2	3	4	5
NaCl	3	3	3	3	3	3
Na ₂ SO ₄	3	3	3	3	3	2
HCOONa	3	3	3	3	3	2

Kiti proceso parametrai: sk.k. - 0,6, temperatūra - 25°C, NaOH - 2% ž.m., Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val.



1 pav. Druskų kiekio įtaka kolageninių baltymų ardymui: 1 - NaCl, 2 - Na₂SO₄, 3 - HCOONa. Kiti proceso parametrai: sk.k. - 0,6, temperatūra - 25°C, NaOH - 2% ž.m., Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val.

Pasirinktomis sąlygomis, t.y. esant minimaliai būtinam NaOH kiekiui - 2% ž.m. bei 25°C temperatūrai, kolageninių baltymų ardymas priklauso nuo pridėtos druskos kiekio. Dedant daugiau druskų - 4 - 5% ž.m., kolageno ardymas sumažėja 12 - 20%, tačiau tuo pačiu blogiau ardoma plaukų danga. Yra žinoma, kad esant mažoms NaCl koncentracijoms (iki 20 g/l) oda labiau išbrinksta. Matyt, dėl šios priežasties, esant 1% ž.m. NaCl ar HCOONa, labiau ardomi kolageniniai baltymai. (1 pav.).

Nustačius veiksmingus druskų kiekius, buvo tiriama, kaip keičiasi odos savybės, keičiant NaOH kiekį ir proceso temperatūrą. Tirta druskų įtaka kolageniui ir nekolageniniams baltymams, masės pokyčiams ir purumui. Šiuo tikslu šarminis apdorojimas atliktas tokiomis sąlygomis: sk.k. - 0,6, trukmė 3 val., Na₂S - 9 g/l, NaOH - 1, 2, 3 ir 4% ž.m., NaCl arba Na₂SO₄, arba

HCOONa - 0 ir 5% ž.m., proceso temperatūra - 20, 25, 30 ir 35°C. Gauti rezultatai pateikti 3 - 7 lentelėse.

Iš gautų rezultatų matyti, kad druskos priedų įtaka labiau pasireiskia tik esant aukštesnei temperatūrai (30-35°C) ir didesniems NaOH kiekiams (3 - 4% ž.m.). Druskų poveikis skirtingas. Na₂SO₄ sumažina kolageno ardymą nepriklausomai nuo proceso temperatūros ir NaOH kiekio apdorojimo tirpaluose. Analogišką poveikį turi HCOONa, tačiau jo efektyvumas mažesnis ir, keičiant proceso temperatūrą, jis mažėja.

NaCl poveikis specifinis, t.y. kai proceso temperatūra ne aukštesnė kaip 25°C, šios druskos priedas sumažina kolageno ardymą, o kai proceso temperatūra 30°C ir aukštesnė - kolagenas ardomas net labiau.

Yra žinoma, kad tradicinio kalkinimo metu suardoma apie 0,2 - 0,4 g/kg odos kolageninių baltymų (stambių galvijų odos) [16], todėl galime teigti, kad kai šarminis apdorojimas vykdomas ne aukštesnėje kaip 25°C temperatūroje, o NaOH kiekis neviršija 2% ž.m., gautos plikės kokybė neturėtų būti blogesnė negu gautos kalkinimo būdu. Įdėjus Na₂SO₄ ir HCOONa priedų, anksčiau minėtos proceso parametų ribos prasiplečia, tačiau proceso temperatūra jokių būdu neturi būti aukštesnė kaip 30°C, o NaOH kiekis didesnis kaip 3% ž.m.

Plikinant svarbu kuo mažiau pažeisti kolageną ir kartu pašalinti kuo daugiau nekolageninių baltymų, todėl eksperimento metu buvo tiriama druskų priedų įtaka nekolageninių baltymų pašalinimui. Gauti rezultatai pateikti 4 ir 5 lentelėse.

Kaip matyti iš 4 lentelėje pateiktų duomenų, NaOH kiekio ir proceso temperatūros įtaka nekolageninių baltymų pašalinimui yra kitokia nei kolageninių baltymų ardymui, t.y. priklausomybė beveik tiesinė, nepasireiškia vienalaikio NaOH kiekio didinimo ir temperatūros kėlimo suminis efektas - nekolageninių baltymų šalinimas staigiai nesuintensyvėja.

3 lentelė. Suardytų kolageninių baltymų kiekis tirpale po šarminio apdorojimo, g/kg odos*

Druskos pavadinimas ir kiekis, % ž. m.	Apdorojimo temperatūra, °C	NaOH kiekis, % ž.m.			
		1	2	3	4
-	20	0,12	0,15	0,20	0,26
	25	0,14	0,22	0,29	0,33
	30	0,24	0,43	0,63	1,26
	35	0,31	1,54	8,33	16,09
NaCl, 5	20	0,10	0,14	0,18	0,25
	25	0,13	0,19	0,28	0,33
	30	0,25	0,45	0,60	1,24
	35	0,36	1,60	10,20	21,62
Na ₂ SO ₄ , 5	20	0,05	0,10	0,14	0,19
	25	0,10	0,16	0,22	0,25
	30	0,16	0,24	0,42	0,67
	35	0,25	0,43	0,80	1,87
HCOONa, 5	20	0,08	0,12	0,17	0,22
	25	0,13	0,18	0,24	0,27
	30	0,20	0,32	0,44	0,86
	35	0,29	0,69	2,49	10,66

4 lentelė. Pašalintų nekolageninių baltymų kiekis tirpale po šarminio apdorojimo, g/kg odos*

Druskos pavadinimas ir kiekis, % ž. m.	Apdorojimo temperatūra, °C	NaOH kiekis, % ž.m.			
		1	2	3	4
-	20	4,38	5,00	5,69	5,90
	25	4,71	5,29	5,63	6,20
	30	4,74	5,95	6,42	6,56
	35	6,84	8,50	10,62	10,85
NaCl, 5	20	3,20	4,10	4,35	5,28
	25	4,12	4,48	5,24	5,52
	30	4,72	5,81	5,99	6,14
	35	5,99	6,16	7,15	8,28
Na ₂ SO ₄ , 5	20	3,16	4,15	4,99	5,38
	25	3,50	4,47	5,11	5,59
	30	4,22	4,62	5,33	5,48
	35	5,89	7,49	7,88	9,14
HCOONa, 5	20	3,35	4,39	4,87	5,11
	25	3,48	4,47	4,94	5,44
	30	3,67	4,65	5,39	5,64
	35	5,38	6,28	7,72	8,89

5 lentelė. Tirozino kiekis tirpale po šarminio apdorojimo, g/kg odos*

Druskos pavadinimas ir kiekis, % ž. m.	Apdorojimo temperatūra, °C	NaOH kiekis, % ž.m.			
		1	2	3	4
-	20	0,24	0,25	0,28	0,28
	25	0,26	0,28	0,34	0,36
	30	0,29	0,30	0,37	0,40
	35	0,32	0,34	0,43	0,54
NaCl, 5	20	0,19	0,20	0,23	0,29
	25	0,21	0,22	0,29	0,35
	30	0,24	0,26	0,33	0,35
	35	0,24	0,31	0,37	0,42
Na ₂ SO ₄ , 5	20	0,18	0,20	0,21	0,23
	25	0,22	0,22	0,28	0,30
	30	0,25	0,27	0,31	0,37
	35	0,25	0,29	0,37	0,39
HCOONa, 5	20	0,18	0,23	0,24	0,27
	25	0,19	0,23	0,26	0,28
	30	0,21	0,26	0,31	0,34
	35	0,23	0,28	0,35	0,43

* - Kiti proceso parametrai: sk.k. - 0,6, Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val.

Šarminiame procese naudojamų druskų įtaka nekolageninių baltymų šalinimui visais atvejais yra panaši, t.y. visos jos beveik vienodai sumažina nekolageninių baltymų šalinimą. Palyginimui yra pateikti tirozino kiekio nustatymo rezultatai (5 lentelė). Kaip matyti, norint nustatyti nekolageninių baltymų kitimo tendenciją, sėkmingai galima remtis tirozino kiekio apdorojimo tirpaluose tyrimo rezultatais.

Daugelis tyrinėtojų vienu iš svarbiausių rodiklių plikimo metodo tinkamumui nustatyti laiko išbrinkimo laipsnį pagal masės ar storio pokyčius, todėl eksperimento metu buvo tiriama, kaip keitėsi masė. Nustatymo duomenys pateikti 6 lentelėje.

Masės pasikeitimas (nors jis nustatomas kaip trijų eksperimentų rezultatų aritmetinis vidurkis) dar akivaizdžiai neparodo, jog masės pokyčiai tiesiogiai priklauso nuo šarminio proceso parametru. Kaip matyti, didėjant NaOH kiekiui apdorojimo tirpale, masės labai nepasikeitė. Akivaizdesnė temperatūros įtaka: iki 30°C išbrinkimas didėja, o aukštesnėje kaip 30°C temperatūroje - mažėja.

Druskų priedai sumažina plikės brinkimą, tačiau masės keitimosi tendencija nesutampa su kolageninių baltymų ardymo tendencijomis, t.y. tokiomis pačiomis procesų sąlygomis brinkimas gerokai sumažėja, o kolageninių baltymų ardymas mažai tesumažėja ir atvirkščiai.

6 lentelė. Masės pasikeitimas po šarminio apdorojimo, %*

Druskos pavadinimas ir kiekis, % ž. m.	Apdorojimo temperatūra, °C	NaOH kiekis, % ž. m.			
		1	2	3	4
	20	16,4	15,8	17,3	17,9
	25	20,1	20,7	19,7	18,6
	30	20,5	20,3	19,8	17,0
	35	16,7	15,4	6,1	-0,1
NaCl, 5	20	10,9	12,2	13,2	17,8
	25	22,8	19,1	17,4	21,3
	30	17,4	20,3	19,1	17,7
	35	11,4	9,7	6,8	4,9
Na ₂ SO ₄ , 5	20	2,5	6,5	9,8	8,5
	25	9,6	8,8	12,0	10,0
	30	9,0	11,8	13,0	13,1
	35	12,8	13,6	15,2	14,1
HCOONa, 5	20	4,5	6,8	9,5	8,6
	25	12,8	16,6	15,8	17,4
	30	13,7	11,8	12,8	12,2
	35	9,2	8,3	1,9	0,1

7 lentelė. Plikės purumas po šarminio apdorojimo, %*

Druskos pavadinimas ir kiekis, % ž. m.	Apdorojimo temperatūra, °C	NaOH kiekis, % ž. m.			
		1	2	3	4
	20	54,9	56,4	57,6	56,3
	25	55,7	59,0	59,8	58,7
	30	58,9	59,9	60,4	60,8
	35	55,8	59,2	60,2	59,1
NaCl, 5	20	51,8	52,6	54,1	52,3
	25	52,8	55,7	57,0	54,9
	30	57,4	56,4	55,6	55,0
	35	55,5	56,0	54,9	54,2
Na ₂ SO ₄ , 5	20	49,6	51,5	54,9	52,0
	25	53,8	54,8	55,8	56,2
	30	54,6	59,2	58,8	59,5
	35	55,0	58,8	58,9	58,5
HCOONa, 5	20	53,1	55,3	56,7	54,3
	25	54,2	56,8	57,2	55,4
	30	58,1	58,9	59,1	57,6
	35	56,3	58,0	58,5	58,5
Odos purumas prieš šarminį apdorojimą - 48,2%					

* - Kiti proceso parametrai: sk.k. - 0,6, Na₂S - 9 g/l, trukmė - 3 val.

Todėl manytume, kad nustatytas pagal masės pokytį išbrinkimo laipsnio rodiklis neleidžia spręsti apie plikės išpurenimą, jos paruošimo tolesniems procesams kokybę ir proceso sąlygų tinkamumą odoms išdirbti.

Svarbus rodiklis, nusakantis vidinių dermos erdvių būklę, o kartu ir dermos purenimo laipsnį, yra plikės purumo kitimas cheminių procesų metu. Šio rodiklio reikšmės pateiktos 7 lentelėje.

Purumo tyrimo rezultatai rodo, kad purumo ir masės keitimosi tendencijos yra panašios, t.y. kylant apdorojimo temperatūrai iki 30°C, purumas didėja, o 35°C temperatūroje sumažėja. Didinant NaOH kiekį purumas didėja, tačiau beveik visais atvejais, kai NaOH

kiekis proceso metu yra 4% ž.m., plikės purumas esti mažesnis negu tada, kai NaOH kiekis yra 3% ž.m.

Pridėjus druskų plikės purumo padidėjimas mažiau priklauso nuo NaOH kiekio ir temperatūros ir visai nepriklauso nuo to, kokia tai buvo druska.

Apibendrinimas

Nustatyta, kad, naudojant sistemą NaOH + Na₂S, galima kokybiškai ir greitai suardyti plaukų dangą. Šio proceso metu intensyviai keičiasi dermos struktūra - ji purenama kur kas intensyviau negu tradicinio kalkinimo metu. Optimalūs šarminio apdorojimo parametrai: sk.k.

0.6. temperatūra - 25°C, trukmė - 2 val. NaOH - 2% ž.m., Na₂SO₄ ar HCOONa - 5% ž.m., Na₂S - 9 g/l.

Ypatingą reikšmę šarminio proceso eigai turi temperatūra. 30°C temperatūroje pradeda intensyviai irti kolageniniai baltymai, tuo tarpu apdorojant odas tradicinio kalkinimo būdu tokia temperatūra nėra labai pavojinga.

Druskų priedas šarminiam procesui turi įtakos plikės purenimo laipsniui. Įtakos dydis įvairiems rodikliams yra skirtingas. Kolageninių baltymų ardymas priklauso nuo naudojamos druskos. NaCl kolageno ardymą sumažina nežymiai, be to, tik tada, kai proceso temperatūra ne aukštesnė kaip 25°C, aukštesnėse temperatūrose šis efektas išnyksta, o esant 35°C temperatūrai ir 4% ž.m. NaOH, kolagenas ardomas labiau negu be šios druskos. HCOONa, o ypač Na₂SO₄, pristabdo kolageno ardymą nepriklausomai nuo temperatūros. Visos druskos sumažina nekolageninių baltymų šalinimą, brinkimą ir purumą.

Manome, kad nustatant šarminio apdorojimo įtaką plikės purenimui ir jos paruošimui tolesniems procesams ypatingą reikšmę turi kolageninių baltymų ardymo laipsnio rodiklis. Jis tiksliausiai parodo ar apdorojimo sąlygos tinkamos odoms išdirbti. Kiti rodikliai teikia tik papildomą informaciją apie plikimo kokybę. Tokiu rodikliu kaip išbrinkimo laipsnis, nesant kolageninių baltymų ardymo tyrimo, negalima remtis sprendžiant, ar procesas tinkamas odoms išdirbti. Vietoje kalkių panaudojant NaOH, apie 2,5 karto mažiau sunaudojama Na₂S. Proceso pabaigoje tirpaluose lieka apie 1.5-3 g/l Na₂S. Po šio proceso gaunami nutekamieji vandenys yra nesunkiai nukenksminami, palyginti su naudotais kalkinimo tirpalais.

Literatūra

1. Pat. 54-10601. Japonija, TPKI C 14 C 1/06.
2. Heideman E. // Das Leder. 1974. N 4. P. 61-74.
3. Simoncini A., Tomaselli M., Liccardi C. // Cuoio, pelli mater conc. 1986. T. 62. N 2. P. 95-105.
4. Pat. 3741722. JAV, TPKI C 14 C 1/02.
5. Pat. 3707350. JAV, TPKI C 14 C 1/02.
6. Pat. 2714813. Vokietija, TPKI C 14 C 1/06.
7. Pat. 1597628. Didžioji Britanija, TPKI C 14 C 1/06.
8. Pat. 2385800. Prancūzija, TPKI C 14 C 1/02.
9. Sharpouse H. // J.A.L.C.A. 1979. N 7.
10. Heideman E., Ephtyriades A. // Das Leder. 1989. N 4.
11. 767649 СССР, МКИ C 14 C 1/02.
12. Головтеева Ф., Куциди Д., Санкин Л. Лабораторный практикум по химии и технологии кожи и меха. М., 1982.
13. Зайдес Ф., Михайлов А., Пушенко О. // Биохимия. 1964. №1. С. 5-7.
14. Ленинджер А. Биохимия. Молекулярные основы структуры и функции клеток. М., 1974. С. 90-91.
15. Страхов И., Булакова И., Коларькова А. // Кожевенно-обувная промышленность. 1979. № 8. С. 53-54.
16. Белешка К., Скродянис А., Гутаускас Э и др. // Экспресс информации "Кожевенная промышленность в СССР". 1979. № 6. С. 1-18.

Gauta 1995 09

V. Valeika, J. Balčiūnienė, K. Beleška, A. Skrodenis, V. Valeikienė

LIMELESS PRODUCTION OF BLOSSE

Summary

The present article deals with property changes of hide in producing blosse. The system of sodium alkaline, sodium sulphide and sodium salts - chloride or sulphate or formate was used for producing blosse. The influence of alkaline treatment parameters - amounts of sodium alkaline and sodium salts, temperature and duration of treatment on properties of hide as destroying of collagenous and noncollagenous proteins, changes in mass and sponginess were investigated.

It was established that temperature has a particular importance for motion of the process. Maximum temperature in alkaline treatment is 30°C

The addition of salt has influence on opening up of structure of blosse. This influence is considerable when amounts of salts are 4-5% of hide mass, but these amounts decrease at destroying hair.

Establishment of amounts of destroyed collagenous proteins has a particular importance for the establishment of the degree of opening up of the structure of blosse. This index exactly shows usability of alkaline treatment parameters for producing of leather.

Alkaline treatment is more sensitive than traditional liming, but control of this process is not complicated. New technological equipment is not necessary for this process. Alkaline production of blosse can be used successfully in leather manufacturing.

В. Валеика, Я. Бальчюнене, К. Белешка, А. Скродянис, В. Валеикене

БЕЗИЗВЕСТКОВОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ГОЛЫЯ

Резюме

В статье приведены данные изменений свойств шкуры при получении голыя, используя для этой цели систему, состоящую из едкого натрия, сульфид натрия и натриевой соли - хлорида или сульфата или формиата. Исследовано влияние параметров щелочной обработки - количества едкого натрия и натриевых солей, температуры и продолжительности процесса, на качество разрушения волосяного покрова и также свойства голыя, как разрушение коллагеновых и неколлагеновых белков, изменение в массе, пористость.

Определено, что особое значение при проведении щелочной обработки имеет температура процесса - температура в 30°C является максимальной.

Добавка солей при щелочной обработке имеет влияние на степень разрыхления голыя. Это влияние значительно, когда количество солей составляет 4 - 5% от массы сырья, но тем самым такое количество ухудшает разрушение волоса.

Особое значение при определении степени разрыхления голыя имеет определение количества разрушенных коллагеновых белков. Этот показатель наиболее точно определяет приемлемость параметров процесса при обработке кожи.

Щелочная обработка более чувствительный процесс, чем традиционное золение, но его контроль несложен, процесс не требует дополнительного оборудования и может быть успешно применен в производстве.