

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ
САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ**

Темирова М.И., Кодиров Т.Ж.

**«ЧАРМ ВА МЎЙНА
ТЕХНОЛОГИЯСИ»**

Бухоро – 2004 йил

Ўқув қўлланма терининг тузилиши, чарм ва мўйна хом ашёлари ва улар хоссалари, чарм ва мўйна тайёр маҳсулотлари, уларни консервалаш усуллари, чарм ва мўйна ишлаб чиқариш тайёрлов, ошлаш ва пардозлаш жараёнлари, уларнинг назарий асослари ва амалда бажарилиши келтирилган.

Ушбу ўқув қўлланма «Чарм ва мўйна технологияси» мутахассислиги йўналиши бўйича таълим олаётган олий ўқув юрти талабалари учун мўлжалланган бўлиб, касб-хунар коллежлари педагог ва муҳандис-педагогларнинг малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш тингловчилари учун фойдалидир.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
I БОБ. ТЕРИНИНГ ТУЗИЛИШИ.....	8
II БОБ. ЧАРМ ВА МЎЙНА АСОСИЙ ТУРЛАРИГА ТАВСИФ ВА ТАСНИФ.....	14
2.1. "ЧАРМ" ва "МЎЙНА" ҳақида тушунча.....	14
2.1.1. Чарм таснифи ва тавсифи.....	14
2.1.2. Мўйна таснифи ва тавсифи.....	17
III БОБ. ЧАРМ ВА МЎЙНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХОМ АШЁЛАРИ.....	14
3.1. Хом ашёга дастлабки ишлов бериш ва унинг хусусиятлари.....	19
3.1.1. Чарм ва мўйна ишлаб чиқариш учун хом ашёнинг яроқлигини белгилайдиган.....	19
муҳим хусусиятлар.....	19
3.1.2. Ҳайвонларнинг яшаш шароитлари.....	21
3.1.3. Ҳайвонларни сўйиш мавсумлари ва усуллари.....	22
3.1.4. Териларни шилиш.....	22
3.1.5. Териларни тозалаш ва ёғсизлантириш.....	22
3.1.6. Консервалаш.....	23
3.2. Ишлаб чиқариш партияси ҳақида тушунча.....	29
3.3. Чарм хом ашёларининг асосий турлари ҳақида қисқача маълумот.....	30
3.3.1. Чарм хом ашёлари таснифи.....	30
3.3.2. Йирик шохли моллар терилари.....	30
3.3.3. От терилари.....	33
3.3.4. Қўй терилари.....	34
3.3.5. Эчки терилари.....	36
3.4. Мўйна ва қўй пўстин ишлаб чиқариш хом ашёларининг айрим турлари ҳақида.....	37
қисқача маълумот.....	37
3.4.1. Қорақўл терилари.....	36
IV БОБ. ЧАРМ ВА МЎЙНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ УМУМИЙ.....	39
ТАВСИФИ.....	39
4.1. Умумий тушунчалар.....	39
4.2. Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришдаги ҳўл ишлов беришнинг асосий параметрлари.....	39
V БОБ. ТАЙЁРЛОВ ЖАРАЁНЛАР.....	46
5.1. Физик -кимёвий жараёнлар.....	46
5.1.1. Коллагенга электролитларнинг таъсири.....	45
5.1.2. Ивитиш.....	48
5.1.3. Жунсизлантириш.....	51
5.1.4. Куллаш.....	55
5.1.5. Кулсизлантириш.....	60
5.1.6. Юмшатиш.....	62
5.1.7. Пикеллаш.....	64
5.1.8. Тузли сув билан ишлов бериш.....	66
5.1.9. Арпа суви билан ишлов бериш.....	67
5.1.10. Ёғсизлантириш.....	70
5.2. Тайёрлов цехларида механик операциялар.....	71
5.2.1. Мездраш.....	71
5.2.2. Теридан жунни ажратиш.....	71
5.2.3. Юзани механик усулда тозалаш.....	72
5.2.4. Терини қалинлигига қараб иккига бўлиш.....	72
5.2.5. Чепраклаш.....	73
5.2.6. Механик усулда жунни ажратиш.....	73
5.3. Териларни контурлаш.....	75
VI БОБ. ОШЛАШ ЖАРАЁНИ ҲАҚИДА УМУМИЙ ТУШУНЧА ВА УНИНГ.....	71
МУҲИМ КЎРИНИШЛАРИ.....	71

VII БОБ. АНОРГАНИК ОШЛОВЧИ БИРИКМАЛАР	88
7.1. Хром ошловчи бирикмалар	88
7.1.1. Хром комплекс бирикмаларининг тузилиши	87
7.1.2. Таркибида гидроксо ва ол гуруҳлари бўлган Cr(III) бирикмалари	93
7.1.3. Хром ошловчи бирикмаларининг тавсифи	101
7.1.4. Чарм ва мўйнани ошлашда қўлланиладиган хром бирикмалари	104
7.1.5. Хром ошловчи бирикмаларни тайёрлаш	109
7.2. Алюминий ошловчи бирикмалар	118
7.3. Цирконий тузлари билан ошлаш	125
7.4. Титан тузлари билан ошлаш	130
7.5. Гетерополиядроли комплекс ошловчи бирикмалар	131
7.6. Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген ўртасида ҳосил бўлган боғланишларнинг табиати ва ўзаро таъсир механизми	138
VIII БОБ. АНОРГАНИК БИРИКМАЛАР БИЛАН ОШЛАШ	144
8.1. Хром билан ошлаш	144
8.1.1. Хром бирикмалари билан ошлаш ҳақида умумий тушунча	141
8.2. Хром билан ошлашнинг турлари ва уларнинг амалда бажарилиши	152
8.2.1. Бир ваннали ошлаш усули	149
8.2.2. Икки ваннали ошлаш усули	155
8.2.3. Хром тузлари билан мўйнани ошлаш	158
8.3. Нейтраллаш	164
8.4. Хром чармларининг ошсизланиши	167
IX БОБ. ОРГАНИК ОШЛОВЧИ БИРИКМАЛАР	171
9.1. Оддий органик ошловчилар	171
9.1.1. Альдегидлар билан ошлаш	167
9.1.2. Мойлар билан ошлаш	170
9.2. Мураккаб органик ошловчи бирикмалар. Таннидлар	177
9.2.1. Ўсимлик ошловчи моддалар	173
9.2.2. Таннидларнинг коллаген билан ўзаро таъсир назарияси	176
9.2.3. Таннидларнинг коллаген билан боғланиши	179
9.2.4. Таннидлар билан ошлашнинг амалда бажарилиши	180
9.3. Синтетик ошловчи моддалар. Синтанлар	180
9.3.1. Ёрдамчи синтетик ошловчилар	182
9.3.2. Таннидларни ўрнини оловчи синтетик ошловчилар	183
9.3.3. Махсус мақсадли синтанлар	184
9.4. Аралаш ошлаш	188
9.4.1. Аралаш ошлаш ҳақида умумий тушунча	188
9.4.2. Аралаш ошлаш усуллари амалда бажарилиши	192
9.5. Ошлашда қўлланиладиган полимерлар	195
X БОБ. ЧАРМ ВА МЎЙНАНИ ПАРДОЗЛАШНИНГ ФИЗИКО-КИМЁВИЙ ЖАРАЁНЛАРИ	204
10.1. Тўлдириш жараёни	204
10.1.1. Пойафзалнинг гостки қисми учун таг чармларни тўлдириш	204
10.1.2. Пойафзалнинг устки қисми учун хром чармларни тўлдириш	209
10.2. Мўйнани бўяшдан олдин ўтказиладиган тайёрлов жараёнлар	217
10.2.1. Ўлатма нейтраллаш	217
10.2.2. Мўйнани дориллаш	221
10.2.3. Мўйнани оқартириш	225
10.3. Чарм ва мўйнани бўяш	227
10.3.1. Чарм ва мўйнани бўяшда қўлланиладиган бўёқлар ҳақида маълумот	227
10.3.2. Чармни бўяш	232
10.3.3. Мўйнани бўяш	236

10.4. Чарм ва мўйнани ёғлаш.....	239
10.4.1. Ёғловчи материаллар ҳақида маълумот.....	239
10.4.2. Чарм ва мўйнани ёғлаш усуллари.....	242
10.5. Қуритиш	248
10.6. Хўллаш.....	252
10.7. Қоплаб бўяш.....	253
10.8. Полимеризацион пленка ҳосил қилувчилар.....	257
10.9. Полиуретан асосидаги пленка ҳосил қилувчилар.....	264
10.10. Оксиллар асосидаги пленка ҳосил қилувчилар.....	266
10.11. Нитроцеллюлоза ва унинг асосидаги пленка ҳосил қилувчилар...	270
11. Чарм ва мўйна саноати оқава сувларни тозалаш усуллари.....	273
Адабиётлар рўйхати.....	276

КИРИШ

Чарм-пойабзал саноати маҳаллий хом-ашё - ҳайвонлар терисидан юмшоқ ва қаттиқ чарм, табиий ва сунъий чармдан поябзал, шунингдек, телпак, от-улов асбоблари, атторлик буюмлари, тўқимачилик ва бошқа машина учун деталлар ишлаб чиқаради.

Чарм саноати Ўзбекистонда ҳунармандчиликнинг қадимий тури сифатида мавжуд. Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Қўқон шаҳарларида, Хоразмда юзларча кўнчилик дўконлари бўлиб, уларда теридан турли нав чармлар тайёрланган.

19 асрнинг сўнгги чорагида маҳаллий бозорларда Европа шаҳарларидан хром, саҳтиён (эчки, қўй каби ҳайвонлар терисидан ясалган, юмшоқ, ўзига хос гул ташлаб турадиган тери), упука тери турлари ва улардан тикилган поябзаллар келтириб сотила бошланган.

Тармоқдаги биринчи энг йирик корхона - Тошкент кўн заводи 1928 йилда ишга туширилган. 1941-45 йилларда Хонободда (Андижон вилояти) тери ошлаш заводи, пўстин учун қўй терисини ошлайдиган 2 корхона ишга туширилган. 1966 йилда Тошкентда янги кўн заводи, 1968 йилда сунъий чарм ва пленка материаллари заводи фойдаланишга топширилган.

Чарм саноати соҳасидаги барча заводлар негизида Тошкентда "Ўзбекистон" чарм ва сунъий чарм ишлаб чиқариш бирлашмаси ташкил этилди (1966, 1994 йилдан "Чарм" корпорацияси, 2000 йилдан "Чармпояабзал" ассоциацияси).

Ўзбекистонда мўйнадўзлик билан қадимда якка ҳунармандлар шуғулланган. Ошланган қўй терисидан пўстин, телпак ва бошқа маҳсулотлар тикилган. 20-йиллардан ҳунармандлар артелларга бирлаштирилган. Тошкент кўн-мўйна ва Бухоро қоракўл тери ошлаш заводлари мўйна саноатидаги йирик корхоналардир. Тошкент кўн-мўйна заводи 1956 йилда чарм-галантерия буюмлари комбинати номи билан ташкил қилинган (1957 йилдан ҳозирги номда). Аёллар ва болалар пальтоси, бош кийимлари, астари мўйна, авраси газлама бўлган буюмлар ишлаб чиқаради. Бу завод Самарқанд тери хом ашёси заводидан ҳамда республика гўшт комбинатларидан келтирилган

хом-ашёдан фойдаланган. Бухоро қоракўл заводида қоракўл териларига ишлов берилади.

Ўзбекистон қоракўл териларининг кўпгина навлари жаҳон стандартларига тўғри келади ва халқаро бозорда юқори қадрланади. 70-80 йиллардан республикада, айниқса, Қорақалпоғистонда мўйнали ҳайвонлар - ондатра, нутрия, қундуз каби мўйнали ҳайвонларни саноат усулида боқиш йўлга қўйилди. Улардан олинган мўйналардан устки ва бош кийимлар тикилади.

Ҳозирги вақтда мустақил Ўзбекистон Республикасининг иқтисодиётини кўтариш, импорт маҳсулотлари ва хом ашёларининг кириб келишини камайтириш учун халқ хўжалигининг ривожланиши катта аҳамиятга эга.

Ўзбекистон мустақиллигига эришгач, шу вақтгача хом-ашё базасига айланиб келган Республикамиз ишлаб чиқаришнинг барча тармоқларида ўзининг такомиллашган қайта ишланган мукамал маҳсулотларини ишлаб чиқариш тадбирларини кўра бошлади ва бу борада анчагина мувоффақиятларга эришди.

Чарм ва мўйна саноатининг ривожланишига кимёгарларнинг ҳиссаси айниқса, катта. Бунга сабаб шуки, кимё саноатининг ривожланиши билан чарм ва мўйна саноати ривожланиб келган. Янги-янги кимёвий моддаларнинг яратилиши ва уларни чарм ва мўйна саноатида қўлланилиши, чарм ва мўйна ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллашишига, улардан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар ассортиментларини турини кўпайишига олиб келади .

I БОБ.

ТЕРИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Тери - ҳайвон организмини қоплаб турувчи қават бўлиб, у ҳайвон организмини ташқи муҳит таъсиридан ҳимоя қилади ва моддалар алмашинувида актив иштирок этади.

Тери асосан тўрт қаватдан: жун қоплами, эпидермис, дерма ва тери ости тўқимасидан иборат.

Чарм ишлаб чиқаришда терининг фақат дерма қисми ишлатилса, мўйна ва қўй-пўстин ишлаб чиқаришда эса, дерма, эпидермис ва жун қоплами ишлатилади.

Эпидермис - жун қоплами остидаги ва дерманинг юқорисидаги юпқа қават бўлиб, асосан у бир неча эпителиал хужайралардан ташкил топган. Жуни кам ривожланган ҳайвонларда (чўчқа терилари) эпидермис қалинроқ, жуни яхши ривожланган ҳайвонларда эса (қўй), у юпқароқ бўлади. Жуни бўлмаган тери қисмларида (оёқ ёстикчалари, бурун ойначалари) эпидермиснинг қалинлиги максимал даражада бўлади. Эпидермиснинг қалинлиги ўртача терининг умумий қалинлигини 0,5-5% ини ташкил қилади.

Эпидермис дерма билан текис ораликқа эга эмас, соч халтачалари атрофида эпидермис дермага ботган ва ўз навбатида дерма ҳам кўп сонли ғуддалари билан эпидермисга кирган, шу сабабли, теридан жун ва эпидермис ажратиб олинганда, дерманинг юза томонида, ўзига хос (гул, расм) мерей, яъни нақш ҳосил бўлади.

Бу мерейга қараб, қайси хом-ашёдан чарм олинганлигини билиш мумкин бўлади.

Эпидермиснинг ривожланганлигини микроскоп ёрдамида ўрганганимизда, у кам жойлашган жойларда фақат иккита: ташқи шохли ва ички нишли қатламларидан, яхши ривожланган жойларда олтитагача қатламлардан ташкил топганини кўрамыз.

Дерма терининг асосий қатлами бўлиб, у эпидермиснинг остида жойлашган ва тери қалинлигининг 95-98% ини ташкил қилади.

Дерма асосан аморф моддалардан, хужайрали ва толали элементлардан тузилган, яъни коллаген, эластин ва ретикулин толаларининг мураккаб ўрамадан ҳосил бўлган.

Дерманинг вертикал қисмини оддий микроскопда кўрганимизда, коллаген структура элементлари орасида кўндаланг, диаметри 200 мкм бўлган коллаген толалари боғламини шартли равишда ажратиш мумкин.

Коллаген толалари боғламининг қалинлиги дерма қатламининг ўрта қисмида каттароқ бўлиб, икки томонга: эпидермис ва дерма остки қатлам томонга қараб, кичиклашиб боради. Боғламларни янада ҳам катталаштириб кўрганимизда, у кўндаланг кесим диаметри тахминан 5 мкм.дан иборат кўп сонли (30/300) элементлар толаларидан тузилганлигини кўришимиз мумкин. Электрон микроскоп ёрдамида коллаген структурасини ўрганганимизда, элементар толалар ўз навбатида диаметри 0,1 мкмдан иборат 200-3000 фибриллардан тузилганлигини кўрамиз. Элементар толадаги фибрилларнинг диаметри, сони турли хил териларда турлича бўлади. Масалан, чўчка териларидаги фибрилл диаметри, бука терилариникидан катта бўлади.

Эластин толалари, боғлам ҳосил қилмайди, лекин тармоқланган ҳолда дерманинг юқори қатламларида, айниқса соч халтачалари ва қон томирлари бўйлаб ва унинг атрофларида қалин тўрли ўрамни ташкил қилади. Дерманинг пастки қатламларида эластин толалари кам миқдорда жойлашган бўлади.

Эластин толалари коллаген толаларига қараганда, қалинлиги ва эгилувчанлиги кичкиналиги, ҳамда сувда қайнатганда елимга айланмаслиги билан фарқ қилади. Эластин толалари сигир териларида 3,96-4,81%, бузоқларда 2,19-2,95, эчкида 1,2-3,4, қўйда 1,0-0,3 % мавжуд.

Ретикулин толалари дермага бутунлай ботган бўлиб, эпидермис билан туташган қатламида айниқса қалин тўр ҳосил қилади.

Нисбатан қисқа ҳисобланган ретикулин толалари коллаген толалари боғлами атрофида унча зич бўлмаган тўрли футляр ҳосил қилади.

Дерма толалари оралиғида толалалараро деб ном олган моддалар учрайди. Улар бир қатор оксил ва оксилга ўхшаш моддалардан: альбуминлар, глобулинлар, муцин, мукоид, мукополисахаридлардан ташкил топган.

Терилар дермаси умумий тузилишга эга, улар ғуддали ва тўрли қатламга бўлинади.

Кўпгина ҳайвон терилари дермасининг ғуддали қатлами ўз таркибида, анчагина миқдорда соч халтачаларини, тер ва ёғ безларини сақлайди. Бу ердаги коллаген толалари майинроқ бўлиб, соч халталарига қараб параллел йўналган ва уларни ўраб олган ҳолда бўлади.

Коллаген толалари боғлами эпидермис билан туташган жойларида жуда майин, зич товланиб ўралган бўлади. Улар эпидермисга ғуддалари билан бўртиб чиққан ҳолда бўлади.

Вуддали қатламнинг юқори қисмида эпидермис билан туташган жойда унча катта бўлмаган зич ўрамли юпқа қатлам жойлашган, бу қатлам юза қатлам ёки юза мембранаси деб юритилади. Вуддали қатламнинг пастки чегараси одатда соч пиёздони яқинидан ўтади.

Тер безлари найчалар ўрамида ўралган кўринишга эга. Безларнинг чиқиш йўли соч халтачаларининг тугаш жойининг юқорисидан бошланади. Тер безларининг сони турли ҳайвонларда турлича: кўй териларида унинг сони жуда кўп, бунга боғлиқ ҳолда бу терилар юмшоқ бўлади. Ёғ безлари соч халтачалари ёнида жойлашган бўлиб, халтачаларга ўхшаш ўзига хос шакллардан иборат бўлади. Безларнинг чиқиш оралиғи соч канали билан боғланган. Безлардан ажралиб чиққан ёғ секретлари соч ва эпидермис сиртларини ёглаб туради.

Тўр қатлами ғуддали қатламга қараганда жуда мустаҳкам бўлиб, коллаген толаларининг боғлами у ерда текис тўқимадан тузилган. Ҳайвоннинг ёши катталашган сайин, тўр қатламининг қалинлиги ҳам ошаверади.

Кўпчилик ҳайвонлар учун, коллаген толалари боғламининг қалинлиги, уларнинг тўқилиш хусусияти, яъни эгилиш бурчаги ва жойланиш зичлиги ҳайвон гавдасидаги терилар қисмларининг ўрнашган жойига қараб боғлиқ равишда ўзгаради.

Дерма қатламларининг ўзаро муносабати ҳайвонлар турига, ҳайвон жисмининг анатомик қисмларига, озиқланиш шароитлари ва сўйиш вақтига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Ҳайвон терисининг ҳар бир қисми ўзининг қалинлиги, зичлиги, толалар тўқимасининг характери, жун қоплами хусусиятлари билан ажралиб туради ва бу қисмлар топографик қисмлар деб юритилади. (1-расм).

Катта шохли моллар ва от териларининг дерма тузилиши, айниқса, турлича бўлади. Сигирнинг ёпқич қисмидаги толалар боғлами мустаҳкам, периферия қисмлардаги толалар юмшоқ, улар боғлами эса, бўш бўлади. Тери ости ёғ тўқималари дерма остида жойлашган бўлиб, асосан коллаген, қисман эластин толалардан тўқилган. Улар орасидан қон томирлари ўтади. Бу

катламда ёғ қатлами жойлашган ва бу ўз навбатида ҳайвон турига, боқилганлик даражасига ва қайси мавсумга сўйилганлигига боғлиқ.

1 - расм

Йирик шохли моллар терисининг топографик қисмлари:

1-бош, 2-ёқа, 3-оёғи, 4-этак, 5-ёпқич, 6-сон қисми

Соч қоплами деб бир қанча соч тайёкчалар тўпламига айтилади ва бу жунлар терини коплаб туради. Кўпгина ёввойи йиртқич ва бир неча уй ҳайвонлари терилари мўйна олишда ишлатилади. Уларнинг жун қоплами яхши ривожланган бўлиб, жуда кўп сонли сочдан ташкил топган бўлади.

Жун қоплами турли хил физиологик функцияларни бажаради, қиш пайтида ҳайвонлар организмини совуқдан ҳимоя қилади, ҳўлланишдан сақлайди, ёзда эса организмдаги намликни пасайишига йўл қўймайди, механик таъсирдан ҳимоя қилади.

Терининг кимёвий таркиби.

Ҳайвон териси мураккаб кимёвий таркиби билан бир-биридан фарқ қилади. Ҳайвон турига, ёшига, уни сақлаш шароитларига боғлиқ ҳолда териларнинг кимёвий таркиби ўзгариши мумкин. Бироқ терини ташкил қилган асосий компонентларнинг ўртача қиймати қуйидагича: сув- 64-68% ни, қуруқ модда- 32-36% ни ташкил қилади.

Ўз навбатида терининг қуруқ моддаси турли хил органик ва аноорганик моддалардан иборат. Органик моддаларга оксиллар, липидлар ва углеводлар

киради. Оксил компонентлари глобулярли (альбуминлар, глобулинлар) ва фибриллярли (коллаген, ретикулин, эластин ва кератин) бирикмалардан, ҳамда ферментлардан ташкил топган. Шулардан оксил моддалар тахминан терининг қуруқ моддаси миқдори ҳисобидан 90-95% ни ташкил қилади. Липидлар икки гуруҳга: ёғларнинг ўзи, ҳамда мум ва мураккаб ёғларнинг бошқа моддалар билан бирикмаларига бўлинади. Терида липидлар миқдори 3-10% атрофида бўлади. Углеводлар терининг 1,5-2,5% ини ташкил қилади.

Териларда минерал моддалар натрий ва калий ионлари ва озроқ кальций, темир, магний, алюминий, цинк ва бошқа модда ионлари ҳолатида бўлиб, уларнинг миқдори терининг қуруқ моддаси массасининг 0,8% ни ташкил қилади.

Оқсиллар - булар органик бирикмалардан ташкил топган бўлиб асосан аминокислоталар қолдиғидан иборат.

Аминокислоталар- кислоталарнинг ҳосилалари бўлиб, кислоталар радикалидаги бир ёки бир неча водород атомларининг бир ёки бир неча аминогуруҳга алмашилиши натижасида ҳосил бўлади.

Аминокислоталарда битта амин ва битта карбоксил, бир асосли моноаминокислоталар, битта амин ва иккита карбоксил, икки асосли моноаминокислоталар, битта карбоксил ва иккита амин гуруҳлар, бир асосли диаминокислоталар бўлиши мумкин. Аминокислоталарнинг аҳамияти жуда катта, чунки ҳаёт учун жуда зарур бўлган оқсилларнинг гигант молекулалари аминокислоталардан тузилгандир. Юқори полисахаридлар (масалан, крахмал) гидролизланганда моносахаридларга парчаланганидек, оқсиллар гидролизланганда аминокислоталарга парчаланади.

Кўпчилик аминокислоталар эмпирик ном билан аталади. Чунончи, иккита углерод атоми бўлган аминокислота гликогол деб аталади. У ширин таъмга эга бўлиб, биринчи марта ҳайвон елимидан ажратиб олинган (грекча "glycos" - ширин ва "kolla" - елим сўзларидан гликокол келиб чиққан).

Аминокислоталарнинг рационал номенклатура бўйича аташ окисикислоталарнинг аташга ўхшашдир. Бунда аминокислоталар қайси кислоталарнинг ҳосиласи бўлса, шу кислоталар номи олдига амин олд кўшимчаси кўшиб аталади, радикалдаги углерод атомлари эса карбоксилдан кейин α-,β-,γ- ва ҳоказолар билан белгиланади. Масалан, аминокислота аминосирка кислота, аминокислота α-аминопропион кислота деб юритилади ва ҳоказо.

Оқсиллар тери таркибида камми, кўпми сув билан боғланган ҳолда бўлади. Оқсилдан сувни ажратсак оқсил шаклсиз нокристалл моддани ташкил қилиб қаттиқ ёки синувчан ҳолга келади. Оқсилларнинг бир хили сувга эрийди, баъзиси сувни шимиб гел ҳосил қилса, баъзиси унга эримайди. Оқсилларни сув билан боғланишига асосан ишқор, кислота ва анорганик тузлар катта таъсир кўрсатади. Бу моддалар ёрдамида оқсилни эритиш ёки ивиган ҳолга келтириш мумкин. Ҳайвон оқсиллари органик эритувчиларда эримайди. Оқсилларнинг сувли эритмаларига органик эритувчиларни қўшсак чўкма ҳосил бўлади.

Оқсил моддалари амфотер хусусиятига эга. Буни кислота ва ишқорлар билан таъсирлашуvidан билиб олиш мумкин. Улар бир вақтнинг ўзида кучсиз кислота ва ишқор хусусиятини намоён қилади. Нордон эритмада оқсил мусбат, ишқор эритмасида манфий зарядга эга бўлади. Нейтрал тузлар таъсирида оқсиллар ўзининг хоссаларини ўзгартиради, айниқса сувга эрувчанлик хоссалари ўзгаради. Оқсилларнинг элементар таркибига углерод, водород, кислород, азот ва олтингугурт киради. Уларнинг миқдори % да куруқ модда миқдори ҳисобида қуйидагини ташкил қилади: углерод- 48,0-55,0; водород- 5,0-7,5; кислород- 20,0-34,0; азот- 15,0-19,5; олтингугурт- 0,3-2,5.

II БОБ.

ЧАРМ ВА МҶЙНА АСОСИЙ ТУРЛАРИГА ТАВСИФ ВА ТАСНИФ.

2.1. "ЧАРМ" ва "МҶЙНА" ҳақида тушунча.

Чарм ва мўйна хом ашёсига ҳайвон терилари киради. Чарм ишлаб чиқаришда теридан жун, эпидермис, тери ости тўқимаси ажратилиб олиниб дерма қисми ишлатилади. Мўйна ишлаб чиқаришда теридан тери ости тўқимаси, қўй-пўстин ишлаб чиқаришда ағдарма (бахтарма) томонидан дерманинг бир қисми олиб ташланади.

"Чарм" - ҳайвон терисининг дерма қисми бўлиб, асосан толали структураси сақланган бўлиб, унинг структура элементларининг физикавий, физико-механикавий ва кимёвий хоссалари мақсадга мувофиқ ўзгартирилган бўлади.

"Мўйна" - бу ҳайвон териси бўлиб, тери ости тўқимаси ва баъзи ҳолларда дерманинг бир қисми олинган, толали структураси асосан сақланган бўлиб, фақатгина толаларнинг физикавий, физико-механикавий ва кимёвий хоссалари, ҳамда жун қоплами мақсадга мувофиқ ўзгартирилган бўлади.

2.1.1. Чарм таснифи ва тавсифи.

Чармлар мақсадига қараб тўрт синфга бўлинади:

а) пойабзал учун чармларга (пойабзалнинг остки ва устки қисми учун чармларга);

б) эгар-жабдуқ учун чармларга (от абзаллари, одамлар ва от жиҳозлари учун чармларга);

в) техник чармларга (тасмалар, машина деталлари ва бошқа техник мақсадлар учун чармларга);

г) кийим-атторлик чармларга: кийим ва кийим бош ва атторлик (қўлқоп, атторлик ва сафар буюмлари учун) чармларга бўлинади.

Кўриб чиққан таснифдан ташқари чармлар хом-ашё турига, ошлаш усулига, пардозлаш характери ва усулига, конфигурацияси (шакли), ҳамда калинлиги ва майдонига қараб таснифланади.

Пойабзал учун чарм

Пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда, катта шохли моллар, от, туя ва чўчка териларидан фойдаланилади.

Бу чармларни ишлаб чиқаришда, ўсимлик, синтетик ва анорганик ошловчилар, ҳамда уларнинг аралашмаси қўлланилади. Бу чармлардан таглик, патаклар, бахялар, нағаллар, охирчўплар ва бошқа пойабзалнинг остки қисми учун чарм деталлари бичилади. Одатда бу чармлар табиий кўринишда, яъни ошлашда олган рангда ёки очиқ рангларда ишлаб чиқарилади. Стандарт нуқтасига асосан, пойабзалнинг остки қисми учун чарм, беш тоифага бўлинади.

I-тоифага қалинлиги 4,5 мм дан юқори бўлган чармлар, II-4,1-4,5, III-3,6-4,0, IV-2,6-3,5, V- 2,6 мм дан кичик чармлар киради. Биринчи уч тоифа таглик чармлар, IV ва V-патак чармлар ҳисобланади.

Таглик чармнинг мақсади, киши товонини босилган юзадан ажратиб туради, товонга механик таъсирини юмшатади, пойабзалнинг устки қисмидаги чармни сув ва ахлат киришидан ва ейилишидан сақлайди. Пойабзални кийиб юришда таглик механик, физик ва кимёвий таъсирларга чалинади (грунт томонидан ишқаланиши, кўп марталаб сиқилиш ва эгилишга, ҳарорат ва бошқаларга), бу эса ўз навбатида уни бузилишига яъни ейилишига олиб келади.

Пойабзалнинг устки ва остки қисмларини бир-бирига мустаҳкамланиш усулига қараб, таглик чармлар:

а) винтли ва михли мустаҳкамланиш усулларига-оғир турдаги ишчи пойабзаллар чармига;

б) ипли ва елимли мустаҳкамланиш усулларига - ҳар кун кийиладиган енгил пойабзаллар чармига бўлинади.

Пойабзал мақсадининг кўрсатмасига асосан хом-ашё ва териға ишлов бериш усули танланади. Пойабзалнинг остки қисми учун чармлар табиий рангда, тўғрироғи ошлашда олган ранги билан ишлаб чиқарилади. Бу чармларнинг ейилишига, кўп марталаб деформацияланишига, сиқилишига, ҳарорат таъсирига ва бошқаларга чидамли бўлиши талаб қилинади. Патак чармлар, намликка, тер ва иссиқликка чидамли бўлиши керак.

Пойабзалнинг устки қисми учун чармлар рангига қараб табиий ва оқ, кўк ранглига; пардозлаш турига қараб анилинли, казеин қопламаси билан, эмульсион казеинли, эмульсияли қоплама, шу жумладан ярим анилинли ва

бошқа турдаги қопламаларга; қалинлигига қараб юпка, ўрта ва қалинга бўлинади.

Пойабзалнинг устки қисми учун чармлар тагликка ва елим усули билан мустаҳкамланадиганлардан (моддадаги ёки ҳар кун кийиладиган) пойабзаллар ишлаб чиқарилади. Чиройли ва кўркем пойабзаллар бахмалсимон чармлардан (мойлар билан ошланган) ва лок чармларидан тайёрланади. Бахмалсимон чармлар хом-ашёси сифатида кийик, буғу, эчки ва қўй терилари ишлатилади. Бахмалсимон чарм қалин бўлиб, паст тукка эга бўлади. У жуда силлиқ ва юмшоқ бўлади, табиий ёки рангли ҳолда ишлаб чиқарилади. Лок чармлари бузоқча, бузоқ, тойчоқ, айниқса кичкина эчки териларидан ишлаб чиқарилади.

Оғир ишчи пойабзалларни ва армия этикларини тикиш учун винтли ва михли усул билан мустаҳкамланадиган, хром ва ўсимлик моддалари билан ошланган булғори чармлар ишлатилади. Булғори чарми пойабзал ва шиппак турларига бўлинади. Пойабзалнинг устки қисми учун ишлаб чиқарилаётган чармнинг арраланган қисми яъни дерманинг иккинчи қатлами ҳам пойабзал учун ишлатилади. Бу чарм тери тўқимасининг ёки хромланган ярим маҳсулотнинг иккилашдан ҳосил бўлади. Арраланган (пойабзал учун) чарм катта шохли моллар ва чўчка териларидан олинади. Бу чармлар қоплама бўяш усулида бўялади. Улар силлиқ ва нақшли бўлади, рангига қараб қора ва рангли; қалинлигига қараб қалин, ўрта ва юпка; майдони бўйлаб беш гуруҳга: 100 дм² ва ундан юқориларга бўлинади. Астарли чарм ошланган, лекин пойабзал учун яроқсиз бўлган чарм ярим маҳсулотлардан тайёрланади. Улар ташқи кўринишига, ошлаш усулига, пардозлаш характериға, қоплаб бўяш хусусиятиға қараб бўлинади. Астарли чарм қаттиқ бўлмаслиги, яхши ошланган, бутун майдони бўйлаб ишлов берилган, синмайдиган, қоплама плёнкаси тўкилмайдиган бўлиши керак.

Эгар-жабдуқ чармлар.

Эгар жабдуқ чармлар, эгар жабдуқ буюмлари, одам ва от аслаҳа-анжомлари учун ишлатилади. Бу чармлар ўта мустаҳкам (айниқса, тасмалар учун чармлар), кўп марталаб ҳўлланишға ва ёруғлик тушишиға ҳамда паст ҳароратда чидамли бўлиб, ишқаланишға, узоқ муддат сақланишға ва эксплуатация қилинишида ўз хусусиятларини ўзгартирмаслиги лозим.

Техник чармлар.

Мақсадига қараб техник чармлар ҳаракатлантирувчи тасма, машина деталлари ва бошқа техник мақсадли чармларга бўлинади. Ҳаракатлантирувчи тасмалар учун чарм, фақат катта шохли моллар терисидан, ёпқич ҳолида ишлаб чиқарилади. Уларнинг чўзилувчанликка мустаҳкам, зич, калинлиги бўйлаб текис бўлиши, ҳавонинг нисбий намлиги ўзгариши билан, уларнинг ўлчамлари ўзгармаслиги керак.

Ҳар бир техник чармга, унинг ишлатилиш мақсадига қараб, турли хил талаблар қўйилади. Баъзи ҳолларда чармдан юқори қаттиқлик ва мустаҳкамлик (пойга учун чармлар ошланмаган ва қуритилган тери тўқимаси бўлиб, улар пергамент деб юритилади) талаб қилинса, бахмалсимон техник чармлар юмшоқ ва ғоваксимон хусусиятга эга бўлиши талаб қилинади.

Кийим - атторлик чармлар.

Кийим учун чармлар асосан хром билан ошланган бўлиши ва қўй териларидан ишлаб чиқарилади. Бу чармлар "кийим шеврети" деб ном олган. Пойабзал учун чармдан фарқли, шеврет юмшоқроқ ва чўзилувчанроқ бўлади.

Атторлик чармлари қўй, эчки, тойчоқ, чўчка, ит ва пойабзал учун яроқсиз арраланган терилардан ишлаб чиқарилади. Буларга нубук, мовут, бахмалсимон чарм, майин лайка чармлар тури киради. Лайка чарми қўй, эчки, тойчоқ, ва ит териларидан, алюминийли аччиқтошлар, натрий хлорид, ун ва тухум сариғи билан ишлов берилиб олинади. Атторлик чармлари текис ва мустаҳкам рангга, чиройли ташқи кўринишга, сирти мустаҳкам қатламга эга бўлишлиги билан, қўлқоп чармлари яхши чўзилувчанлиги, пластиклиги ва юмшоқлиги билан ажралиб туриши керак.

Искандария Музейида папирус ва пергаментга ёзилган 700 мингга яқин қўл ёзма бор эди. Пергамент бузоқ ва қўзиларнинг яхши ишланган терисидан олинган. Кичик Осиёда Пергам шаҳри пергамент ишлаб чиқариш маркази эди. Унинг пергамент деб аталишининг сабаби ана шундадир. Пергамент пишиқ, лекин жуда қиммат эди. Катта бир китоб ёзиш учун бутун бир поданинг терилари сарф этилар эди.

2.1. 2. Мўйна таснифи ва тавсифи.

Мўйналар асосан ташқи кўриниши белгиларига қараб таснифланади, чунки турли мўйна ҳайвон терилари бир-биридан жуда фарқ қилади. Бунга боғлиқ равишда, мўйна, жун қопламанинг ҳолатига, рангига, ўлчамлари, нуқсонлари, иммитациясига қараб бўлинади. Мўйнанинг ҳамма турлари

бўйича таснифланадиган ягона стандарт мавжуд эмас. Бунинг сабаби шундаки, мўйна саноатида элликдан ортиқ турдаги ҳайвон териларига ишлов берилади. Бу териларнинг хоссалари биологик белгиларига қараб, жуда бири-биридан фарқ қилади. Бундан ташқари мўйна сифатига хом-ашёга бирламчи ишлов бериш ва ишлаб чиқариш усуллари таъсир кўрсатади.

Мўйна ишлаб чиқариш жараёнларида мўйнанинг тери тўқимаси билан бирга жун қопламининг хоссалари ҳам ўзгаради. Ишлов беришда тери тўқимаси юмшоқлик, пластиклик хусусиятига эга бўлади ва унинг сувга, терлашга, кимёвий моддалар ҳамда микроорганизмлар таъсирига чидамлиги ошади.

Мўйнабоп кўй терилари, жуни калта қилинган, табиий ёки рангланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Жун қопламининг тепа қисмига махсус ишлов берилади ва бунинг ялтироқлиги ошиб, юқори қисми тўғриланади. Мўйнабоп кўй териларининг жун қопламига ҳозирги кунда кундуз, денгиз мушуги, сув каламуши, сассиқкузан мўйналарига ўхшатиб (имитация) ишлов берилади.

Уй қуёнидан ишлаб чиқарилган мўйна терилари сочли (табиий ва рангланган), бир қисми қирқилган (денгиз мушугига ёки қимматбаҳо мўйна турларига ўхшатиб рангланган), бир қисми қирқилган ва жуни яхшиланганларга бўлинади (денгиз мушугига ўхшатиб рангланган ва ҳоказо).

III БОБ.

ЧАРМ ВА МҶЙНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХОМ АШЁЛАРИ.

3.1. Хом ашёга дастлабки ишлов бериш ва унинг хусусиятлари.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқариш хом ашёларига уй ва ёввойи ҳайвонлар териси киради. Чарм ишлаб чиқариш бош манбаи чорвачилик ҳисобланади. Чарм саноати учун уй ҳайвонларидан: катта шохли моллар, от, эшак, хачир, туя, қўй, эчки, чўчка, буғу терилари хом ашё сифатида ишлатилса, ёввойи ҳайвонлардан ёввойи эчки, буғу, чўчка, денгиз ҳайвонлари (денгиз мушуги, кит, морж) ва бошқа ҳайвонлар терилари ишлатилади.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришнинг муҳим хусусияти, бу унинг қимматбаҳолиги ҳисобланади. Шу сабабли, таннархни камайтириш мақсадида хом ашёдан тўлиқ фойдаланишга ҳаракат қилинади.

3.1.1. Чарм ва мўйна ишлаб чиқариш учун хом ашёнинг яроқлигини белгилайдиган муҳим хусусиятлари.

Териларнинг сифати, яъни тайёр чарм ва мўйна ишлаб чиқариш учун уларнинг яроқлиги ва ишлаб чиқариш усуллариини ўзига хос хусусиятларини аниқловчи хоссаларга қуйидагилар: майдони бўйлаб қалинлиги ва текислиги, майдони, массаси, зичлиги, эпидермис ва тери ости тўқимаси қалинлиги, жун қопламанинг ривожланган даражаси, дерманинг тўрли ва ғуддали катламларининг ўзаро муносабати, дермадаги толаларнинг ўрама характери, топографик қисмларнинг ривожланганлик даражаси, кимёвий ва оксил таркиби, нуқсонлари, жун қоплами характери (мўйна хом ашёлари учун) киради.

Терининг қалинлиги чарм мақсадини ва 100 м^2 чармга сарф бўладиган хом ашёнинг миқдорини белгилайди. Чўзишда мустаҳкамликнинг чегараси ва ишлаб чиқариш жараёнларига ишлов бериш муддати кўп миқдорда терининг қалинлигига боғлиқ. Қанча тери текис бўлса, шунча ундан чарм бичиш ҳам қулай, ҳам фойдали бўлади. Терининг қалинлиги бўйлама йўналишда думғозадан ёқага қараб, кўндаланг йўналишда арракуштдан этакка қараб камайиши ёки ёпқичдан қорин қисмига қараб йўналишда терининг юпқаланиш нуқсони қалинликни йўқотиш ҳисобланади.

Терининг майдони унинг бичиш хусусиятларини белгилайди. Майдони 20 дм² дан кичик терилар чарм ишлаб чиқаришда қўлланилмайди. Мўйна хом-ашёларининг майдони 100 дан 20000 см² гача оралиғида бўлади.

Терининг массаси, катта шохли моллар, от териларидан ишлаб чиқариш партиясини танлашда муҳим роль ўйнайди. Битта партияга массаси бир-бирига яқин терилар ғарамланади. Қўй, эчки терилари эса жунига қараб ғарамланади.

Терининг зичлиги ишлов бериш муддатини асосан турли моддаларнинг айниқса, териға диффузияланиш тезлигини аниқлаб беради. Ҳамда терини чўзишда унинг мустаҳкамлик чегарасига таъсир кўрсатади.

Эпидермис қалинлиги дерманинг фойдали чиқимиға таъсир этади: эпидермис қанча юпқа бўлса, дерманинг фойдали чиқими шунча кўп бўлади.

Жун қопламанинг ривожланиш даражаси яхши ривожланган бўлса, дерманинг чиқими кам бўлади, чунки хом ашё массасига жун ҳам киради. Териға соч қанча кўп бўлса, дерманинг ғуддали қатлами мустаҳкамлиги шунча паст бўлади. Тери ости тўқимасининг қалинлиги хом ашё характериға боғлиқ ҳолда бир биридан жуда фарқ қилади. Унинг қалинлиги қанча кичкина бўлса, тайёр маҳсулот чиқими шунча кўп ва ундан чиқадиган чиқинди кам бўлади.

Ғуддали ва тўрли қатламларининг ўзаро муносабати дерма ва чарм хоссаларига таъсир этади. Дерма қалинлигининг 20-50% ини ғуддали қатлами ташкил қилади. Терини чўзишда, тўрли қатлам унинг мустаҳкамлигини, ғуддали қатлам эса, чарм юмшоқлигини аниқловчи қатлам ҳисобланади. Тери дермасининг толалар ўрами характери унинг хоссаларига таъсир этади. Толалар ўрамининг бурчаги катта, ўрта ёки кичкина бўлиб, улар ўрамининг зичлиги хом-ашё ва тайёр маҳсулотнинг физик механикавий (чўзилишда мустаҳкамлик, ейланиш ва бошқа) хоссаларини аниқлайди. Териларнинг топографик қисмлари гистологик тузилишиға қараб, ажратилади. Шунга биноан бу қисмларнинг ривожланиш даражаси чарм номи билан ундан фойдаланишни ва бичишни белгилайди.

Терининг кимёвий таркиби унинг хоссаларига таъсир кўрсатади. Терининг муҳим таркибий қисмларига чарм хом-ашёлари учун коллаген, момиқ мўйна хом ашёлари учун коллаген ва кератин оқсиллари киради. Қолган таркибий қисмларнинг маълум даражасини (60-70%) сув ва ёғлар

ташқил қилади. Бу эса, ўз навбатида оксил моддаларнинг миқдорига нисбатан таъсир кўрсатади.

Чарм ва мўйна хом ашёларида нуқсонларнинг бўлиши унинг сифатига таъсир этади: нуқсонлар терига қанча кўп бўлса, шунча терининг муҳим топографик қисмларини зарарлантириб унинг сифатини ёмонлаштиради.

Жун қоплами характери терининг қандай сақланишига айниқса, момик мўйна хом ашёсига катта таъсир кўрсатади.

3.1.2. Хайвонларнинг яшаш шароитлари ва келиб чиқиш омиллари.

Хайвонларнинг келиб чиқиш омиллари: тури, насли, жинси ва унинг ёши, яшаш шароитлари, иқлим, боқиш ва уларни сақлаш шароитлари киради.

Хайвон тури ҳам териларнинг хоссаларига катта таъсир кўрсатади. Ҳар бир хайвон тури учун терилар ўзига хос хусусиятларга ва махсус тузилишга эга.

Териларнинг майдонига хайвоннинг насли таъсир этади, чунки ҳар бир хайвоннинг насли учун ўзига хос аниқ тирик вазн ва териларнинг майдонини аниқловчи гавда ҳажми мавжуд.

Хайвон ўсиши билан, унинг массаси, тери майдони, қалинлиги ва микроструктураси ўзгариб боради. Катта ёшдаги моллар териси, кичик ёшдагига қараганда зичроқ, юмшоқлиги пастроқ, қалинлиги эса нотекисроқ бўлади. Кўпгина ёш молларнинг жун қоплами катталарникига қараганда ингичкароқ, юмшоқроқ, бахмалсимонроқ бўлади ва улар рангига қараб фарқ қилади. Моллар жинси ҳам уларнинг терилар ўлчамига таъсир этади, айниқса жинсий етукликка етган эркак мол териси урғочисиникидан каттароқ бўлади.

Ёввойи хайвон териларининг хоссалари уй хайвонлари териларининг хоссаларидан анча фарқ қилади. Бу фарқ асосан географик таъсир остида ва мавсум шароитларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Хайвон терилари қалинлиги, юзаси, тери ости тўқимаси қатлами ва жун қоплами, қайси иқлим шароитига етиштирилганлигига боғлиқ. Бир турли, жинсли, ёшли ва бир мавсумда тайёрланган терилар бўлсада, улар бир - бири билан ранги, ялтироқлиги жун қопламининг қалинлиги ва юмшоқлиги, географик яшаш туманига боғлиқ ҳолда фарқ қилади.

Ёввойи хайвон турларининг бир нечтасининг (олмахон, тулки терилари), терилари бир-биридан хоссалари билан фарқ қилади, шунга мувофиқ терилар "кряж" бўйича бўлинади (кряж деганда терилар

тайёрланган туман тушунилади). Ҳайвоннинг яшаш шароитлари улар териларининг сифатини белгилайди.

Йил фаслларининг ўзгариши билан, ёввойи ва уй ҳайвонларининг терилари мавсумга қараб ўзгаради. Уй ҳайвонлар терисининг сифати ёз ва куз фаслларининг охирида яхши бўлади. Бу вақтда тери дермиси қалин ва юмшоқ бўлади. Бу ўзгаришлар, мавсумга қараб ёввойи ҳайвонлар мўйнаси, химояловчи рангга ўтиши, иссиқликни ўтказмайдиган хусусиятга эга бўлишлиги, жунининг қалинлашуви, хурпайиши, ялтироқлиги билан биридан ажралиб туради.

Терининг сифати ҳайвоннинг боқилиш шароитига боғлиқ бўлади. Ёмон озиқланадиган мол териси юпка, нотекис ва бўш бўлиб тез касалланадиган бўлади.

3.1.3. Ҳайвонларни сўйиш мавсумлари ва усуллари.

Агар моллар тўғри озиқлантирилса, йил фаслларини ўзгариши, унинг териси сифатига кўп таъсир кўрсатмайди. Кузда ва қиш бошида ҳайвон терилари сифатлироқ бўлади. Июль, август ойларида тайёрланган эчки, қўй териларининг сифати юқори ҳисобланади.

Сўйиб тайёрланган тери сифати, ўзи ўлган ҳайвон тери сифатидан яхшироқ бўлади. Ёввойи ҳайвон терилари мавсумга қараб тайёрланади, чунки сифати ҳам бундан боғлиқ бўлади. Сўйиш усулида, ҳайвонни тўла консизлантириш керак, акс ҳолда, қон бактерияларни ривожланиши учун яхши муҳит ҳисобланади. Агар қон тери томирларида қолса, қон парчаланади, ишлаб чиқариш жараёнида, тери юза қатламида чандир (жилистость) нуқсонини ҳосил бўлишига олиб келади.

3.1.4. Териларни шилиш

Териларни шилиш бу ҳайвон танасидан терисини ажратиб олиш тушунилади. Ҳайвон сўйилгандан кейин унинг ёғи, қони ва мускул суюқликлари қотади ва тери осон шилинади. Тери тўғри сўйилиши керак, яъни унда кесилган гўшт, ёғ бўлаклари бўлмаслиги керак.

3.1.5 Териларни тозалаш ва ёғсизлантириш

Тери ҳайвон танасидан шилингандан сўнг ҳар хил ифлосликлардан гўшт, ёғ қолдиқлар ва бошқа турли хил ифлосликлардан тозаланади. Ифлос

тери тез бузилиши мумкин, шунингдек уни консервалаб қуритиш ва массасини аниқлаш ҳам қийинлашади. Ифлосликларни тозалашнинг қулай усули, бу ҳайвоннинг сўйишдан олдин ювиш ҳисобланади. Асосан терини тозалаш, тозалаш машиналари ёрдамида олиб борилади. Айрим ҳолларда фақат ювиш ишларини олиб бориш билан чегараланади. Ҳайвоннинг шохлари, туёқлари, қулоқлари пичоқ билан олиб ташланади. Ёғ ва гўшт қолдиқлари мездралаш машинасида ёки тахтакачда қўл ёрдамида олиб ташланади. Чўчка териларидан ёғни олиб ташлаш учун қиртишлаш машиналаридан фойдаланилади. Консервалашдан олдин мездралашда тоза терининг 20-22% массаси камаяди, терининг сифати яхшиланади, кейинги ишлов беришлар осонлашади, консервалаш харажатлари ва уларни ташишга сарф бўладиган харажатлар ҳам камаяди.

Пўстин учун мўйна хом ашёсини ёғсизлантириш асосий жараён ҳисобланади. Агар хом ашёдан ёғ олиб ташланмаган бўлса, уларни сақлаш давомида дерманинг сифати ва соч қоплами бузилади ва уларни тўғри навланиш қийинлаштиради. Ёғсизлантириш механик усулда ёки сирти актив моддалар билан, ишқорларни кучсиз эритмаларида, сувли муҳитдаги эмульгаторлар билан, ҳамда органик эритувчилар ёрдамида олиб борилади.

3.1.6. Консервалаш.

Ҳайвон терилари унинг танасидан ажратилган пайтдан бошлаб тоза сўйилган терилар деб юритилади, лекин ҳайвонни сўйишдан кейин, терилар бактериялар ва ферментлар таъсирида ўзгара бошлайди. Бунинг оқибатида нуқсонлар пайдо бўлиб, хом ашё сифатига ва чарм чиқимида салбий таъсир кўрсатади.

Тери бузилишининг биринчи белгиси бу унинг ағдарма томони ранги ўзгариши бўлиб у шилимшиқланади. Йирингга ўхшаш хил пайдо бўлиб, соч илдизи билан халтаси орасидаги боғланиш сусаяди ва у тўкила бошлайди ҳамда, эпидермиснинг шохли қатлами қатламларга ажрала бошлайди.

Буларнинг ҳаммаси, териларни консервалаш заруратини келтириб чиқаради. Шу сабабли, мол сўйилдими, терилар 1 -2 соатда чиқиндилардан тозаланади ва совутилади. Шундан сўнггина улар консерваланади. Консервалашнинг мақсади бактерия ва ферментлар таъсирини олдини олиш,

бунда кимёвий моддалар ёрдамида териларнинг оксил моддаларига таъсир этиб, намликни йўқотиш билан амалга оширилади.

Консервалаш усулларига музлатиш, қуритиш, ҳўл тузлаш (ош тузи билан сувсизлантириш), куруқ тузлаш (ош тузи билан сувсизлантириш ва қуритиш), пикеллаш (кислота ва туз эритмасида ишлов бериш), ачитиш, нурлаш киради.

Музлатиш усулида совуқ иқлим шароитида консервалаш жуда қисқа муддатларда ўтказилади. Бу усул билан, яъни паст ҳароратда бактерия ва фермент фаолияти тўхтади. Агар тери жуда паст ҳароратда, ва кучли шамолда музлатилса, терининг ағдарма томони шамолда сувсизланиб оқ доғлар пайдо қилади, натижада бу жойлар ошланмайди.

Давлат стандартларига мувофиқ музлатиш усули билан консерваланган терилар 5% вазнини йўқотади, яъни, музлатилган хом-ашё, тоза сўйилган терининг 95% массасини ташкил қилади.

Қуритиб консервалаш усулида, сувсиз муҳитда микроорганизмлар фаолияти тўхтади. Қуритиш жараёнида терилар майдони ва қалинлиги бўйлаб текис сувсизланиши лозим.

Терилар (20-35°C) ҳароратда, (45-60 %) ҳавоннинг маълум нисбий намлигида текис ёйилиб қуритилади. Қуёш ҳарорати баланд бўлганда, қуритиш амалга оширилмайди, чунки терида нуқсонлар пайдо бўлади.

Кўпгинча уй ва ёввойи мўйна терилари қуритиш усули билан консерваланади. Терилар айвонларда, махсус қурилмаларда яхшилаб ёйиб қуритилади.

Қуритишда терилар тортилиб (қисқариб) қурийди, яъни унинг майдони ва қалинлиги кичиклашади. Бу усулда қуритилган терилар, тоза сўйилган ҳолатидагига қараганда майдони 15 % гача, қалинлиги 30-40 % гача кичиклашади. Яхши қуритилган терида 15 % намлик сақланган бўлади (20 дан ошмаслиги зарур). Қуриган терилар массаси сўйилган пайтдаги массасининг 40% ини ташкил қилади. Бу масса чарм хом-ашёлари учун қабул қилинган. Қуритилан қўй ва эчки териларининг майдони 90% ни ташкил қилади.

Қуюқ туз эритмасида консервалаш. Терилар ош тузи билан консерваланади, мақсад теридан эркин ҳолатдаги намлик йўқотилиб, тери қатламида ош тузининг тўйинган эритмасини ҳосил қилишдан иборат. Бу усул билан консервалашда, осмотик босимнинг муҳитда ўзгариши, тери

оксилларининг физик-кимёвий алмашилиши ва актив гуруҳлари билан натрий хлориднинг кимёвий боғланиши кузатилади. Бу билан тери оксилларига таъсир этувчи микроорганизм ва ферментлар ривожланишига йўл қўйилмайди.

Чарм хом ашёлари учун бу усул кўп қўлланилади. Хом ашёларга ишлов беришда намлиги 5% дан ошмаган ва бошқа туз чиқиндилари жуда кам бўлган тоза тузлар ишлатилади. Биринчи марта ишлатилган туз, иккинчи марта антисептик қўшилиб ишлатилиши мумкин.

Яхши тузланган терининг дермиси зич ва қайишқоқ бўлиб, нам ҳолатда бўлиши керак. Жун қоплами эса дерма билан мустаҳкам боғланган бўлади. Катта, кичик, чўчка, қўй, эчки терилари алоҳида тузланади. Қуюқ туз эритмасида консервалашда икки усул қўлланилади. Биринчи усул бўйича тузлашда терилар ағдарма томони билан юқорига қаратилган чўпли жавонда устига туз сепилган бошқа тери устига яхшилаб ёйилади. Намакоб оқиши учун жавон ўртасидан четларига қараб эгилтирилган бўлади.

Терининг устига яна туз сепилиб, қалин жойларга у кўпроқ сепилади. Иккинчи тери ҳам унинг устига ағдармаси юқорига қаратилиб, ёқаси ёқага, думғоза-думғозага тахланиб, терилар ғарамининг баландлиги 1-1,5 м бўлгунча терилар тузланади.

Кичик хом-ашёлар, тузланиб 4-5 суткага, катта хом ашёлар 6-7 суткага ғарамланади. Бу усул билан тузлашда, унинг сарфи, хом-ашё массасининг 40-45% ини ташкил қилади. Ош тузи аралашмасида ош тузи массасига нисбатан 1,5% натрий фторсиликати ва 1% парадихлорбензол антисептикларни қўшиб ишлов берилиши мумкин.

Хорижий давлатларда бу усул куруқ туз билан олиб борилади. Бунда барабанга туз ва антисептик солинади, кейин тозаланган ва ювиб сиқилган терилар юкланади. Бу усул механизациялаштирилганлиги туфайли муддати қисқа.

Иккинчи усул, тузлук усули дейилади. Тузлукнинг мақсади, терилар ош тузининг қуюқ эритмасида ишлов берилиб, кейин яна куруқ туз сепилиб ғарамланади. Тузлук усулида терилар 26% ли ош тузи эритмасида сақланади, унинг концентрацияси ҳар 6 соатда ош тузи қўшиш билан 4-6 марта тартибга келтирилади.

Эритмага (1-2 г/л) микдорида натрий фтор силикати антисептик сифатида солинади. Тузлук усули жараёнининг умумий муддати тери

массаси, ишлов берадиган аппаратнинг ҳажми ва турига қараб 26-24 соатни ташкил қилади. Суюқлик коэффиценти 2,5-4, оптимал ҳарорат 15°C ни ташкил қилади ва у 20°C дан юқори, 10°C дан паст бўлмаслиги керак. Тузлук усулини чанда, баркада ва осма барабанларда олиб бориш мумкин. Тузлукдан чиққан терилардан сув оқиши учун камида у 2 соат ётқизиб қўйилади. Тузлуклаш тугагач, терилар тоза сўйилган хом-ашё массасига нисбатан яна 15-25% қуруқ туз билан қўшимча тузланиб, терилар жовонлада ғарамланади.

Тузлук усулида консерваланган хом ашё биринчи усул тузлашга қараганда сақлашга анча чидамли, майдони бўйлаб яхши текис консерваланган, нуқсонлари, ифлослиги ва эрувчан оксиллар миқдори камлиги билан фарқ қилади. Чарм ва тери тўқимасининг чиқим миқдори 1-2% га ошади.

Усулнинг камчилиги, бу тузнинг кўп миқдорда сарф бўлишидир, яъни хом ашё оғирлигига нисбатан 50-60% туз ишлатиладиган бўлса, ёйиб тузлашда эса 40-45% туз ҳамда ишчи кучи кўп сарф бўлади.

Қуруқ туз эритмасида консерваланган терилар узоқ муддатга сақланганда, қизилча ва туз доғлари пайдо бўлади. Бу нуқсонларни олдини олиш учун консервалашда ош тузи билан натрий карбонати, парадихлорбензол, цинк хлориди, натрий гидросульфит ва гидросульфит, калий фосфат, борат кислота, нафталин, алюминийнинг калийли аччиқтошлари, керосин қўшиб ишлов берилади. Масалан, бузоқча терисини консервалаш аралашмаси натрий хлор, натрий карбонат ва парадихлорбензолдан иборат бўлса, улар муносабати 100:3:3 ни ташкил қилади.

Ҳўл ҳолатда тузланган терилар намликни йўқотиб ўзига тузни сингдиради. Бунда намлик шимилган тузга қараганда кўпроқ, яъни у дерма массасига нисбатан 30% гача йўқолади. Ҳўл тузланган териларнинг массасининг камайиши "усол" деб юритилади.

Биринчи усул билан консерваланган терилар массаси, хом ашё массасининг 87% ни, иккинчи усул бўйича 83% ни ташкил қилиши аниқланган ва бу давлат стандартлари томонидан белгиланган.

Қуруқ тузлаш.

Бу усулда терилар тузланади ва қуригилади. Тузнинг сарфи ҳам ашё массасига нисбатан 20-25% ни ташкил қилади. Қуруқ тузланган териларни навлaш қийин, чунки ағдарма томонида туз қатлами бўлгани учун нуқсонларни аниқлаб бўлмайди. Яъни дерма қуриши билан жун соч халтачаларига мустаҳкамланади, шу сабабли қизилча, соч ва дерма орасидаги мустаҳкамлик бўшашгани йўқми ва бошқа нуқсонларни аниқлаш қийинлашади. Шу боис қуруқ тузланган териларга ишлов беришда навлaшни бузилиши кузатилади.

Бу усулни ёз кунларида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Қуруқ тузланган териларнинг (жунсиз) намлиги 18-20%, ош тузининг миқдори 15-20% сарф бўлади. Бу усулда консервланган ҳамма турдаги териларнинг массаси ҳам ашё массасининг 50% ни ташкил қилиши давлат стандартлари томонидан ўрнатилган. Ҳам ашёга нисбатан қуруқ тузланган қўй, эчки терисининг майдони 94% ни, чўчқаники 88% ни ташкил қилади.

Пикеллаб консервлaш.

Териларни кислота ва туз эритмасида ишлов бериш пикеллаш дейилади. Бу усул қўй ва эчки тери тўқимаси учун қўлланилади (ивитиш-куллаш жараёнларини ўтаган ва жуни бўлмаган терилар учун). Пикел эритмаси асосан 15-20% ли ош тузи билан 2% ли хлорид ёки сульфат кислота эритмасидан ташкил топган.

Пикелланган тери тўқимаси ҳўл жойларда ва ҳўл ҳолатда сақланса мағорлайди ва чирий бошлайди. Пикелланган тери тўқимасини яхши сақлаш мақсадида у хромланади.

Ачитиб консервлaш.

Ачитиш усули териларни нон ачитқиси билан ишлов беришга айтилади. Сувга арпа ёки таригнинг ёрмаси билан ош тузи аралаштирилганда, нон ачитқиси ҳосил бўлади, бу пикеллаш ҳам дейилади. Ун таркибида протеолитик ва диастатик ферментлар крахмал, клетчатка ва оксил моддалар бўлади. Ферментлар крахмал ва оксилларни ҳамда бир қатор маҳсулотларни парчалайди. Микроорганизмлар, асосан сутли ва нордон бактериялар нон ачитқисини бижғитиб, органик кислоталар ва газлар ҳосил қилишига олиб келади.

Ачитиш мураккаб жараён ҳисобланади ва уни органик кислоталар билан пикеллаш дейиш мумкин. Асосан сут кислоталари дермага ферментатив таъсир кўрсатиб эпителиал тўқимасини бузади, ҳамда дермага газлар таъсир кўрсатади. Бунда тери дерма микроструктурасида бир қатор ўзгаришлар рўй беради; толалар боғлами алоҳида толаларга ва фибрилларга ажралади. Бу ўзгаришлар туфайли терилар ачитилиб қуритилгандан сўнг у узоқ муддатда яхши сақланишга эга бўлади.

Қуруқ тузланган қорақўл қўзи терилари сувда ҳўлланади ва у туз ва ифлосликлардан тозаланади. Шундан кейин нон ачитқиси билан терилар 8-12 суткагача (ҳароратга боғлиқ ҳолда) ачитилади.

Ачитиш жараёнида жун қоплами ялтироқ, табиий рангга, қўнғироқлари аввалги табиий шаклига қайтади ва уни эластиклиги ва зичлиги ошиб, дерма юмшаяди. Бу усул билан консерваланган териларда нуқсонлар жуда кам бўлади.

Ачитиш билан консервалашнинг камчилиги шундан иборатки, бу усулда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлатилади ҳамда жараён муддати узоқ бўлиб, меҳнат кўп талаб қилади. Бундан ташқари жараёни тугашини аниқлаш ҳам қийин.

Нурлар ёрдамида консервалаш.

Нурлар ёрдамида чарм ва мўйна хом ашёларни консервалашда Co^{60} гамма нурлар манбаидан фойдаланилади. Ҳаво ҳарорати 18-20°C бўлиши керак.

Тоза сўйилган чарм хом ашёсини 1 кдж/кг (0,1 Мрад) доза билан нурлашдан сўнг уни 7 сутка нуқсонсиз сақлаш мумкин. 3 кдж/кг (0,3 Мрад) дозада 12 суткагача сақлашга эришилади. Бунда хом ашёни кимёвий модда билан қўшимча ишлов бериш талаб қилинмайди.

Тоза сўйилган терилар полиэтилен халталарга солиниб, нурлантирилса улар 7 ой давомида бузилмасдан ва ундан узоқ муддатга яхши сақланиши мумкин.

Бундай хом ашёлар учун ивитиш жараёни ўтказилмайди. Бунда ивитиш-куллаш жараёнлари муддати қисқаради.

Консервалашнинг янги усуллари.

Консервалашнинг янги усуллари устида ўзимизда ва бошқа хорижий мамлакатларда ишлаш давом этиляпти. Умуман олганда, ош тузининг ўрнида органик эритувчиларни, натрий сульфат, сирка кислотаси ва бошқа моддаларни қўллаш устида ишлар олиб бориляпти.

Териларга янгича ишлов бериш гўшт комбинатлари ва чарм хом ашё заводларида олиб борилаяпти, яъни пикелланган яриммахсулотларни тайёрлаш усулига ҳозирги кунда катта эътибор бериляпти.

3. 2. Ишлаб чиқариш партияси ҳақида тушунча.

Чарм ва мўйна хом ашёлари тайёр маҳсулот мақсадига қараб ишлаб чиқариш партияларига ажратилади.

Давлат стандартига мувофиқ ишлаб чиқариш партияларига ишлаб чиқариш мақсадини белгилайдиган маълум миқдордаги бир хил тозаланган терилар киради, улар тури, массаси (ёки майдони), қалинлиги, келиб чиқиш тумани (ёки насли), суйиш ва консервалаш усули, зичлиги ва нави бўйича маълумотлар бир ҳужжатга расмийлаштирилади. Бу ҳужжатда хом-ашё сифати ҳам кўрсатилган бўлади. Ишлаб чиқариш партияларнинг ҳажми ишлов беришда ишлатиладиган аппаратлар қувватига ва хом ашёнинг катта ёки кичиклигига қараб аниқланади.

Териларни кўриб навларга ажратиш стол устида ўтказилади. Териларни навларга ажратишни механизациялаштиришда анча қулайликларга эга бўлинади. Бунда бир сменада 3000 тагача терини навга ажратиб ишлаб чиқариш партияларини ғарамлаш имкони пайдо бўлади. Ҳозирги кунда хом-ашёни навлаш ва ишлаб чиқариш партияларига ажратиш механизациялаштирилган поток йўл (конвейер) ёрдамида олиб борилади ва бу меҳнат унумдорлигини ва ғарамлаш сифатини яхшилайди.

Мўйна ишлаб чиқариш хом ашёлари ишлаб чиқариш мақсадига қараб ажратилади. Териларнинг тури, консерваланган усулига, сўйилган усулига, тери ўлчамига, унинг тери тўқимаси қалинлигига, жундорлигига, жун қопламининг рангига, нави ҳамда нуқсонларига қараб ишлаб чиқариш партиялари ғарамланади. Нуқсонли терилар алоҳида партияларга ажратилади. Қимматбаҳо момик мўйна хом ашёларига доналаб ёки кичик гуруҳга ажратиб ишлов берилади.

Бирта партияга ғарамланган турли навдаги чарм хом ашёларини навлигини ҳисоблашда, уларни шартли равишда биринчи нав бирлигига айлантирилади. Бунда берилган коэффициентлардан фойдаланилади.

3.3. Чарм хом ашёларининг асосий турлари ҳақида қисқача маълумот

3.3.1. Чарм хом ашёлари таснифи.

Чарм хом-ашёлари кичик, катта ва чўчка териларига бўлинади. Кичик хом-ашёларига катта шохли молларнинг бузоқ терилари (ўлик туғилган бузоқча, эмадиган бузоқча, бузоқлар), той (ўлик туғилган тойча, той), қўй (рус ва чўл қўйлари) жун қопламининг ҳолатига қараб жунли қўй, ярим жунли, чўл қўйининг яланғоч териси, эчки (чўл эчки териси, даромадли ва ёввойи эчки) териларига бўлинади.

Катта хом-ашёга: катта шохли моллар (бузоқлар, новвос, ҳўкиз, буқа, сигир, қўтос), отлар (отнинг олд териси ва орқа териси), туялар, эшаклар ва хачирлар, ҳамда бошқа турдаги ҳайвонларнинг катта буғу, морж) терилари киради.

Чўчка хом-ашёсига чўчка ва ундан балиқча шаклида қирқилган чўчка ва хряк терилари киради.

Турли хил чарм ишлаб чиқаришда ишлатиладиган чарм хом-ашёлари 382 ГОСТ стандартлари ёрдамида белгилаб берилган.

3.3.2. Йирик шохли моллар терилари.

Чорвачиликнинг йўналишига қараб катта шохли молларни тўрт гуруҳга: гўштли, сутли, гўштли сутли ва ишчи гуруҳларига ажратиш мумкин.

Гўштли ҳайвон терилари ўзининг катта ўлчамлари, қалинлиги, бўшлиғи, тери ости тўқимаси қатламининг яхши ривожланганлиги, қисқа қалин жуни билан характерланади. Буларга Герфорд, Қозоғистон, Қалмиқ моллари зотлари мисол бўла олади. Тоза сўйилган териларининг вазни ҳайвон тирик вазнининг 6-7% ини ташкил қилади.

Сутли ҳайвон териларига Голландия, Ярослав, ва зотли моллар териси киради. Бу терилар оғирлиги ва майдони жиҳатдан кўп катта бўлмайди. Улар

юпка ва зич, тери ости тўқимаси қатлами унча ривожланмаганлиги ва жун қопламининг қайишқоқлиги билан характерланади. Тоза сўйилган териларга швед, бестужева, кастрома ва бошқа зотли моллар териси киради.

Ишчи ҳайвон териларига кулранг, украина ва бошқа насли моллар териси киради. Улар катта, оғир, қалин ва зичлиги билан ажралиб туради. Тоза сўйилган териларнинг вазни ҳайвон тирик вазнининг 7-8 % ини ташкил этади.

Кичик хом ашёга яланғоч терилар киради, яъни ўлик туғилган ва туғилмаган бузоқчалар териси киради, уларнинг вазни ҳисобга олинмайди. Мўйна ишлаб чиқаришга яроқсиз бўлган терилар мавжуд бўлиб, уларнинг майдони 40-50 дм², думғоза атрофидаги қалинлик 1,2-1,4 мм ни ташкил қилади. Терилар эпидермисининг қалинлиги тери қалинлигини 3-4% ини ва бу бўш ўралган коллаген боғлами билан ажралиб туради. Улган бузоқчалар яланғоч терилари атторлик буюмлари учун чарм ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Эмадиган бузоқча терилари жунлари ҳали тўқилмаган, вазни ҳисобга олинмайди ва жинси бўйича навланмайди. Бузоқчаларни сўйиш одатда баҳор ва ёзнинг бошларида ўтказилади. Уларнинг терилари асосан қуюқ туз эритмасида консерваланади. Эмадиган бузоқчалар терисининг майдони 40 дан 90 дм² гача бўлиб, текис қалинлиги билан ажралиб туради. Бундан ташқари бузоқча териларининг ғуддали қатлами катта ёшдаги ҳайвон териаларига қараганда қалинроқ бўлади. Сут эмадиган бузоқчалар териларидан пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари ишлаб чиқарилади. Ошланган бундай чармларнинг юза сирти жуда нозик ва чиройли нақшга эга бўлиб, катта ёшдаги ҳайвон териларидан олинган чармдан фарқ қилади.

Эмадиган бузоқчалар терисининг хом-ашёдаги нави, тери тўқимаси ва чарм ҳолатидагидан юқори, чунки хом-ашёда туз доғлари, сутли йўлакчалари нуқсонларини билиш жуда қийин. Бузоқча бош териси, яхши навли желатин олиш учун юқори сифатли хом-ашё ҳисобланади.

Бузоқ териларига жуни бир марта тўкилиб, чиққан ва тоза сўйилган ҳолатида вазни 10 кг бўлган терилар киради. Бу териларнинг ўзига хос белгиларидан бири унинг думи қисмидаги жун боғламининг кўплиги ва шох ўрнига тўпиқларнинг бўлиши ҳисобланади. Бундан ташқари бундай терилар

эмадиган бузоқчалар терисига қараганда қалинроқ, унинг текислиги пастрок бўлиши билан ва сут йўлакчалари нуқсонлари билан ажралиб туради.

Бузоқлар терисининг майдони 60 дан 150 дм² гача қалинлиги 1,5-3 мм дан иборат бўлади. Ошланган бузоқ териларининг мереяси, эмадиган бузоқларникига қараганда дағалроқ бўлади. Бузоқларни сўйиш мавсуми кузда ва қишга яқин вақтда ўтказилади. Терилар асосан қуюқ туз эритмасида консерваланади. Бузоқ териларидан пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари ишлаб чиқарилади.

Катта хом-аиёлар. Бузоқ териси (ярим тери) тоза сўйилган ҳолда вазни 10 дан 13 кг гача бўлган сигирча ва новвосчалар териси бўлиб, уларнинг майдони 120-250 дм², қалинлиги 2,5-3 мм, баъзан 4 мм гача бўлади.

Бу териларни шилиш кузнинг иссиқ ва совуқ кунларида олиб борилади. Терилар асосан қуюқ туз эритмасида консерваланади. Ярим тери тузилиши бўйича бузоқ терисига яқин, бироқ қалинлиги бўйича нотекисроқ, бўйиндаги бурмалари яққол билинган бўлади. Сигирчалар териси новвосчаларникидан текисроқ. Бузоқ терилари пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари, пойабзал булғори чарми ва техник чармлар ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Новвос терилари вазни 13 дан 17 кг гача бўлган терилар бўлиб майдони 200-270 дм², думидаги қалинлик 3-4 мм. Новвосларнинг бўйин бурмалари кучли билинган бўлади, териси бузоқларникидан қалинроқ. Сутли йўлакча нуқсонлари чармда айниқса пардозлашдан кейин ҳам кўриниб туради.

Новвос терилари пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари, патак ва булғори чармлар ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Хўкиз териси - тоза сўйилган, вазни 17 кг дан юқори бўлган ахта қилинган хўкизлар териси бўлиб, вазнига қараб: енгил – 17 дан 25 кг гача, оғир - 25 кг вазнли териларга бўлинади. Хўкиз терисининг қалинлиги дум атрофларида 3,5-5 мм, қорин қисмида 2-2,5 мм бўлади. Майдони 300-570 дм², узунлиги 1,75 - 2 м, этакнинг кенглиги 25 см гача бўлади.

Хўкиз териларининг ғуддали қатлам тузилиши топографик қисмлар бўйлаб бир хил қалинликга эга. У дерманинг 30 % ини ташкил қилади, оёқларидаги муносабат эса 40-50 ва 50-60 % бўлади.

Ҳозирда хўкиз териларидан, пойабзалнинг устки қисми учун хром, булғори , таглик, патак, эгар-жабдук, техник чармлар ва хом терилар ишлаб чиқарилмоқда.

Буқа териси - тоза сўйилган, вазни 17 кг дан юқори бўлган, ахта қилинмаган хўкиз терилари бўлиб, вазнига қараб: 17 дан 25 кг гача енгил, 25 кг дан юқори бўлган оғир териларга бўлинади. Хўкизлар терисининг вазни 60 кг ва ундан юқори бўлади. Майдони - 550-600 дм², дум атрофларидаги қалинлиги 4,0-4,5 мм, ёқа терисида 4-6 мм ва ундан юқори бўлади.

Буқа терилари периферия қисмларининг ёқа, бош ва этак қисмлари қалин бўлиши билан ажралиб туради. Ёш ҳайвон терилари тузилиши хўкиз ва сигир териларига яқин: қари ҳайвон теилари эса жуда фарқ қилади. Хўкиз териларидан таглик чармлар, хом терилар, техник чармлар олинса, енгил вазнли териларидан патак чармлари олинади.

Сигир терисига - тоза сўйилган, вазни 13 кг дан юқори бўлган терилар киради ва улар вазнига қараб: 13 кг дан 17 кг гача енгил, 17 кг дан 25 кг гача ўрта ва 25 кг дан юқорилари оғир териларга бўлинади. Бу териларга тукқан ва туғмаган сигирлар териси киради. Майдони 200 дан 450 дм² гача, дум атрофларида қалинлиги енгил вазнлилар учун 2,5-4 мм, ўрта вазнлилар учун 3-4,5 мм ва оғир вазнлиларники 3,5-5 мм бўлади.

Сигир терилари асосан хўкиз териларидан фарқ қилмайди. Коллаген тола боғламлари қалинлиги одатда сигир териларида биров кичикроқ. Туғмаган сигирнинг терилари новвос ва хўкиз териларига нисбатан зичроқ ва қалинлиги текисроқ, сифати яхшироқ ҳисобланади. Тукқан сигир териларининг қалинлиги нотекис бўлиб, ёпқич қисми кичикроқ бўлади. Сигир териларидан таглик, патак, эгар - жабдуқ, техник чармлар ва хом терилар олинади.

3.3.3. От терилари.

Чарм саноатида от териларининг аҳамияти бўлиб бекатта эмас, сабаби улар катта шохли молларга қараганда камчил ҳисобланади. От терилари тузилиши ва хоссалари жихатларидан катта фарқ қилади. От терилари олд ва орқа териларга бўлинади. Уларнинг чегараси отнинг умуртқа поғонасининг бош қисмидан 3/4 узунликдаги кўндаланг чизик ҳисобланади.

Олд тери юмшоқ тузилишга эга бўлиб, умуртқа поғонаси чизигининг икки томонига симметрик жойлашган ва иккита айланадан иборат бўлиб – шпигел деб юритилади. Шпигел жуда зич бўлиб, орқа тери майдонини ярмисини эгаллайди. У ғовак бўлмаганлиги туфайли сув ва ҳаво ўтказмаслиги ҳамда ишқаланишга юқори мустаҳкамлиги билан ажралиб

туради. От терилари катта-кичиклиги ҳамда ёши бўйича тоифаларга бўлинади.

Кичик от терилари. Буларга мўйна ишлаб чиқаришга яроқсиз ҳисобланган, туғилмаган ва ўлик туғилган яланғоч терилар киради.

Териларнинг майдони 30-60 дм², вазни 1-2 кг бўлиб, атторлик буюмлари учун чари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Тойчоқ териларига - сут эмадиган ва ўт ейишга ўтган тойча терилари киради, вазни 5 кг гача, майдони 69- 130 дм² гача бўлади. Яланғоч терига караганда тойчоқ териси қалинроқ бўлади. Тойчоқ терилари яхши ривожланган, унча ўсмаган силлиқ жун қопламига эга. Бу терилар мўйна ишлаб чиқаришда қимматбаҳо хом-ашё ҳисобланади. Мўйна учун жун қоплами сифати тўғри келмаса, қўлқоп ва пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари олишда қўлланилади.

Той терилари вазни 5 дан 10 кг гача бўлган ёш от терисидир, майдони 120-200 дм² оралиғида. Орқа тери қалинлиги 2-2,5 мм, олд тери қалинлиги 1,5-2 мм. Той терилари пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари олишда ишлатилади.

Катта от терилари. От терилари - катта ёшдаги от терилари бўлиб, вазни 10 кг дан юқори бўлади. Вазни бўйича: енгил 10-17 кг ва оғир 17 кг дан юқори териларга бўлинади. Майдони 400 дм² гача, олд тери қалинлиги 1,5 -3 мм, орқа тери қалинлиги 2-4 мм бўлади. Хом ашё қабул қилишда олд ва орқа терилар алоҳида партияларга ажратилади.

Олд терилар - вазнига қараб, енгил 12 кг гача, оғир 12 кг дан юқори вазнли терилар ҳисобланади. Енгил олд тери майдони: 160-250 дм², қалинлик орқа тери чегарасида 2,5-3,3 мм бўлади. Оғир олд тери майдони 170-300 дм², қалинлиги 3-4 мм бўлади. Олд терилардан пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлар ишлаб чиқарилади.

Орқа тери - бу терининг орқа қисми бўлиб, олд қисмидан ажратилган. Вазнига қараб, енгил 5 кг гача ва оғир 5 кг дан юқори вазндаги териларга бўлинади. Енгил орқа тери майдони 60 -90 дм², шпигел марказий қисми қалинлиги 3-3,5 мм. Оғир орқа териларга майдони 90 дм² дан юқори, шпигел марказий қисм қалинлиги 3,5 мм дан юқори бўлган терилар киради. Бу терилар таглик ва патак чармлари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

3.3.4. Қўй терилари

Қўйларнинг бир неча унлаб зотлари мавжуд бўлиб, улар 4 гуруҳга: калта думли, ориқ думли, ёғли думли ва думбалига бўлинади. Жун қопламанинг тузилишига қараб: жунли, ярим жунли, ярим дағал жунли, дағал жунлиларга бўлинади. Чарм ишлаб чиқаришда жун қопламанинг сифати, мўйна ва қўй пўстин ишлаб чиқариш талабига жавоб бермайдиган терилар ишлатилади. Қўй терилари зоти, ёши ва йиғиб олиш мавсумига қараб, бир-биридан жуда фарқ қилади. Қўй териларнинг эпидермаси юпқа бўлиб тери қалинлигининг 1,8-2,5 % ни ташкил қилади. Чарм гули майин, текис ёйилган ғоваклардан иборат бўлиб, жуда силлиқ сиртга эгадир. Дермасининг ғуддали ва тўрли қатлами аниқ чегарага эга, ҳамда ғуддали қатлам қалинлиги тўрли қатламникидан катта. Дағал жунли қўйларнинг сочлари дермага чуқур жойлашган бўлса, дерманинг ғуддали қатлами 70-80 % ни, жунли қўйларда эса 50 % ни ташкил қилади. Ғуддали қатламда юмшоқ соч халталари кўп бўлиб, ёғ ва тер безлари, ҳамда соч кўтариб турадиган мускуллари бор.

Тўрли қатламнинг коллаген боғламлари юпқа, бошқа ҳайвон териларга қараганда зичлиги пастроқ, горизонтал ҳолда чирмашган бўлади. Ёғ миқдори анчагина бўлиб, асосан ғуддали ва турли қатлам чегарасига жойлашган. Чарм ишлаб чиқаришда, ёғсизлантиришда, қатламлараро боғланиш мустаҳкамлиги анча сусаяди. Юқоридаги микроструктура хоссалари, қўйдан олинган чарм мустаҳкамлиги пастлигини, кучли чўзилувчанликка мойил бўлиб қолишини, юмшоқ бўлгани учун сув ўтказувчанлиги катта бўлишини кўрсатади.

Давлат стандартига асосан қўй терилари кичик чарм хом ашёси ҳисобланиб, икки гуруҳга: рус ва чўл қўйларига бўлинади.

Рус қўйи. Бу дағал жунли қўй наслидан бўлиб, бунга ўлчамадан қатъий назар, калта думли, ориқ думли, ёғли думли қўй терилари ва вояга етган смушка зотли қўй терилари ҳам киради. Жун қоплами оқ ва қора рангда бўлади. Вояга етган ёш ҳайвонлар терисининг майдони 60- 80 дм². Шимол рус қўйларининг териси унча катта бўлмаса-да, бироқ мустаҳкам, шу сабабли, улар шеврет чарм олиш учун қимматбаҳо хом ашё ҳисобланади. Жунининг яхши бўлиши эса, қўй пўстин ишлаб чиқаришда ҳам қимматли хом ашёдир. Рус қўй териларидан пойабзалнинг устки қисми учун хром чармлари (пойабзал шеврети), кийимлар (кийим шеврети), шимлар (шим

шеврети), филтр чармлар ва бошқа чармлар ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Чўл қўйи. Бу дағал жунли, думбали, вояга етган қоракўл ва кавказ орти, ҳамда кавказ қўй териларидир. Уларнинг жун қоплами кўпинча сарикроқ ва очиқ жигар рангда бўлиб, майдони катта бўлади. Чўл қўйлари, рус қўйларидан каттароқ, улар териларининг майдони 70-85 дм². Чўл қўйларининг думбаси атрофидаги терилари жуда ёғли бўлганилиги сабабли, ундан ишлаб чиқилган чармлар, ўзининг юмшоқлиги, чўзилувчанлиги, баъзида, ёғли кир доғлар билан қопланганлиги билан ажралиб туради. Чўл қўй терилари шеврет ва қўй пўстин ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Сифати паст қўй териларидан астар чармлари, қўлқоп ва атторлик буюмлари учун чармлар ишлаб чиқарилади.

3.3.5. Эчки терилари.

Эчки терилари, айниқса, ёш ҳайвон терилари яхши чарм хом-ашёси ҳисобланади. Улардан аёллар ва эркаклар пойабзалининг устки қисми учун юқори сифатли чармлар, шевро ишлаб чиқарилади. Эчки зотлари учта асосий гуруҳга бўлинади: "равнинные", чўл ва тоғ эчкиларига бўлинади. Хўжалик мақсадларига қараб: сутли, сут гўштли, тивит гўштли ва жунли зотли эчкиларга бўлинади.

Эчки териларининг эпидермиси тери қалинлигининг 2,3 % ини ташкил қилади. Соч халтасининг чуқурлашиб жойлашганлиги туфайли, ғуддали қатлам баъзан тўрли қатламдан қалинроқ бўлади. Эчки дермаси қалин ва ўта мустаҳкам тола боғламларидан тузилган бўлиб, улар тўкилган юза сиртига асосан параллел ҳолатда жойлашган. Бу эса, ўз навбатида, ошланган чармга юмшоқлик хусусиятини беради. Эчки терисининг турли қатламидаги ёғлар, қўйникидан кам, шу сабабли, эчкидан олинган чарм юзаси қаттиқ ва мустаҳкам бўлади. Бундан ташқари қўй териси сифатига, зоти, вояга етганлиги, сўйиш вақти таъсир кўрсатганидек, эчки тери сифатига ҳам бу омиллар таъсир кўрсатади.

Эчки терилари куюқ туз эритмасида ва қуриштиш усули билан консерваланади.

Давлат стандартларига биноан, эчки терилари кичкина хом-ашё ҳисобланади. Вазни ҳисобга олинмаган ҳолда уларни уч гуруҳга: даромадли, чўл ва ёввойи эчки териларига бўлинади.

Даромадли эчки териларига сутли зотли эчки терилари киради. Уларнинг жуни чўл эчкиларидан қисқа ва кам, ҳамда дермаси қалин бўлади. Даромадли эчки териларидан пойабзални устки қисми учун хром, шевро, эчки чармлари ишлаб чиқарилади.

Чўл эчкисига жунли, жунли тивит, зотли эчки терилари киради. Бу терилар қалин, қора, бир хил жуни билан даромадли эчки териларидан фарқ қилади.

3.4. Мўйна ва қўй пўстин ишлаб чиқариш хом ашёларининг айрим турлари ҳақида қисқача маълумот

3.4.1. Қорақўл терилари.

XX асрда қорақўлчилик чет мамлакатларда, масалан: Австрия, Афғонистон, Эрон, Франция, АҚШ ва бошқа мамлакатларга тарқала бошлади. Аммо Африканинг жанубий-ғарбий қисмида ва Афғонистонда қорақўлчилик яхши ривожланди. Бу мамлакатларда қорақўл қўйи кўп урчитилади. Ўзбекистон қорақўли биринчи, Афғон қорақўли ундан кейинги, жанубий-ғарбий Африка қорақўли эса охириги ўринда туради. Жанубий-ғарбий Африка ва Афғонистон ўз мўйна саноатига эга эмас, шунинг учун улар қорақўлни хом-ашё ҳолида сотадилар.

Иккинчи жаҳон урушидан сўнг, Афғонистон чет мамлакатларга йилига ўртача 2,0 миллион қорақўл тери чиқарган бўлса, жанубий-ғарбий Африка 2,8-3,5 миллион чиқарган. Қорақўл териларни кўпинча Англия, Бельгия, Недерландия, Италия, Канада, Норвегия, АҚШ, Франция, Швейцария, Швеция, Жанубий Марказий Африка мамлакатлари харид қилади, чунки кўпчилик мамлакатларда қорақўлчилик яхши тараққий этмаган. Қорақўл теридан тикилган кийимлар жуда чидамли, кўркам, енгил ва иссиқ бўлганлиги туфайли, нархи ҳар қанча юқори бўлсада, жаҳон бозорида уларга талаб жуда катта.

Афғонистонда қоракўлчилик. Афғонистонда қоракўлчилик биринчи жаҳон урушига қадар ривожланмаган эди. Қўйларнинг сони 700-750 минг бош ҳисобланиб, йилига 150-200 минг донадан ортиқ тери тайёрланмасди.

1930 йилга келиб қоракўл териларининг сони 2500 минг бошга етди. Йилига 850-1 миллион қоракўл тери етиштирилди. Иккинчи жаҳон уруши олдида ва ундан кейинги йилларда йилига 180-200 минг дона қоракўл тери етиштириладиган бўлди. Кейинги ўн йилликларда қоракўлчилик сезиларли даражада ўсди.

IV БОБ.

ЧАРМ ВА МҶЙНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

4.1. Умумий тушунчалар.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда ҳайвон териларига ҳар хил кимёвий ва механик жараёнлар таъсир этади. Кимёвий ва физико-кимёвий жараёнлар, териларнинг партиялари устида бажарилса, механик жараёнлар эса, ҳар бир терига алоҳида -алоҳида таъсир этиш натижасида бўлиши мумкин. Шундай қилиб, ишлаб чиқариш жараёнида партиялаб ишлаб чиқариш билан бирга алоҳида-алоҳида ишлов бериш кетма-кет келиши мумкин. Баъзи вақтларда, масалан, терининг жунини суркаш усули билан ажратиладиган бўлса, унда физико-кимёвий жараёнлар ҳам алоҳида терига ишлов бериш билан амалга ошади.

Механик жараёнларни партиялаб ишлов бериш мумкин, бунда дерма структуралари механик таъсир ёрдамида ўзгартирилади. Ҳар бир жараён учун механик таъсир ишлаб чиқариладиган чарм маҳсулоти тавсифига қараб услуб асосида олиб борилади.

Териларга партиялаб ишлов беришда терилар бир вақтнинг ўзида механик таъсирга чалинади. Аппарат ичидаги ишлов бериш суюқлигидаги кимёвий реагентлар концентрацияси аппарат ҳажми бўйича бир хил сақланади. Терилар аппарат деворларига урилиб юмшалади ва реагентларнинг диффузияси бу билан ошади.

Чарм ишлаб чиқариш саноатида олиб бориладиган жараёнлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Тайёрлов жараёнларга (хом ашёдан тери тўқимаси олгунга қадар).
2. Ошлаш жараёнларига (тери тўқимасидан ошланган чарм яриммаҳсулоти олгунга қадар).
3. Пардозлаш жараёнларига (ошланган чарм яриммаҳсулотидан тайёр маҳсулот олгунга қадар).

Пардозлаш жараёнлари учта майдончаларда олиб борилади:

- а) бўяш-мойлаш майдончаси
- б) қуритиш-ҳўллаш майдончаси
- в) пардозлаш майдончаси.

Тайёрлов цехининг асосий мақсади чарм хом ашёларидан тери тўқимасини (дермани) ажратиб олиш ва ишлаб чиқариладиган чарм маҳсулотининг мақсадига қараб дерма микроструктураларини ўзгартиришдан иборат. Тайёрлов жараёнлари таг чарм ва юмшоқ чармлар учун бир-биридан фарқ қилади. Масалан, куллаш жараёни таг чарми учун терининг жуни сақланган ҳолда олиб борилса, юмшоқ чарми учун жуни сақланмаган ҳолда олиб борилади. Бунга асосий сабаб шуки, юмшоқ чармлар учун куллашда қўлланиладиган реагентлар концентрацияси юқори бўлади. Бу эса, ўз навбатида тери дермасини яхши юмшалишига олиб келади. Таг чармда реагентлар концентрацияси юқори қўлланилса, унда қаттиқ чарм эмас, балки юмшоқ чарм олинади. Булардан ташқари тайёрлов жараёнлари ҳар бир хом ашё тури ва ишлаб чиқариладиган чарм мақсадига қараб турлича олиб борилади.

Ошлаш жараёнининг асосий мақсади, терини сув ва микроорганизмлар таъсирига чидамлигини ошириш ҳамда пишиш ҳароратини оширишдан иборат. Натижада ошланган яриммаҳсулот тайёр маҳсулот хоссаларига хос сифатларга эга бўлади. Баъзи ҳолатларда ошланмаган теридан тайёр маҳсулот пергамент ҳамда сиромят (қуритилган хом тери) олинади. Сиромят, яъни хом чарм олиш учун тери тўқимаси кўл ёрдамида ишқаланади ва юмшалади.

Чарм заводлари асосан 3 та асосий цехдан иборат.

1. Ивитиш-куллаш цехи.
2. Ошлаш цехи.
3. Пардозлаш цехи.

Мўйна заводлари асосан 2 та цехдан иборат:

1. Тайёрлов ва ошлаш цехи (хўл цех).
2. Пардозлаш цехи (бўяш-мойлаш цехи).

Мўйна ишлаб чиқариш заводларда мўйнани тайёрлаш учун, ошлашдан кейин мўйна тайёр маҳсулот сифатида ишлаб чиқарилади.

Баъзи пайтларда бўяш цехига юборилиб, мўйна бўялади ва пардозланади. Мўйнани тайёрлашда ва ошлашдан кейин қуритмасдан туриб (70% намликга эга бўлган терилар), бўяшга юборилса, буни мўйна фабрикаларда бевосита ишлов бериш дейилади.

Пойафзалнинг остки ва устки қисми учун чарм ишлаб чиқариш технологик тизими 2,3-расмларда берилган.

4.2. Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда суюқликда ишлов бериш асосий параметрлари.

Асосий параметрларга қуйидагилар киради:

1. Суюқлик коэффиценти.
2. Ҳарорат.
3. Реагентлар концентрацияси.
4. Жараённинг давомийлиги.
5. Ишлов берадиган суюқликнинг ёши.

Суюқлик коэффиценти (С.К.) 1 кг хом-ашёга неча литр суюқлик тўғри келиши билан ифодаланади.

Чарм ишлаб чиқаришда С.К. асосан тоза сўйилган мол терисининг оғирлигига нисбатан олинса, мўйнада эса қуритилган териларнинг оғирлигига нисбатан олинади.

Суюқлик билан ишлов беришда реакторлар ва аппаратлар ҳажми асосий рол ўйнайди. Аппаратнинг фойдали ҳажмини умумий ҳажмга нисбатига, тўлдириш коэффиценти дейилади.

L - тўлдириш коэффиценти. Бу тўлдириш коэффиценти 0,3-0,9 гача бўлиши мумкин.

$$L = \frac{V_{фой}}{V_{умум}}$$

Ивитиш-куллаш цехи учун ишлаб чиқариш партиясининг массаси, аппаратнинг сиғими, унинг тўлдириш самарадорлигига қараб суюқлик коэффицентини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$P = \frac{V_{умум} \cdot L}{C.K. + 1} \quad (\text{кг.})$$

Ошлаш ва бўяш-мойлаш цехлари учун ишлаб чиқариш партиясининг массаси жиҳозларнинг сиғимини ҳисобга олиб, партиялар бутунлаб олинади ёки улар қайта ғарамланади.

Пойабзалнинг остки ва устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда ивитиш-куллаш цехи учун ишлаб чиқариш партияси тоза сўйилган тери массасига қараб, ошлаш цехи учун тери тўқимасининг массасига қараб

терилар ғарамланади. Пардозлаш цехи учун таг чармлар сиқилган чарм массасига, хром чармлари киртишланган чарм массасига қараб ғарамланади.

1. Партиялаб суюқликда ишлов беришда суюқлик коэффициентини тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга. Суюқлик коэффициенти қанча катта бўлса, жараён бир маромда боради ва сифат шунча яхши бўлади. Лекин бунда, иқтисодий самарадорликка эришилмайди. Чунки суюқлик қанча кўп бўлса, кимёвий реагентлар сарфи ҳам шунча кўп бўлади. Шунга асосан суюқлик коэффициентини тўғри танлаш муҳим ҳисобланади. Иқтисод жиҳатдан суюқлик коэффициентини кам бўлиши яхши.

Чарм ишлаб чиқаришда С.К. ни кам олиш мумкин, лекин мўйна ишлаб чиқаришда бунга йул қўйиб бўлмайди. Сабаби, мўйна жунлари бир-бири билан ишқаланиб кигизсимон ҳолатга келиб қолиши мумкин. Шунинг учун мўйна ишлаб чиқаришда суюқлик коэффициентини каттароқ олишга тўғри келади. Бундан ташқари суюқлик коэффициенти ишлов берадиган аппаратларга боғлиқ. Аппаратларда хом ашёга бир маромда ишлов бериш учун, яъни айлантиришни осонлаштириш учун суюқлик коэффициенти катта олинади. Барабанларга нисбатан баркасларга ишлов беришни олиб боришда С.К. катта олинади. Профессор Котов томонидан шу нарса аниқланганки, агар аппарат ва жиҳозларда $V_{хом\ ашё} + V_{суюк} > 0,5V_{аппар\ ҳажм}$ катта бўлса, аралаштириш осонроқ бўлади ва яриммахсулот сифати яхшироқ бўлади.

2. Агар ҳарорат юқори бўлса, жараён тезроқ боради, оксиллар тезроқ парчаланади, тери тўқималари пўкак ҳолатга айланади. Ҳаддан ташқари ҳарорат оширилганда, тайёр маҳсулот сифатига таъсир кўрсатади. Бунда эгилувчанлик пасаяди.

3. Реагентлар концентрацияси юқори бўлса, жараён тезроқ боради. Диффузияланиш тез боради, лекин ҳаддан ташқари концентрацияни ошириш реагентлар зарраларини катталаштиради ва диффузия секинлашади. Реагентлар кўпроқ тери юзасига қолиб кетади, натижада терини ювганда тери юзаси қисқариб, унинг юзида бурмалар ҳосил бўлади. Кейинги ишлов беришда тери юзасида ёруғлар пайдо бўлиши мумкин. Шунинг учун ишлов бериш реагентлари концентрациясини катта олиш ярамайди.

4. Жараён давомийлиги механик таъсир ва реагентлар концентрациясига боғлиқ бўлади. Бундан ташқари ишлов бериш ҳароратига ҳам боғлиқ бўлади. Концентрация ва ҳарорат юқори бўлса, жараён тез боради ва ишлов бериш муддати қисқаради.

5. Ишлов берадиган суюқликни ёши деганда жараён учун ишлатилган суюқликнинг неча марта такрор ишлатилганини тушунамиз. Чарм ишлаб чиқаришда ивитиш-куллаш жараёнлари суюқлигини 5-10 мартагача ишлатиш, ошлаш жараёнлари суюқлигини 5 мартагача ишлатиш мумкин. Ишлатилган суюқлик қанча кўп ишлатилса, сув сарфи шунча камаяди. Лекин суюқлик таркибида қўшимча моддалар кўпайиб бориши кимёвий реагентларни диффузиясини пасайтиради.

V БОБ.

ТАЙЁРЛОВ ЖАРАЁНЛАР

5.1. Физик -кимёвий жараёнлар

5.1.1. Коллагенга электролитларнинг таъсири.

Чарм ва мўйна хом-ашёлари учун олиб бориладиган тайёрлов физик-кимёвий жараёнлар, электролитлар: тузлар, кислоталар ва ишқорлар эритмасида олиб борилади. Шу сабабли, бу моддаларнинг хом ашёга бўлган таъсирини кўриб чиқамиз. Терилар коллагени, ўзининг гидрофиллиги билан ажралиб туради. Терилар тоза сўйилган ҳолатида кўп миқдорда гидратация ва бўкиш намлигини ўз таркибида сақлайди.

Гидратация намлиги, оксилнинг ионлашган гуруҳлари ($-H$, $-COO$ ва бошқалар) билан ион-дипол ўзаро таъсир орқали ёки оксилнинг пептид ва гидроксил гуруҳлари билан водород боғланиши орқали боғланган бўлади.

Сув диполи, коллагеннинг уч спиралли заррачаси билан молекулалараро боғланганлиги ядро магнит резонанси ёрдамида, исбот қилинган. Гидратация намлиги коллаген структурасига кириб уни мустаҳкамлайди, шу сабабли ҳам у бир неча миллион паскал босим остида ҳам, теридан ажралиб чиқмайди. Унинг бошқа моддаларни эритиш қобилияти йўқ бўлиб, диэлектрик константаси муз константасига яқин.

Турли хил тадқиқот маълумотларига кўра гидратация намлигининг миқдори қуруқ оксил массасининг 20-60 % ини ташкил этади.

Терига қолган бошқа ҳамма намликни, бўкиш намлиги ташкил қилади. Энергиянинг пасайиши билан оксилнинг кутбли гуруҳлари аста-секин олти молекула сувни ўзига тортиб олиш қобилиятига эга. Шу сабабли, дермани тоза сувга шунғитиш билан у бўқади. Дерма ишқор ва кислота эритмасига айниқса, кўпроқ бўқади.

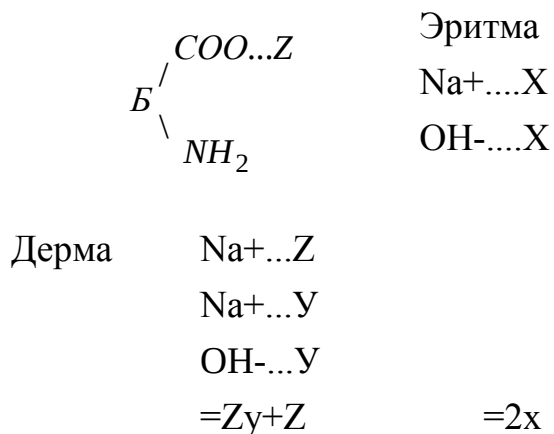
Бўкиш намлиги гидратация намлигига қараганда осонгина оксилдан ажралади. Бўкиш намлиги дермага кириши билан унинг ҳажмини кенгайтиради, унинг дермадан ажралиб чиқиши билан эса, уни камайтиради. Бўкиш намлиги ўзининг хусусияти бўйича оддий сувдан фарқ қилмайди.

Ишқор ва кислота муҳитида дерманинг оксиллари қўшимча равишда кучли бўқади, чарм ва мўйна ишлаб чиқариш амалиётида буни нажор (кучли бўкиш) деб юритишади. Дерманинг бўкиш даражаси айниқса, тайёрлов жараёнларига, кейинчалик тайёр маҳсулот сифатига таъсир кўрсатади.

Бўкиш сабабини Доннан тенгласига асосан тушунтирилади. Кислотали ва ишқорли муҳитда оксил ионлашади.

Терилар дермасини бир система деб қарасак, қуйи молекуляр моддалар ва уларнинг ионлари диффузияланиш қобилиятига эга бўлиб, улар оксилнинг зарядланган марказлари (гуруҳларда) жойлашган бўлади, шу сабабли, фақат бир томонлама диффузияланиши содир бўлади, яъни бу осмос ҳодисаси, шунга мувофиқ осмотик босим пайдо қилади.

Дерманинг ишқор эритмасига шунғитишга унинг ионлари дерма ичкарисига мувозанат ҳолатига етгунга қадар диффузияланади. Агар ташқи эритмада катион ва анион концентрациясини X деб олсак, дермадаги ҳаракатсиз ионларни концентрациясини, уларнинг компенсациялайдиган ионларни ва ишқор ионлари концентрациясини Y билан белгилаймиз. Унда мувозанат ҳолатини қуйидаги схема орқали тушунтириш мумкин:



Доннан назариясига асосан схемадаги ўнг ва чап қисмлар учун тенглик ҳолат, ионлар концентрациялари ҳосиласи тенглиги кузатилиши керак (актив ионларнинг):

$$XX = Y(Z+Y)$$

Оддий математик усул ёрдамида дерма ичкарисидagi ионлар концентрацияси йиғиндиси $(ZY+Z)$ ташқи эритма ионлари концентрациясидан $(2X)$ катта эканлигини исботлаб бериш мумкин. Квадрат томонларини X деб, Y ва $(Y+Z)$ ни тўғри бурчак томонлари десак, унда:

	X		$Y+Z$
X	S_1	Y	S_2

Тенглама шартига кўра, $X^2=Y(Y+Z)$, яъни $S_1=S_2$. Томони тенг бўлмаган тўғри бурчакнинг периметри майдони тенг бўлган квадрат периметридан катта:

$$4x^2y+2(Y+Z), \quad \text{ёки} \quad 2X^2Y+Z:$$

шунга мувофиқ, дерма ичкарасида ортиқча ионлар миқдори мавжуд экан

$$e=2Y+2-2X$$

Ортиқча ионларнинг дерма ичкарасида бўлиши туфайли доим сув дермага сурилиб туради, яъни худди осмометр ичкарасидагидек. Бу ортиқчанинг таъсири остида дерма ичида осмотик босим юзага келади.

Кислотали нажор ҳолатини шундай тушунтириш мумкин. Оксил мусбат зарядга эга, уни компенсациялайдиган кислота анионли бўлади, X ва Y эса шунга мувофиқ кислота ионларининг концентрациясини билдиради.

Бироқ, осмотик назария нажор сабабини тўлиқ тушунтира олмайди. Чарм ишлаб чиқариш амалиётидан маълумки ҳарорат ошиши билан нажор камаяди, осмотик назарияга асосан эса, юқори бўлиши керак. А.Х. Михайлов текширишларига асосан нажор пайтида дерма ичкарасига пайдо бўладиган осмотик босим бир неча марта ҳақиқий босимдан кичкина. Нажор ҳосил бўлишида электростатик куч муҳим роль ўйнайди.

Уч спиралли коллаген структурасидаги аминокислоталар ён занжирида зарядланган аниқ қутбланган зонага тўпланади, гидрофоб зонаси билан алмашиб туради. Натив ҳолатида ҳар хил зарядланган ионлар бир-бирини компенсациялайди. Агар тери электролит эритмасига ишлов берилса, унда тенглик бузилади.

Нордон муҳитда протонланиш туфайли, карбоксил гуруҳлар зарядсизланиб қолади, мусбат зарядланган аминогуруҳлар эса, оксилни мусбат зарядлайди: ишқор муҳитида бу ҳолат тескари, чунки ишқор ёки кислотали муҳитда оксилда фақат бир хил зарядланган ионлар бўлиб (3-расм) улар ўртасида электролит итариш пайдо бўлиб, структура элементлари ичкарасида сувни киришини осонлаштиради ва уларни деформацияланишига олиб келади. Бўйлама йўналиши бўйлаб уларнинг торайиши кузатилади, кўндаланг бўйича эса, бирдан катталашади. Бир вақтнинг ўзида оксилнинг зарядланган марказлари сувнинг қутбли молекулаларини (диполларни) ўзига интенсив тортиб олади ва у ерда ион-дипол ўзаро таъсир пайдо бўлади. Бу ҳам эса, дерманинг кучли нажорланишини сабаби бўлиб ҳисобланади.

Шундай қилиб, нажор уч омилнинг унумлари йиғиндиси ҳисобланади:

- дерма ва ташқи эритма ўртасида ионларнинг нотекис тақсимланишидан осмотик босимни вужудга келиши;
- зарядланган оксил гуруҳларининг сув молекулалари билан иондипол ўзаро таъсири;
- оксилларнинг структура элементларини деформацияланишига ва бир хил зарядланган гуруҳларнинг электростатистик итаришига олиб келади.

Кучли нажор ҳолатида дерманинг қалинлиги қалинлашади.

5.1.2. Ивитиш

Хом ашёни сувда ишлов бериш (кўп ҳолларда электролитлар кўшилади) ивитиш дейилади. Ивитишнинг мақсади - консерваланган териларни максимал даражада тоза сўйилган ҳолатга келтиришдан иборат. Ивитиш жараёнида хом-ашёдан консервалаш моддалари, қон, ифлосликлар ва эриган оксиллар (албуминлар ва глобуминлар), ажралиб чиқади. Тери оксиллари сув билан ўзаро бирикиб, унга бўқади.

Ивитиш жараёнида тери оксиллари сув билан боғланиб икки хил боғланиш пайдо қилади: биринчи боғланишда сув тери оксиди билан боғланиб иссиқлик ажратади, бу гидратация суви деб аталади. Гидратация суви оксилларнинг 20-60% гача сувни боғлаб олади. Бу гидратация суви - 20⁰С ҳароратда музламайди ва бирор нарсани ўзида эритмайди. Баъзи олимларнинг айтишича гидратация суви коллагендаги кутбли гуруҳлар билан мустаҳкам боғланади.

Иккинчи турдаги сув бўктириш суви бўлиб уларни механик таъсир ёрдамида осон ажратиш мумкин.

Ивитишни тўғри олиб бориш: хом-ашёнинг қалинлиги ва майдони бўйлаб текис ивилишини; оксил моддаларини камроқ ажралиб чиқишини; туз ва консервалаш моддаларини бутунлай хом-ашёдан ажралиб чиқишини ҳамда хом-ашёни бактериядан ва жун тушишидан (айниқса, мўйна териларидан) ҳимоя қилишини таъминлайди.

Ивитиш жараёни қуйидагиларга:

- а) консерваланган хом ашёнинг турига
- б) хом ашёнинг хоссаларига ва ҳолатига
- в) ивитиш суюқлигининг таркиби ва ҳолатига

г) ҳарорат, суюқлик коэффиценти, ивитиш давомийлиги ва механик таъсирларга боғлиқ.

Хўл тузланган хом ашёни ивитиш.

Хўл тузланган хом ашёни ивитиш, бошқа турдаги консервалашдан кўра осонроқ. Бунга сабаб, хўл тузланган хом ашёнинг таркибида сув кўплиги ва терилар микроструктураси кам ўзгарганлигидадир. Хўллаш жараёни тезроқ боради, яъни хом ашё 3-4 соат ичида бутунлай ивилади. Лекин ивитиш терилар қалинлиги бўйича бир хил бориши учун, ивитиш узоқ муддат давом этиши зарур. Ивителидиган сувлар таркибида ош тузи бўлади. Консерваланган хом ашёдан ош тузи тез фурсатда сувга ўтади, лекин бир қисм ош тузи ювилмай қолади ва оксиллар билан улар мустаҳкам боғланади. Бу тузлар оксилларнинг актив гуруҳлари билан кимёвий боғлар ҳосил қилиб ажралиб чиқмайди.

Москва чарм технологияси марказий илмий тадқиқот институти ходимларининг илмий тадқиқот ишларига асосан, хом ашё тоза сувга солинса, тузлар тез сувга ўтиб ички қатламдаги тузлар диффузияланиши қийин бўлади, натижада хом ашёни ивитиш бир хил бўлмайди, шунинг учун ивитиш жараёнини икки хил босқичга олиб бориш зарур бўлади:

1. Хом ашёни тузли сувга ивитиш. Бунда хом ашёдаги тузлар аста секин сувга ўтади ва бунда сувда эрийдиган оксиллар тузли сувга яхшироқ эрийди.
2. Хом ашёни сувда ивитиш.

Қуритилган хом ашёни ивитиш.

Бу жараён жуда секин боради. Қуритиш пайтида гидротацияланган сувлар ҳам йўқолган бўлади. Натижада коллагендаги актив гуруҳлар бири-бирига яқинлашади. Бунда коллаген оралиғидаги оксиллар коагуляцияланади, натижада қуритилган хом ашёни ивитиш қийинлашади. Ивитиш сувига ишқор, кислота ёки туз қўшиш мумкин. Бу реагентлар коллаген актив гуруҳларини ионизациялаштириб ивитиш жараёнини тезлаштиради. Бу жараённи тезлаштириш учун ивитиш жараёнига сирт актив моддалари қўшилади, ОП-10; НИКОЛЬ-БХ ва бошқалар.

Ҳозирги вақтда қуритилган хом ашёни ивитиш учун ивитиш суви таркибида 5 г/л Na_2SO_4 натрий сульфат, 0,75 кремнефторли натрий Na_2SiF_6 бўлади. Бу концентрация чарм олишда ишлатилади. Мўйна олинadиган хом ашёнинг эритиш сувида 20 г/л сульфит натрий қўшилади.

Ачитиш усули билан консерваланган хом ашёни ивитишда ивитиш сувига 30 г/л ош тузи, 1,5 г/л сирка кислотаси солинади. Бу асосан қорақўл терисини ивитишда ишлатилади.

Кислота ва туз билан консерваланган мўйналарни ивитишда асосан ҳўл тузланган хом ашёни ивитиш усули ишлатилади.

Ҳар бир ивитиш даврида ва ҳар қандай терини ивитганда бактериялар ҳам ривожланади.

Чарм ва мўйна хом ашёсини ивитишда бактерия ривожланишини тўхтатиш учун антисептиклар ишлатилади.

Кўп вақтда энг яхши антисептик кремнефторли натрий бўлиб, унинг миқдори 0,75 г/л бўлиши ва ундан кам бўлмаслиги керак.

Ҳарорат.

Ивитиш асосан 12-22⁰С оралиғида олиб боради. Ивитишда ҳарорат кўтарилса ивитиш жараёни тезлашади, сувлаш даражаси пасаяди, бундан ташқари ҳароратни кўтарганда оксилларни ювилиб кетиши тезлашади. Ҳозирги вақтда ҳарорат 35⁰С да олиб бориляпти, лекин жараён назорати яхши бўлиши керак. С.К. қанча кўп бўлса оксилларнинг ювилиши тезлашади, лекин иқтисод жиҳатдан С.К. кўтариш яхши эмас. С.К. ишлатиладиган аппарат ва жиҳозларга ҳам боғлиқ. Чарм олишда ивитиш даврига С.К. 2:4,5, мўйна олиш учун С.К. ивитишда 7:10 гача бўлиши керак.

Механик таъсир.

Ивитиш вақтида қандай аппарат ва жиҳозлар ишлатилишига қараб механик таъсир ўзгаради. Агар айланадиган аппаратлар ишлатилса ивитиш тезлашади.

Кўзғалмайдиган аппаратлар ишлатилса ивитиш даври чўзилади.

Ивитиш тезлашиши учун баъзи заводларда биринчи босқич ивитишдан кейин мездра олиб ташланади.

Ивитиш даври ҳароратга, механик таъсирга, қўшиладиган реагентларга ва консервалаш турига боғлиқ. Агар ивитиш жуда ҳам чўзилиб кетса, ивитилган сувга азотли моддалар кўпайиб кетади ва терининг сифати пасаяди.

Ивитишдаги нуқсонлар.

Ивитиш жараёни нотўғри олиб борилса, ёки бир ҳил олиб борилмаса терининг юзаси тортилади ва унда ёриқлар пайдо бўлади.

Ивитиш пайти чўзилиб кетган бўлса, оқсиллар кўп ажралиб чиқади, олинган тери пўкак ҳолатда бўлади ва унинг мустаҳкамлиги камаяди. Агар терини ивитиш пайтида бактериялар таъсир этган бўлса, чарм юзасида ҳар хил доғлар пайдо бўлади, мўйнада эса мўйна жунлари тўкилиб кетади.

Ивитиш жараёнини назорат қилиш.

Асосан ҳарорат, С.К. ҳам ивитиш жараёнини давомийлигини назоратлайди. Хом ашёнинг ивитилганлигини органолептик усул билан текширилади.

5.1.3. Жунсизлантириш

Жунсизлантириш ёки туксизлантириш асосан тери тўқимасидан эпидермис ва жунни ажратишдан иборат. Бу икки босқичда олиб борилади:

1. Жунни ва эпидермисни тери тўқимаси билан боғлиқлигини сусайтириш. Бу ҳар хил реагентлар ёки ферментлар таъсирида ҳамда гидротермик усул билан олиб борилади.
2. Жунни механик усулда жун ажратиш машинасида тери тўқимасидан тозалаш (ажратиш).

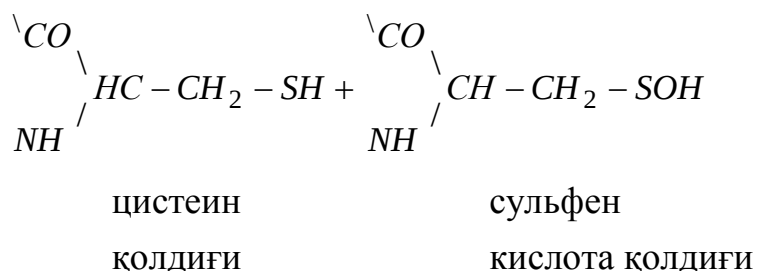
Тери тўқимасининг соч боғланишини ва эпидермиснинг мустаҳкамлигини сусайтириш учун бир неча усуллар қўлланилади:

1. Терини алоҳида камераларда маълум ҳарорат таъсирида сақлаш.
2. Терининг жун томонида реагентларни суркаш.
3. Ферментатив усул.
4. Терининг бахтарма томонида реактивлар суркаш.
5. Сочсизлантиришни кислотали усули.
6. Кул суви билан ишлов бериб жунсизлантириш.
7. Иссиқ сув ёки буғ билан ишлов бериб жунсизлантириш.

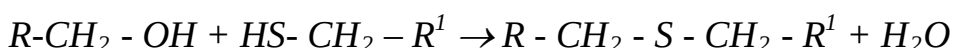
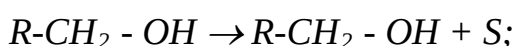
Жунни - тери тўқималари билан боғланишини сусайтириш механизми.

Жун ва эпидермиснинг дерма билан боғланишини сусайтириш учун буларни боғланишини бузиш керак. Боғланишни бузиш эса, кимёвий реагентлар, ферментлар, ҳарорат ёки иссиқ сув таъсирида бажарилиши мумкин. Соч халтачадаги оқсиллар коллагенга нисбатан анча боғланишлари суст. Ҳозирги вақтда боғланишни сусайтиришнинг асосий усули суркаш усулидир. Суркаш вақтида шундай реактивларни танлаш керакки, бу реактив коллагенга кам таъсир этиб, соч боғламларини парчалаши керак. Ҳозирги вақтда кальций оксиди CaO ва Na_2S суспензияси ишлатилади. Натижада сув

парчаланиб, гидролизланиб оксилларга таъсир этади ва уларнинг дисульфит боғланишларини бузади.



Дисульфид боғланишлар OH^- ва SH^- ионлари таъсирида парчаланиши мумкин. Кейингиси одатда натрий сульфиднинг гидролиз натижасида ҳосил бўлади. Дисульфид боғланишининг бузилишидан ҳосил бўлган бирикмалар маълум миқдорда кимёвий активликка эга бўлади ва турли хил моддалар билан реакцияга киришади. Бундай ҳолатда лантионин ҳосилаларнинг ҳосил бўлиш имконияти туғилади.



лантионинли боғланиш

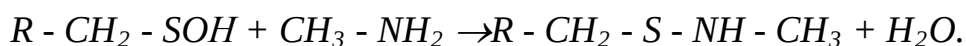
Лантионинли боғланиш жуда мустаҳкам бўлиб, унинг ҳосил бўлиши тук билан дерма орасидаги боғланишни мустаҳкамлайди, бунинг оқибатида тукларни теридан ажратиш қийинлашади. Бу ҳодиса *соч иммунизацияси* деб юритилади.

Сульфен кислоталар қолдиғи оксилнинг аминогуруҳлари билан реакцияга киришиб анча мустаҳкам боғланиш ҳосил қилиши мумкин.

Шу сабабли, соч билан дерма орасидаги боғланишни сусайтириш учун янги мустаҳкам боғланишлар ҳосил бўлишини олдини олишда, гидролизда дисульфид боғланишини ҳосил қиладиган моддаларнинг актив гуруҳларини блокировка қилиш зарур бўлади. Сульфен кислота қолдиқлари билан натрий сульфид актив реакцияга киришади.



Аминлар ҳам сульфен кислота қолдиғини блокировка қилиш қобилиятига эга.



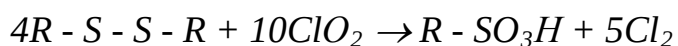
Куллаш суяқлигига аминокислоталарни қўшсак, жунсизлантириш тезлашади.

Шундай қилиб, бундан шундай хулосага келиш мумкинки, қайтарувчилар иштирокида оҳак, дисульфид боғланишини узилишига таъсир кўрсатади.

Бундан ташқари кальций гидрооксиди эпидермис ва дерма оралиғидаги зоналар чегарасида жойлашган мукоидларни эритади.

Шундай фикрлар борки, олдин натрий сульфид оксиддаги дисульфид боғланишни тиклайди, яъни сульфогидрил гуруҳларни ҳосил қилади. Дисульфид боғланишидан сўнг оксид ишқор таъсирида парчаланади.

Дисульфид боғланишни баъзи оксидловчилар ёрдамида бузиш мумкин. Оксидловчилар ёрдамида жунсизлантириш муҳим аҳамиятга эга, чунки уларни қўллашда заҳарли водород сульфиди ҳосил бўлмайди ва чиқинди сувларда улар тушмайди. Чарм хом ашёсини оксидловчилар билан жунсизлантириш усули таклиф қилинган бўлиб, бунда хлор оксиди соч кератинидаги дисульфид боғланишини бузилиши қуйидаги схема орқали тушунтирилади.

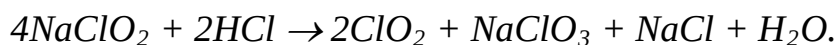


кератеинсульфо кислота

Хлор (IV) оксидини ишчи эритма ҳолида, натрий хлоритни ($NaClO_2$) нордонлаш билан олиб бориш мумкин. Натрий хлоритининг юқори концентрациясида реакция қуйидагича боради.



pH=3:4 да ва концентрация паст бўлганда реакция қуйидагича боради.



Кул суви билан ишлов беришда аминли бирикмалар жунсизлантиришни тезлаштиради.

Бундан ташқари оҳак суви, мукоидлар, сувга эрийдиган оксиллар ва эпидермис билан тери тўқимаси орасидаги оксилларни эришини тезлаштириб сочсизлантириш ёки жунсизлантиришни анча тезлаштиради. Ферментатив усул билан жунсизлантиришда асосан мукоидлар, альбуминлар, глобулинлар ва эпидермис тери тўқималари орасидаги оксилларнинг эришига асосланиш натижасида, бу оксиллар билан тери тўқимаси орасидаги боғланиш парчаланади. Ферментлар таъсирида уларнинг

активлигини оширганда, соч халтачадаги мукоидларнинг эриши натижасида ва сиқиб чиқарилиши оқибатида жун ҳам ажралиб чиқади.

1. Терининг алоҳида камераларда маълум ҳарорат таъсирида сақлаш натижасида (албатта намлик ҳам ошган бўлиши керак), бактериялар активлашади ва улар соч халтачаларига таъсир қилади. Бактериялар таъсирида тери юзаси ҳам ёмон бўлиши мумкин, шунинг учун бу усул жуда ҳам кам ишлатилади. Бу усул бир вақтлар мўйна олиш учун ишлатилар эди. Жуда ҳам сифатли мўйна олиш учун ингичка ва майин сочлар алоҳида, йўғон ва мустаҳкам сочлар алоҳида ажратилиб олиб ишлатилади.

2. Терининг жун томонига реактивларни суртиш учун асосан CaO ва Na_2S суспензияси ишлатилади. Жун томонида реактивларни суртганда улар жунга таъсир этиб уни эритиб юборади ва жун бутунлай йўқолади. Бу усул кўй ва эчки териларига ишлов беришга қўлланилмайди ва бошқа териларга ишлов беришда кам фойдаланилади. Бунинг асосий сабаби шуки, жун бутунлай йўқотилади.

3. Ферментатив жунсизлантиришда асосан триптин гуруҳдаги ферментлар ишлатилади. Ҳозирги вақтда эса, аспалген гуруҳдаги ферментлар кўпроқ ишлатилади.

4. Териларнинг бахтарма томонига реактивларни суркаш, анча қулай ва энг кўп ишлатилади, чунки бунда реактивлар жунга таъсир этмайди ва улар аста-секин ағдарма томонидан диффузияланиб соч халтачаларга кириб, натижада сочнинг тери тўқима орасидаги боғланишларни сусайтиради ва осонгина жун ажралади. Бу усул асосан эчки, кўй териларидан олинадиган чармлар учун ишлатилиши мумкин. Суспензиялар билан ишлов беришда, алоҳида сурковичлар билан кўл кучи ёрдамида ишлов берилади. Суспензия таркиби Na_2S 35-75 г/л, CaO 140-150 г/л бўлади. Бу суспензия терининг ағдарма томонига суртилиб терилар букилиб, баландлиги 40 см гача бўлган тахмонлар ҳосил қилиб, 5-14 соатгача сақланади. Бу усул яхши натижалар берсада, аммо меҳнат муҳофазасини қийинлашуви, санитарияга зид муҳитни ҳосил бўлиши ва кўп ишлар қўлда бажарилиши каби камчиликлари кўп.

5. Кислота билан жунсизлантириш ишлов беришнинг энг эски усулларида ҳисобланиб, унда асосан нонни бижғитишда пайдо бўладиган органик кислота билан ишлов бериш олиб борилади. Натижада ҳосил бўлган органик кислота бир вақтнинг ўзида ўсимлик ферментлари билан ҳам таъсир

этади. Бу усул жуда узоқ муддат давом этади. Ифлосгарчилиги кўплиги ва озик-овқат маҳсулоти ишлатилиши учун, усул жуда кам қўлланилади.

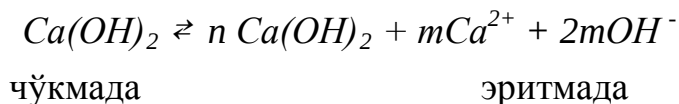
6. Кул суви билан ишлов бериш. Бу катта ва шохдор молларнинг терисини сочсизлантиришда ишлатилади. Бу усулда жунлар бутунлай эритиб ташланади.

7. Иссиқ сув билан ёки буғ билан ишлов бериб сочсизлантириш. Бу усулни биринчи марта немислар чўчка терисини жунини ҳайдашда қўллаган. Терини 5-6 минут 56-58⁰С сувда ботириб олинади, натижада гидротермик таъсир орқали жун теридан ажралади. Бу усулда жуда кам вақтда терини буғ таъсирида тери билан жун боғланишини сусайтириш мумкин бўлади.

5.1.4. Куллаш.

Куллаш - бу хом-ашё ёки хом-терини кальций гидроксид суспензиязиясига ишлов беришдан иборат. Куллаш жараёни чарм ишлаб чиқариш учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унинг мақсади иккита: биринчидан жун ва эпидермисни дерма билан боғланишини сусайтириш, иккинчидан, ишлаб чиқариладиган чармга керакли хусусиятлар бериб дерма структурасини ўзгартириш.

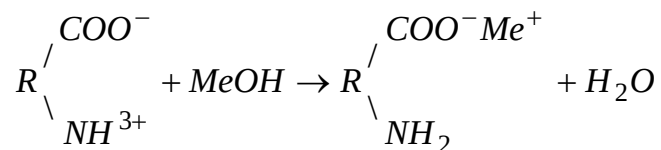
Пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда бу икки мақсад бир вақтнинг ўзида эришилади. Хром билан ошланган эластик ва булғори чармлар, хом терининг жунсизлантиришдан сўнг, тўйинтириб куллашга узатилади. Кўпроқ ҳолларда кальций гидроксидига натрий сульфиди қўшилган кучли куллаш суюқлиги қўлланилади. Кальций гидроксиди сувда яхши эримайди. Оҳақли суспензия қуйидаги тенглик системасидан иборат.



Кальций гидроксидини эритмадан ютилиши билан, тенглик ўнгга силжийди. Куллаш суюқлигига хом-ашё билан бирга қисман натрий хлорид киритилади. Шу сабабли, у мураккаб система ҳисобланади. Натрий гидроксиди иштирокида кальций гидроксидининг эрувчанлиги пасаяди. Кучли куллашда OH⁻ ва SH⁻ ионларининг бўлиши жунсизлантириш хусусиятини беради.

Куллаш жараёнида дерманинг ўзгариши.

Куллаш жараёнида куллаш суюқлиги билан коллаген ўртасида кимёвий жараён амалга ошади, уни схемада қуйидагича кўрсатиш мумкин:



Кул суви билан ишлов беришда, тери таркибидаги оксиллар ўз таркибини ўзгартиради. Яъни осмотик омиллар таъсир этиб, дерма ишқорга бўлади. Бу ҳолатни юқорида келтирилганидек кимёвий технологияда нажор деб юритилади. Нажор кўп ҳолларда ишлатилган ишқорлар табиатига боғлиқ бўлади. Масалан, куллашда фақат оҳакли сув ишлатилса, нажор кам бўлади. Оҳакли сув билан сульфид натрий аралашмаси ишлатилса, нажор кучли бўлади, чунки кальций ионлари коллагеннинг иккита карбоксил гуруҳи билан боғланиб молекулалар аро боғланиш ҳосил қилади.

Куллаш жараёнида тери таркибидан ҳар хил оксиллар ювилиб чиқади. Кул сувида ишлов беришни узоқ муддатда олиб боришда, кул суви таркибида туз ва аммиак ҳамда оксиллар қолдиқлари кўпаяди. Бу эса, ўз навбатида нажорнинг камайишига олиб келади. Агар иккиланган тери тўқимасини бўқтирсак, тери орасидаги оксиллар ювилиб кетиб, тери тўқима фибриллари алоҳида - алоҳида ажралади. Натижада, бундай териларга ошловчи моддалар кириши осонлашади.

Кул суви билан ишлов беришда баъзи омилларнинг таъсири.

Кул сувида ишлов беришда қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

- консервалаш усули:
- ивитиш жараёнининг тўла ўтказилганлиги:
- ишлов бериш суюқлигининг ҳарорати:
- реагентлар концентрацияси:
- суюқлик коэффиценти:
- механик таъсир:
- ишлов берилган суюқлик ёши.

1. Кул сувида ишлов беришни олиб боришда териларнинг консерваланган усули ва ивитишни тўла олиб борилгани таъсир кўрсатади.

Агар терилар яхши ивитилмаган бўлса, куллаш жараёнида терилар юзаси тортилиб, унинг сифати бузилади.

2. Янги тайёрланган суюқлик билан кул сувида ишлов бериш билан, ишлатилган суюқликда ишлов бериш бир-биридан фарқ қилади. Ишлатилган суюқликда, туз, аммиак ва аминларни бўлиши жунсизлантиришни осонлаштиради ва бу жараён тез боради.

3. Кул сувида ишлов беришда ҳароратни ошириш билан ишлов бериш тезлашади, лекин оксилларнинг ювилиши ошади.

4. Механик таъсир кул суви билан ишлов беришга таъсир кўрсатади. Ишлов бериш асосан барабанларда олиб борилади, бу билан ишлов бериш концентрацияси суюқликда бир хил бўлади ва механик таъсир ёрдамида жунсизлантириш тезлашади.

5. Кул сувида ишлов беришда ишлаб чиқариладиган чарм турига эътибор берилади. Чунки ишлов бериш узок муддатда олиб борилса, ишлаб чиқариладиган чарм юмшоқроқ бўлиб чиқади. Ҳаддан ташқари узок муддатда куллашни давом эттиришда тери пўкак бўлиб, унинг мустаҳкамлиги пасайиб кетиши мумкин.

6. Ишлов бериш вақтида оҳак сувининг дисперслигига катта эътибор берилади, чунки бундан оҳак сувининг шимилиши боғлиқ бўлади.

Кул суви билан ишлов беришнинг чарм сифатига таъсири.

1. Тайёр чармни чўзиш пайтида унинг мустаҳкамлиги ва чўзилувчанлиги ўзгариши мумкин. Агар куллаш жараёни узок муддатда олиб борилса, чўзилувчанлик ошади, мустаҳкамлик эса пасаяди.

2. Чармнинг буғ ва ҳаво ўтказувчанлиги ўзгаради.

3. Терининг юмшоқлиги ва қаттиқлиги ўзгаради.

4. Куллашни узок муддатда олиб бориш ошловчи моддаларни яхши диффузияланишига ёрдам беради.

Куллаш нуқсонлари.

Куллаш жараёни нотўғри олиб боришда ҳосил бўладиган нуқсонлар.

- тери юзаси тортилиши юзага келади;
- терининг ҳар хил қисмида нажор турлича бўлса, ишлаб чиқариладиган чармнинг сифати бузилади;
- куллаш муддатини кераклигидан кўп ўтказиш;
- тери юзаси ва ўртаси ҳар хил нажорда бўлса, чарм жудда ҳам пўкак бўлиши;

- оксил моддаларнинг кўп ювилиб кетиши ва тери юзаси кўп вақт тортилиши натижасида кейинги ишлатилиш даврида ёруғлар пайдо бўлиши мумкин.

Кул суви билан ишлов беришнинг амалда бажарилиши.

Асосий кул суви билан ишлов беришнинг икки тури мавжуд:

1. Янги тайёрланган кул суви билан ишлов бериш яъни терини бўкишида катта нажор ҳосил қилиш.

2. Бир неча маротаба ишлов берилган "эски" кул суви билан ишлов бериш. Бундан асосий мақсад тери билан жуннинг боғланишини сусайтириш ва жунни тери тўқималаридан ажратиб олиш.

Бу икки турни ҳам ишлатиш учун кўпгина заводларда уч ҳовузли жараёнлар бажарилади.

Пойабзал таг чарми ишлаб чиқаришда кул суви билан ишлов бериш осма ёки рамали барабанларда олиб борилиши мумкин.

Таг чарм ишлаб чиқаришда куллаш жараёнининг асосий параметрлари.

CaO 10-12 г/л

Na₂S 0,6-0,8 г/л

С.К.-суюқлик коэффициенти 3-5

Жараёнининг давомийлиги 72-76 соат

Ҳарорат 20+20⁰С.

Агар ҳарорат 27-30⁰С га кўтарилса, жараёнининг давомийлиги икки маротаба қисқаради.

Ишлов бериладиган суюқлик вақти-вақти билан алмаштирилиб унинг концентрацияси бир маромга келтирилади.

Пойабзал устки чармни ишлаб чиқаришда икки усул билан ишлов бериш мумкин:

1) жунни ажратиш ва кул суви билан ишлов беришни бирга олиб бориш.

2) жунсизлантиришни суртиш усули билан олиб бориб ундан кейин эса янги тайёрланган кул суви билан ишлов бериш.

биринчи усул параметрлари.

CaO 10-12 г/л

Na₂S 0,7-1 г/л

Ҳарорат 30-32⁰С

Бу жараённи баркас, барабан аппаратларда олиб борилиб жараёнлар бошлаши пайтида айланиш доимий бўлиб, ундан кейин вақт-вақти билан аппарат айлангириб турилади.

иккинчи усул параметрлари.

Терининг юзаси ва оғирлигига қараб унга реагентлар суртилади, Na_2S реагент миқдори 30-150 г/л. CaO нинг миқдори эса, алоҳида солиштирма миқдорга етгунча солинади. Ундан кейин териларни маълум вақт жовонларга ётқизилади. Жуни машиналарда ажратилган терилар янги кул суви билан ишлов берилади. Бунда кул суви реагентлари концентрацияси қуйидагича:

Na_2S 2-2,5 г/л

CaO 6-8 г/л

Ҳарорат 27-28⁰С

жараён давомийлиги 8 соатни ташкил қилади.

Юфти (булғори) чарм ишлаб чиқаришида эса, кул суви билан ишлов беришдан кейин янги тайёрланган кул сувига баъзи ҳолларда сода солиб ҳам (Na_2CO_3) ишлов берилади.

Кул суви билан ишлов беришни назорат қилиш.

Кул суви билан ишлов беришда суюқликдаги кимёвий реагентлар (CaO , Na_2S) миқдори текшириб турилиши керак. Ундан ташқари ҳарорат доим назорат остида туриши лозим. Куллаш жараёнининг тугаши бир неча усул билан назорат қилинади.

1. Органолептик усул билан тери тўқимаси назорат қилинади.
2. Ферментатив термик усул. Бу усулда кул суви билан ишлов берилган тери тўқимасини ажратиб олиб уни панкреатин ферменти сувига солинади ва бир неча маълум вақт алоҳида ҳароратда ушлаб турилади, бунда тери тўқимаси бутунлай эриб кетади.

Масалан: сут эмадиган бузоқча териси (опойка) учун ҳарорат 54 даража. Сигир терилари учун ҳарорат 55 даража.

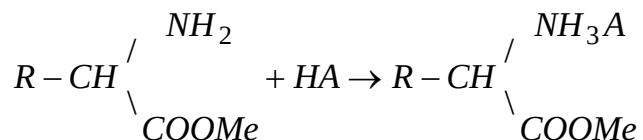
3. Алоҳида (тери) қисмлардан олинган тери тўқималарининг пишиш ҳароратининг ўзгариши аниқлаб берилади.
4. Ишлов берилгандан кейин кул суви таркибида азотли моддаларнинг миқдори аниқланади.
5. Кул суви билан ишлов берилган тери тўқималарининг солиштирма қовушқоқлигини ўлчаш билан назорат қилинади.

Дерма ишқор эритмасига солинса, унинг электровалентли боғланишлари структурада бузилади ва асосли гуруҳларнинг диссоциацияси қийинлашади: мусбат зарядланган гуруҳ ионсиз ҳолатга ўтади, озод бўлган -COO гуруҳ эса, ишқор катиони билан бирикади ва кучсиз диссоцияланган бирикма, (масалан кальций билан) ҳосил қилади.

5.1.5. Кулсизлантириш.

Кулсизлантиришнинг асосий мақсади - тери тўқималаридан оҳак сувини ажратиб олиш ва бўқишни қисман пасайтиришдан иборат.

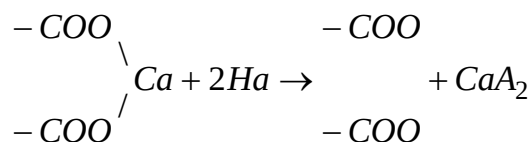
Кул суви билан ишлов берилгандан кейин тери тўқималарининг таркибида 4 % кальций (қуруқ коллаген массасига нисбатан) бўлади. Шундан 1,7 фойизи коллагеннинг карбоксил гуруҳлари билан кимёвий боғланган, қолган қисми адсорбцион бирикма ва тери тўқимасида сув ҳолатда бўлади. Тери тўқимасини кулсизлантириш пайтида кулни қанча ювиб ташламайлик кимёвий боғланган кальций миқдори бутунлай йўқолмайди. Тери тўқимасини кулсизлантиришда тери тўқимасидаги оксиллар ва у билан боғланган ишқорлар, кислоталар билан реакцияга киришиб оксилнинг аминогуруҳлари билан боғланади ва бирикмалар ҳосил қилади.



Бундай бирикмалар пайдо бўлишини проф. Шестакова ва Павловлар Москва енгил саноат технологияси институтида бажарилган илмий тадқиқот ишларида кўрсатиб берганлар.

Кулсизлантириш асосан барабанлар ёки баркасларда олиб борилади. Баъзи технологик жараёнларда кулсизлантириш жараёни юмшатиш жараёни билан бирга олиб борилади. Бунда ҳарорат 36-38⁰С даражада бўлиши керак. Агар юмшатиш жараёни алоҳида олиб борилса, кулсизлантириш жараёнининг ҳарорати 25-30⁰С ни ташкил қилади.

Агар кулсизлантиришда кислоталар ишлатилса, улар оксил билан боғланган кальцийни сиқиб чиқаради ва кальций тузлари ҳосил бўлади.



Кўп вақт бу тузлар тери тўқимаси юзасида чўкма ҳосил қилиб, чарм сифатини пасайтиради. Шунинг учун кўп ҳолларда кулсизланишда кучли кислоталар ишлатилмайди. Борат кислотаси билан кулсизлантирганда сифат анча яхши бўлади, иқтисодий жиҳатдан қимматга тушади. Кўп заводларда ҳозирги вақтда аммоний сульфат ишлатилади, у сув билан реакцияга киришиб ёки гидролизланиб аммоний гидроксиди, сульфат кислота ҳосил қилади. Сульфат кислота сарфланиб бориб янгиси пайдо бўлади ва аммиак йўқолади, яъни учиб кетади, лекин сульфат аммоний ишлатилганда бир қисм сульфат кальций ҳосил бўлади, бу яхши диссоциалланмайди ва яхши эримайди (гиббс) бу ҳолатдан қутилиш учун сульфат аммоний миқдорини кўпроқ оламиз, натижада кўш туз ҳосил бўлади. $(\text{NH}_4)_2 \text{Ca}(\text{SO}_4)_2$ бу кўш тузнинг эрувчанлиги гипсга нисбатан юз марта кўпроқдир.

Кулсизлантириш жараёнининг назорат қилиш

Кулсизлантиришда асосан муҳит ҳарорати, рН, С.К. ва аппарат ишлаш даври текшириб турилади. рНни аниқлашда асосан тери тўқималарида фенолфталейн эритмаси таъсир этиб билиш мумкин. Фенолфталейн терининг думғоза қисмидан олинган намунани кўндаланг кесимига томизилади. Агар тери тўқимаси рангсиз қолса, унда унинг тери тўқимасидаги рН=8,9 кам бўлади. Бу унча кучли индикатор эмас. Киев технология институтида индикатор сифатида никель диметилгликоксин ишлатилган.

Кулсизлантириш жараёнининг амалда бажарилиши.

Пойабзалнинг юқори қисмини ишлаб чиқаришда кулсизлантириш жараёни амалда қуйидагича олиб борилади:

1. Кул суви билан ишлов берилгандан кейин тери тўқимаси ҳарорати $37-38^{\circ}\text{C}$ иссиқ сув билан ювилади.
2. Кулсизлантириш учун тери тўқимаси оғирлигидан 1,5 фоиз сульфат аммоний олиниб, шу эритма билан 20 минут ювилади. Ундан кейин шу ваннани ўзида юмшатиш жараёнини олиб бориш мумкин.

Пойабзалнинг остки чармни олиш қуйидагича кулсизлантирилади:

1. Тери тўқималари ювилади.

2. 25-27⁰C таркибида 1,5 фоиз сульфат аммонийси бўлган (тери тўқимасига нисбатан) эритмада терилар ювилади.

Пойабзалнинг остки қисми учун чарм олиш учун юмшатиш жараёни олиб борилмайди. Шунинг учун кулсизлантириш жараёнини тугашини органолептик усул билан текширилади.

5.1.6. Юмшатиш.

Юмшатишнинг мақсади - тери тўқимаси таркибидаги йирингларни, толалар аро моддаларни, бириктирувчи тўқималар қолдиғини йўқотишдан, ҳамда коллагенни юмшатиб, қолган ёғларни эмульсиялашдан иборат.

Ҳозирги вақтда юмшатиш жараёни кўпинча кулсизлантириш билан бирга олиб борилади. Юмшатишда тери тўқимаси сувли эритмада ферментлар билан қисқа муддатда ишлов берилади. Бунда коллаген структурасида ўзгаришлар вужудга келади. Тери тўқимасининг пластиклиги ошади, терида қолган ортиқча оксил моддалар ювилади ва соч халтачалардаги чириган моддалардан тери юзаси тозаланади. Бунинг оқибатида, тери юзаси силликланади.

Юмшатиш жараёнини олиб боришда катта шохли моллар ошқозони тери ости безларидан олинадиган панкреатин ишлатилади. Бу препарат ошқозон тери ости безларини сирка кислотаси ёрдамида экстракция қилиниб олинади. Бу препаратнинг номи техник панкреатин деб юритилади. Препаратнинг энг яхши нави сариқ рангда бўлади ва у трипсин деб юритилади.

И.С.Шестакова юмшатиш жараёни бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб борган ва чарм ишлаб чиқариш амалиётида трипсиннинг коллагенга таъсирини ўрганган. Трипсин кўпинча илмий тадқиқот ишларни олиб боришда ишлатилади. Москва чарм саноати илмий текшириш институтида "оризон" деган фермент ишлаб чиқилган. У асосан моғорлардан ажратиб олинади.

Юмшатиш жараёнида терининг пишиш ҳарорати асосан ўзгармайди. Бунда парчаланган оксиллар ажралиб чиқади. Юмшатиш сифатида Г-3Х протосубтилин ҳам ишлатилади. У протеолитик активликга эга. Липолитик ва эластолитик таъсир кўрсатмайди. Г-3Х протосубтилинни бошқа препаратлар билан бирга ишлов бериш яхши натижаларни беради.

Юмшатиш жараёни $37-38^{\circ}\text{C}$ да олиб борилади. Бунда ферментларнинг активлиги ошади. Ферментларнинг активлиги тери тўқимасига қандай таъсир кўрсатиши билан аниқланади. Микдоран активлик, стандарт шароитда оксилнинг чидамлиги даражаси бўйича аниқланади. Яъни шартли бирлик қилиб, $0,1 \text{ Н}$ ли ўювчи натрийнинг мм, эритмаси олинган. Юмшатувчи препаратларни дозировкасини осонлаштириш учун 1 граммга тўғри келган сон бирлиги бўйича активлик ҳисобланади.

Агар ҳарорат 55°C га кўтарилса, фермент активлиги пасаяди. Ферментларни тери тўқимасига таъсири оксиллар уларни қанчалик актив сингдиришига боғлиқ. Юмшатиш жараёни асосан барабанларда олиб борилади. Жараённи олиб боришда ҳарорат, суюқлик коэффиценти доим назорат қилиниб турилади. Юмшатиш жараёнининг суюқлик ҳарорати $1-2$ да ишлов бериш олиб борилади. Агар буларга риоя қилинмаса терининг сифатига салбий таъсир кўрсатилиши мумкин. Масалан юмшатиш жараёни узок муддатда олиб борилса, теридан кўпроқ оксиллар ажралиб чиқади ва тери пўкак бўлиб қолади ва мустаҳкамлиги пасаяди.

Агар юмшатиш жараёни яхши олиб борилмаса ва кам муддатда олиб борилса терининг силлиқлиги камаяди ва тери юзаси силлиқ бўлмайди.

Юмшатиш жараёнини назорат қилиш.

Ҳозирги пайтда юмшатиш жараёнининг назоратини объектив усули маълум эмас. Унинг қўшимча усуллари эса қуйидагича олиб борилади.

- 1) Юмшатиш жараёни тери тўқимасидан желатин ажратиш олинади. Қанча желатин кўп чиқса, юмшатиш жараёни охирига етказилган.
- 2) Юмшатиш жараёнидан кейин суюқлик микдори таркибидаги оксил моддалар аниқланади. Агар унинг микдори кўп бўлса, юмшатиш жараёни охиригача етказилган.
- 3) Толалар контракцияси. Юмшалган тери тўқимаси суюлтирилган хлорид кислота эритмасига солинганда, унинг узунлиги 35% га қисқарса тери яхши юмшалмаган, яхши юмшалган бўлса, $45-48 \%$ га қисқаради.

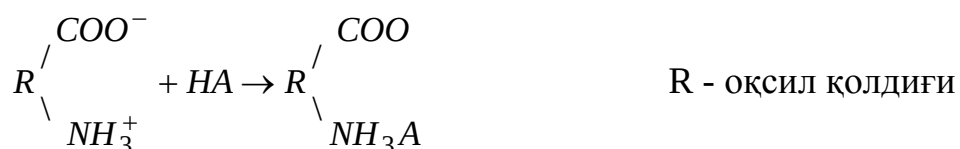
Амалда юмшатиш жараёнини тўғри ёки нотўғри борганлигини жараён давомида ишлов бериладиган суюқлик ҳарорати, концентрациясини текшириш билан олиб борилади. Жараён тугаганини органолептик усулда назорат қилинади. Бунда тери тўқимаси халтача қилиб қисилганда ундан

хаво чиқса ва пуфакчалар бир хил аниқ кўринишга эга бўлса, демак жараён тўғри кечган.

5.1.7. Пикеллаш (нордонлаш).

Кислота ва ўрта туз аралашмасидан иборат бўлган аралашмани **пикел** деб аталади. Бу аралашама билан ишлов беришни **пикеллаш** дейилади. Пикеллаш куйидаги пайтларда ишлатилади:

1. Консервалаш усули.
2. Тери тўқималарини бўктириш ва уларга кислотали муҳит бериш учун (ошлашдан олдин). Бундан кейин ошлаш пайтида хромли бирикмаларнинг асослиги ўзгаради.
3. Мўйна олиш пайтида тери тўқималарининг структурасини ўзгартириш ва уларни фибрилляр ҳолатга айлантириш учун. Бундан ташқари ошлаш жараёнини осонлаштириш учун. Пикеллашда асосан H_2SO_4 ва NaCl ишлатилади. Ярим маҳсулотни пикел аралашмасига солгандан кейин тери тўқималари кислота ва тузларни шилиб олади. Биринчи даражада тери тўқималари юзаларига шилишса аста-секин бутун қатламига ўтади. Кислотанинг тери тўқимасидан бир ярим фойиз миқдори оксил билан боғланиб пайдо қилади.



Пикел таркиби ош тузи, тери тўқималарини жуда ҳам бўкиб кетмаслигига ёрдам беради.

Пикеллаш унуми қайтар ҳисобланади. Пикелланган тери тўқимасини сувга ботирганда туз чиқиб кетади. Боғланган кислота тез чиқолмайди, натижада тери тўқималари бўкади.

Мўйна олиш жараёнида мўйнадаги жунлар тери тўқималарини структурасини ўзгартиришга халақит беради. Шунинг учун пикеллаш жараёнида бу жараён бажарилади. Шунинг учун ҳам чармга нисбатан мўйнанни пикеллаш жараёни кўпроқ чўзилади ва баъзи вақтларда пикеллангандан кейин ярим маҳсулот жовонларда ётқизилади. Кислотани

оқсилга таъсири натижасида кимёвий ўзгаришлар ҳам ҳосил бўлади (юқори молекулалар кимёси).

Кимёвий ўзгаришлар натижасида водород ва электровалент боғланишлар парчаланadi, натижада тери тўқималари микро структуралари алоҳида-алоҳида ажралиб туради ва бир-бирига елимланмайди.

Пикеллаш натижасида туз таъсирида ярим маҳсулот ўз таркибидаги сувини йўқотади (обезвоживание).

Натижада алоҳида фибрилларлар ва уларнинг боғламларининг ҳажми камаяди. Фибрилларлар оралиғи катталашади. Натижада ошлаш жараёнида ошловчи моддаларнинг диффузияланиши осонлашади.

Пикеллаш кислотали муҳитда бўлиши учун pH 5-6 оралиғида бўлади. Яъни маҳсулотларни юза томонларида эса pH ундан ҳам паст бўлиши мумкин.

Пикеллашда таъсир этадиган омиллар.

1. Тери тўқимасининг қалинлиги ва зичлиги.

Тери тўқимаси қанча зич жойланган бўлса ва қалин бўлса пикеллаш жараёни шунча узоқ давом этади. Бу шундан дарак берадики тери топографиясига асосланиб терини ҳар бир қисмида кислота ва туз ютилиши ҳар хил бўлади. Бу эса ошлаш жараёнини боришига ҳам таъсир этади. Бундан ташқари кулсизлантириш жараёни қандай боргани ҳам таъсир қилади. Агар кулсизлантириш яхши олиб борилмаган бўлса тери қатламларида ишкор қолиб кетади ва бир қисми кислота уни нейтраллаш учун сарф бўлади.

Мўйна олиш пайтида эса тери қалинлиги ва зичлигидан ташқари жуннинг кўплиги, узунлиги, унинг юмшоқлиги пикеллашга таъсир қилади. Агар жун узун ва қалин жойлашган бўлса кислота ҳам кўпроқ сарф бўлади.

2. Пикел таркиби ва концентрацияси.

Агар пикел суюқлигига ош тузи кўп бўлса тери сифати пасаяди ва юпқалашади. Агар кислота миқдори кўп бўлса pH камайиб кетади. Ярим маҳсулот катталашиб, олинган чарм эса чўзилувчан бўлади. Чарм олиш учун кислота сифатида H_2SO_4 ишлатилади ва баъзи ҳолларда эса HCl ишлатилади. Мўйна олиш саноатида сульфат ва сирка кислота ишлатилади. Лекин буларнинг ҳар бирининг терига таъсири бир-биридан фарқ қилади.

Масалан, сульфат ва сирка кислотани бир хил концентрацияда олиб терилар ишлов берилганда, сирка кислотаси билан ишлов берилган терининг рН и нисбатан катта бўлар экан.

Бунинг сабаби, сирка кислота тери тўқималарига аста-секинлик билан кириб бир хил, H_2SO_4 эса тери тўқималарига ҳар хил жойлашишида экан.

3. Ҳарорат.

Пикеллаш асосан 18-20 даражадаги ҳароратда олиб борилади. Агар мўйна олинадиган бўлса, бунинг ҳарорати юқорироқ, яъни 35 ёки 38⁰С олиб борилади. Амалиётдан маълумки, 25-35⁰С оралиғидаги ҳарорат пикеллашга таъсир этмайди. Яъни кислота ва тузларнинг ютилиши ўзгармайди. Лекин ютилиш тезлиги ўзгариши мумкин, агар ҳарорат юқори бўлса олинадиган чармнинг мустаҳкамлиги камаяди ёки мўйнанинг чўзилувчанлиги ошади.

4. Жараённинг давомийлиги.

Жараён давомийлиги асосан терининг қалинлигига боғлиқ бўлади, жараён узоқ муддатли бўлса, бунда кислотанинг коллаген билан боғланиши кўпаяди. Тери тўқималарининг фибрилларга ажралиши яхши бўлади, лекин тери тўқимаси ғовак бўлиб, унинг чўзилувчанлиги ошади.

5. Суюқлик коэффиценти.

С.К. билан пикеллашга ишлатиладиган суюқликнинг концентрацияси жуда боғлиқдир. Агар хром чармлари ишлаб чиқариладиган бўлса суюқлик коэффиценти 0,7-0,8 га, таг чарми учун 1-1,2, мўйна олишда эса 7-10 ишлатилади.

Қўй терини мўйнага ишлатилганда суюқлик коэффиценти 7 га тенг, қуён териси ишлатилганда суюқлик коэффиценти 8 га тенг. Ҳозирги пайтда пикеллашни ошлаш жараёни билан бирга олиб бориш ҳам мумкин. Бир неча синашлар пайтида шу аниқланганки, пикеллаш ошладан 15-20 минут олдин олиб борилса, яхши натижаларни берар экан, яъни пикел суюқлигида 15-20 минут ишлов берилгандан кейин ошловчи моддалар билан ишлов берилса, ошлаш жараёни 6-8 соат давом этар экан.

Мўйна саноатида эса босқичли пикеллаш усули ишлатилади. Бунда кислота билан ишлов бериш бир неча босқичда олиб борилиб, 1 г/л концентрацияда бошланиб, 8 г/л концентрацияда тугатилади. Кўп жойларда шу усул билан пикеллашни ачитиш усулига алмаштириши мумкин.

5.1.8. Тузли сув билан ишлов бериш.

Тери тўқималарини юқори концентрацияли тузли сув билан ишлов бериш натижасида тери тўқимасидаги сувлар сиқиб чиқарилади ва фибрилла структуралари кичиклашади. Структура элементлараро оралик катталашади. Бунинг оқибатида, бундай териларни ошламасдан қуритилганда ҳам у чармга ўхшаган бўлади.

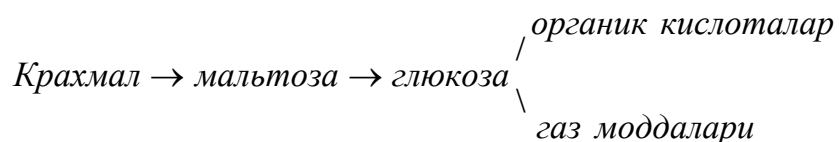
Тери тўқималарини тузли сув билан ишлов берилгандан кейин ошлаш жараёни осонроқ кечади. Бунда тери тўқимасида кислота бўлмаса, ошловчи моддаларнинг асослиги паст бўлиб, хром ошловчи моддаларнинг диффузияланиши осон бўлади. Бироқ, барибир бу усул кам ишлатилади, чунки ошлаш жараёнида кислота билан ишлов бериш шарт ва зарур. Ҳозирги пайтда тузли сув билан ишлов беришда тузлардан асосан аммоний ва натрий сульфат ёки натрий хлор ишлатилади. Аммоний ва натрий сульфат тузлари концентрацияси 100 г/л бўлиши мумкин. Хромли чарм ишлаб чиқарилганда, аммоний сульфат тери тўқимаси массасига нисбатан 4% ни ташкил қилади, ишлов бериш ҳарорати 20-22⁰С, С.К. -0,7, жараён муддати 1,5 соатни ташкил этади. Пойабзал таг чарми ишлаб чиқарилганда эса, тузли сув билан ишлов бериш фақат рантли терилар учун ишлатилиб аммоний сульфат тери тўқимасига нисбатан 9 фоиз сарфланади. С.К. -0,9, ҳарорат 20-23⁰С, жараён муддати 5 соат, рН 6-6,5 ни ташкил этади. Юқори концентрацияли туз билан ишлов бериш пикеллашга нисбатан баъзи афзалликларга эга:

- 1) Давомийлиги кам бўлиб, ошлов жараёнини тезлаштиради.
- 2) Жараённи назорат қилиш осонроқ, аммо ошлаш жараёнини туз билан ишлов беришдан кўра қийинроқдир, чунки бу жараённи назорат қилиш анча қийин.
- 3) Тузли сув билан ишлов берилганда теридан оксилларнинг ажралиб чиқиши анча камаяди.
- 4) Тузли сув билан ишлов берилганда тери тўқималарининг сувсизланиши вужудга келиб, оқибатда териларнинг тортилиши натижасида унинг юзаси камаяди ва анча қалинлашади. Кўпинча бу усул мустаҳкам шеврет олиш учун ишлатилади.

5.1.9. Арпа суви билан ишлов бериш (ачитиш).

Бу усул анча қийин ва мураккаб бўлиб, бунда биокимёвий жараёнлар боради. Бу усулга ўхшаган усулларни нон ачитқилари билан ҳам ишлов бериш дейилади. Баъзи вақтларда "киселлаш" деб ҳам юритилади. Бу усул қўй, эчки ва моллар терисини ишлов беришга ишлатилмайди. Чунки пикеллаш усули жорий этилгандан кейин, у кваслаш усулини сиқиб чиқарди. Ҳозирда бу усул асосан қоракўл терилари ва олмахон терисини ишлов беришда ишлатилади. Кваслаш усулининг афзаликлари шундаки, бу усул натижасида юқори сифатли маҳсулот олиниб, унинг механик мустаҳкамлиги пасаймайди ва терининг пластиклиги сақланиб қолади.

Ачитиш усулининг камчиликлари булар асосан жараённинг давомийлигини, озиқ-овқат маҳсулотларининг сарфланиши, ҳамда жараёни назорат қилинишнинг қийинчилиги ҳисобланади. Кваслаш суяқлиги қуйидагича тайёрланади. Жуда ҳам майдаланмаган арпани 40⁰С даражадаги сувга эритиб, уни 12 соат ушлаб турилади. Натижада бу маҳсулот ачийди. Кейин унга ош тузи билан бирга ўн қўшилади ва ачиш натижасида оксиллар ва углеводлар парчаланиб органик карбон кислоталар ҳосил қилади. Натижада сут кислотаси 3-5 г/л ва газ ҳолатидаги маҳсулотлар ҳосил бўлади. Бундан ташқари қандли моддалар қуйидагича парчаланилди:



Бундан ташқари ачитқи суяқликка бактериялар актив фаолият кўрсатиб спиртлар ва мағор қолдиқлари ҳосил қилади. Ярим маҳсулотни ачитиш натижасида:

1. Ферментлар таъсир этади.
2. Органик кислоталар таъсирида пикелланади.
3. Тери тўқимаси юмшаяди.

Фибриллар эса алоҳида-алоҳидага ажралади. Бунга газларнинг пайдо бўлиши қўшимча ёрдам беради. Бундан ташқари ачитишда натижасида жун билан тери тўқимасидаги боғланиш сусаяди ва бу ачитиш жараёнини тугашини билдиради.

Ачитишга таъсир этувчи омиллар.

1. pH муҳити. Бунга асосан pH 7 га яқин бўлиши керак, чунки агар pH камайиб, кислотали муҳит бўлиб қолса ферментларнинг активлиги пасаяди.

2. Ҳарорат бу асосан 37-40⁰С орасида бўлиши керак. 30⁰ дан пасайса ёки 40⁰ дан кўтарилса бактерияларга салбий таъсир этади.
3. Жараён давомийлиги. Жараён давомийлиги тери тўқимаси микроструктурасини ўзгартиради ва унинг мустаҳкамлигини пасайтиради ёки тери билан жун оралиғидаги мустаҳкамликни сусайтиради. Муҳитда ош тузининг қўшилиши органик кислоталар таъсирида терининг бўкиб қолишидан сақлайди.

Ачитиш жараёнини амалда бажарилиши.

Ачитиш жараёни деб асосан ачитқи эритмаси билан ишлов беришга айтилади ва у 120-144 соат давом этади. Ачитқи эритмаси қуйидагича тайёрланади:

Ярма қилинган арпани сув билан аралаштириб 45 даражали ҳароратда сақланади. Аралашадиган сув миқдори арпанинг 75 фоизини ташкил қилиши керак. Бундан ташқари бу аралашмага эски тайёрланган ва ишлатилган ачитқилар қўшилади. Натижада бир, икки кеча кундузда 37-40⁰С ҳароратда арпа уни ачийди. Асосан сут кислотаси ҳосил бўлади. Сут кислотасининг миқдори сирка кислота ҳисобида ҳисобланганда 3-4 г/л ташкил этади. Бундан кейин эса тайёрланган ачитқини сув билан аралаштирилиб, 110 г/л концентрацияли эритма тайёрлаймиз ва унга 50-60 г/л гача ош тузи ҳам аралаштираемиз, суюқлик коэффицентини 8 деб олиб ёки тенглаштириб қоракўл териларини шу суюқликга соламиз. Қоракўл териларини барабанларда ёки баркасларда ишлов бериш мумкин.

Ачитиш жараёнини назорат қилиш.

Ҳар доим кваслаш жараёнида суюқлик коэффиценти, ҳарорат, кислоталар миқдори ва бактерияларнинг активлигини назорат қилиш керак. Тери тайёр бўлганлигини фақат органолептик усул билан текширилади. Қоракўл териларининг ағдарма томони оқ тусда бўлиб, уни катлаб сиққанда оқ чизик пайдо бўлади. Текширишни иккинчи усули тери тўқималари билан жунни мустаҳкамлигини билиш учун, теридаги қўлтиқ ости жунлари ёки оёқчалар, бўйинлардаги жунни тортиб билиш мумкин. Агар ачитиш жараёни тугаган бўлса, жунни мустаҳкамлиги бу жойларда сусаяди. Ачитиш эритмасида кислоталар миқдори кам бўлса, у жараён охиригача

етказилмайди ва тери сифати пасаяди. Бунга эҳтиёт бўлиб минерал кислоталардан оз миқдорда қўшиш керак.

Ачитиш эритмасига ферментлар қўпайиб кетса тери тўқималари ва жун орасидаги боғланиш сусайиб кетади. Бу анча нуқсонларга олиб келиши мумкин. Бу ҳолатни яхшилаш мақсадида жуда кам миқдорда туз қўшиб, муҳитни ўзгартириш мумкин.

5.1.10. Ёғсизлантириш.

Агар терида ёғ миқдори жуда кўп бўлса ва у нотекис жойлашган бўлса, бу ишлов беришга ҳалақит беради. Тери тўқимасини кесиб кўндаланг кесимини текширганимизда ёғ миқдори бахтарма қисмига кўпроқ бўлишини кўрамиз. Тери таркибидаги ёғ моддалари чарм ва мўйнани ранглашда ҳалақит беради. Мўйнани ишлов беришда жун ёғли бўлса, ранглашда ҳар хил доғлар пайдо қилади. Жунларни ёғли жойлари рангланмайди. Агар тери таркибида ёғлар кўп бўлса, унда бу ёғлар кислород билан реакцияга киришиб, оксидланиб тери мустаҳкамлигини пасайтиради. Шунинг учун ҳам ёғсизлантириш муҳим роль ўйнайди.

Мўйна ишлаб чиқаришда, мўйнани ёғсизлантиришда мўйна бири-биридан ажралиб жунида ялтироқлик пайдо қилади. Тери таркибидаги ёғлар текис ёйилади. Ёғсизлантиришдан кейин жунни таркибида, 1,5 -2% ёғ миқдори бўлади. Агар бу ёғ миқдорини олиб ташласак, мўйнани сифати ёмонлашади ва унинг ялтироқлиги йўқолиб, қуруқ ва синувчан бўлади. Бундан ташқари унинг ишқаланишга чидамлиги йўқолади.

5. 2. Тайёрлов цехларида механик операциялар.

Механик операциялар чарм ва мўйна маҳсулотининг сифатига катта таъсир этади. Лекин унинг таъсири кимёвий жараёнлар таъсирига нисбатан камроқдир. Механик операцияларга қуйидагилар киради:

1. Тери устидаги жунни механик усулда қирқиб олиш. Масалан, эчки ва қўй териларининг жуни узун бўлса, уни қирқиб олиб кейин бу териларни чарм олиш учун ишлатилади. Сочларни қирққандан кейин, қолдиқ сочларини чарм олиш жараёнида, яъни кул суви билан ишлов беришда бутунлай

йўқотиш керак. Натижада кул суви суюқлигида Na_2S (сульфит натрий) концентрацияси каттароқ бўлиши керак.

Терилардан жунларни қирқиш эса электр машинкалар орқали олиб борилади. Бу жунларни тўқимачилик саноатида сифатли хом-ашё даражасида ишлатиш мумкин.

2. Чўчка терисидаги жунлар қалин бўлганлиги сабабли уларни теридан ажратиш анча қийин. Бу жунларни Колесников машинасида юлиб олиш мумкин. Чўчка териларини алоҳида транспортёрларга, жунни йўналишини юқорига қўйиб, алоҳида решёткалар билан жунлари юлиб олинади.

3. Механик операциялардан бири, бу теридаги жунларни мустаҳкамлигини пасайтиргандан кейин, уларни жун ажратиш машинаси билан тозалашдир.

4. Мездрадан тозалайдиган машиналарда тери ости тўқималарини ажратиб олиш.

5. Терини қалинлигига нисбатан икки ва улардан кўпроқ қаватларга бўлиш. (двоение).

6. Чепраклаш.

5.2.1. Мездралаш.

Мездралаш жараёнида терининг бахтарма томонида қолган ортиқча ёғ ва тери остки қатламларни йўқотишдир. Мездралаш натижасида терининг бахтарма томони силлиқ бўлиб, кейинги операциялар, яъни бўқиши кул суви билан ишлов бериш анча осонлашади. Мездралаш жараёни кўпинча хўл тузланган териларни ювгандан кейин ёки қуруқ хом ашёларни озгина бўктиргандан кейин олиб борилади. Тери тўқималарини мездралаш керак бўлиб қолса, уларни кул сув билан ишлов берилгандан кейин бажарилади. Ажратилган, мездралаш натижасида ҳосил бўлган қолдиқларни алоҳида бўлимларини қайнатиб, елим олинади.

5.2.2. Теридан жунни ажратиш.

Бу жараён асосан териларга суртиш усули билан ишлов берилганда бажарилади, чунки кул сувини ёки кул суви аралашмасини терини бахтарма томонига суртганда жуннинг тери тўқимаси билан мустаҳкамлиги пасаяди.

Бу ҳолатда териларни алоҳида машиналарда жунини ажратиб олиш мумкин. Агар тери кул суви билан ишлов берилганда жун қолдиқлари куйиб кетади ва уни алоҳида машиналарда ажратиб бўлмайди. Жунни йўқотилгандан кейин тери юзасига ифлосликлар, йиринглар ва баъзи жойларида жун қолдиқлари қолиши мумкин. Булардан тозалаш учун алоҳида тери юзасини тозалаш жараёни олиб борилади. Бу жараён асосан хромли чарм ёки пойабзалнинг устки қисми чарм олиш учун олиб борилади. Бунинг сабаби шундан иборатки, агар йиринг ва ифлосликлар тозаланмаса, чарм юзасига чўкиб қолиб, унинг юзини дағал қилади. Баъзи жойлари эса бўялмай қолади. Юзани тозалаш асосан қўл меҳнати билан олиб борилади, шунда терининг сифати анча яхшиланади.

Агар машиналар билан ишлов берилса, терининг сифати анча пасаяди, агар қўл билан ишлов берилса, бу оғир меҳнат жараёни антисанитар ҳолатда бўлади. Охирги пайтларда юзани кимёвий усул билан тозалаш услуби ишлаб чиқилган. Бунда тери тўқималари оғирлигига нисбатан 5 % ош тузи ва 50 % сув олиниб бир соат ичида махсус аппаратларда айлантрилади. Натижада тери тўқимаси ичидан йиринглар, сувга эрийдиган оксиллар ва қолган ифлосликлар чиқиб кетади. Охирги вақтда ош тузи ўрнига фосфат тузлари ишлатилаёпти. Бунда оксилларни йўқолиши камаяди. Баъзи вақтларда ош тузи, натрий сульфати, ҳамда натрий фосфати аралашмалари ишлатилади.

5.2.3. Юзани механик усулда тозалаш.

Биринчи марта Чехословакияда қўлланиб энг оддий усул ҳисобланган. Тери тўқималарини барабанларга солиб, ҳеч қанақа сув ва бошқа суюқлик солмасдан барабанда айлантрилган. Терилар – бир бирига ишқаланиб сиқилиб, кенгайиб (ёйилиб) натижада йирингли ва бошқа ифлосликлар тери юзасидан ажралади.

5.2.4. Терини қалинлигига қараб иккига бўлиш. (Двоение)

Давлат стандартларига мувофиқ териларни қалинлиги икки ва ундан ортиқ қатламларга бўлинади. Агар тери иккига бўлинса, натижада икки қатлам пайдо бўлиб, юза қатлами қалинлиги бир хил бўлади. Иккинчи мездра қатлами қалинлиги ҳар хил бўлиши мумкин. Икки қатламга ажратиш асосан

пойабзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда бажарилади. Терининг қалинлигига қараб иккига бўлиш, лентали машиналарда бажарилиб, жуда тез ҳаракат қиладиган темир аррадан иборат бўлиб валлар орқали бу темир арага яриммахсулот берилади. Яриммахсулот кўпинча кул суви билан ишлов берилгандан кейин иккига бўлинади. Бу ярим махсулот, албатта бўккан бўлиши керак.

Бўкиш жараёнини ошириш учун баъзи вақтларда яриммахсулот 10г/л сода билан ишлов берилади. Иккига бўлиш натижасида терининг бахтарма томонида анча-мунча қолдиқлар пайдо бўлади. Бу қолдиқларни мездрага аралаштириб елим олишга юборилади.

Ҳозирги пайтда кўпгина заводларда иккига ажратишни ошлашдан кейин бажарадилар, натижада оладиган махсулот қуйидаги афзалликларга эга бўлади:

1. Терини бахтарма томонидан чиқадиган махсулоти 10-15 фоизга ошади.
2. Терининг юза томони текис бўлиб қалинлиги бир хил бўлади.
3. Теридан ажратилган иккинчи қатлам қайтадан ошланмайди.
4. Агар иккига бўлинса, ишлаш жараёнида меҳнат унумдорлиги анча ошади.

Чепраклаш **(элементларга ажратиш).**

Оғир чарм ёки пойабзал таг чарми олинганда ярим махсулотларни чепракламайдилар. Ярим махсулотни топографик участкаларга бўладилар, чепраклаш тери тўқималик пайтида (гольё) ёки терини ошлагандан кейин бажарилади.

Чепрак, асосан терининг умумий юзасининг 46 % ини, бўйин терисининг 28 % ини, биқин терисини 26 % ини ташкил этади. Кўпинча чепракга дум териси ҳам қўшилади, яъни дум терисини ажратиб олишмайди. Ишлов бериш учун кўпинча бўйин ва биқин териларини қўшишади ва буни (сходи) деб аташади. Чепрак билан бўйин терисини қўшилганини балиққа ўхшатишади. Чепракдан дум терисини олиб ташланса, буни крупон деб аташади. Крупон деган қисм бу терининг энг аъло сифатли, қалинлиги бир

хил бўлган ва бутун теридан бўйин, биқин ва дум қисмини олиб ташланганига айтишади.

5.2.6. Механик усулда жунни ажратиш.

Теридан ишлов бериш заводларида суртиш усули билан жунни ажратса ва у механик ёрдамда ажратиб олинса, ҳосил бўлган маҳсулот шу заводнинг қўшимча маҳсулоти ҳисобланиб, тўқимачилик саноатида ишлатилмайди, чунки унинг сифати анча паст бўлгани учун йигиришга ярамайди. Лекин бу жунни нейтраллангандан ва яхшилаб ювилгандан кейин қуришиб, кигиз оладиган цехларга юбориш мумкин. Бу жундан кигиз, этик, кимёвий лабораторияларга кигиз одеяллар ва халқ истеъмоли учун кигиз полослар олиш мумкин.

Чарм мўйна завод ва фабрикаларининг яна бир қўшимча маҳсулоти бу елимдир. Механик жараёнлардан кейин мездра ва тери тўқималари қирқимлари, ҳамда ишлатиб бўлмайдиган терининг иккинчи қавати" спилка" клей олиш учун ишлатилади.

Терини икки қатламга бўлгандан кейин, иккинчи қатламини (спилок) асосан астарли чармлар олиш учун ёки буларнинг юзига сунъий ва синтетик смолалар суртиб, сунъий юза пайдо қилиб, пойабзал устки чарм сифатида ишлатиш мумкин. Майда қирқимлар, бўлаклар ва ишлатиб бўлмайдиган спилка, мездра билан бирга елим олиш учун ишлатилади.

Териларни контурлаш.

Терилар ишлов берилган пайтда асосан механик операциялардан кейин, қўлтиқ ости терилари, қўл, бўйин, дум терилари ҳар томондан чўзилиб, кесилиб қирқимлар ҳосил қилиши мумкин. Бу ортиқча қисмлар кейинги ишлов беришни қийинлаштиради, шунинг учун ҳам кейинги ишлов беришдан олдин териларни контурларини текислаш учун қўл пичоқи билан ортиқча нарсалар кесиб ташланади. Бу жараёни тери юзасини тозалаш пайтида ҳам бажариш мумкин.

VI БОБ.

ОШЛАШ ЖАРАЁНИ ҲАҚИДА УМУМИЙ ТУШУНЧА ВА УНИНГ МУҲИМ КЎРИНИШЛАРИ.

Республикамизнинг чарм ишлаб чиқариш саноатида ошловчи моддалар энг керакли ва жуда кўп миқдорда ишлатилади. Чарм ишлаб чиқариш заводи 98% ошловчи моддаларни четдан, яъни импорт қилиб олиниб келтирилади.

Ошлаш жараёни чарм саноатида энг муҳим жараён, яъни физик-кимёвий жараён ҳисобланади. Ошлаш жараёнида терининг дерма структуралари шаклланади, натижада тери чармга айланади.

Ошлаш жараёнида дерма хоссаларининг ўзгариши

Ошлаш жараёнида дерма структурасида шундай ўзгаришлар вужудга келадики, бу ўзгаришлар чирийдиган терини чиримайдиган хусусиятга айлантиради. Терини ошлашда у чармга айланишида унинг тери тўқимаси бир қатор янги хусусиятларга эга бўладики, бу хусусиятлар ошлашга қадар бўлмаган эди.

Ошлаш жараёнида дерма қуйидаги муҳим хусусиятларга эга бўлади:

1. Дерманинг иссиқликка чидамлилиги ошади;
2. Дермани қуритишда, унинг ҳажми, майдони ва қалинлиги кам тортилади;
3. Структураларнинг ғоваклиги ошади;
4. Дерманинг сувга бўқиши камаяди;
5. Эркин ҳолатда чармни чўзганда, унинг мустаҳкамлиги ошади;
6. Сувли ҳолатда дерманинг деформацияланиш даражаси пасаяди;
7. Ферментлар ва бошқа гидрозланадиган агентлар таъсирида дерманинг мустаҳкамлиги ошади;
8. Дерма микроструктураларининг ёпишқоқлиги пасаяди;
9. Чармни ейилишига чидамлилиги ошади (қаттиқ чармлар учун).

Ошлаш нима?

Ошлаш деб коллагеннинг (дерманинг) ёки бошқа оксилларнинг шундай махсус моддалар билан ишлов беришга айтиладики, бу моддаларнинг молекулалари бир вақтнинг ўзида бир неча оксилнинг (коллаген оксилининг молекуласи учта полипептид занжиридан ташкил топган ва ҳар бир полипептид занжири ён биқинларида кутбли гуруҳлар мавжуд бўлиб, ошловчи моддалар мана шу кутбли гуруҳлар билан боғланишлар ҳосил

килади) полипептид занжиридаги кутбли гуруҳлари билан реакцияга киришиб боғланиш ҳосил қилади ва бу боғланиш коллаген элемент структуралари орасида қўшимча кўндаланг кўприкларни ҳосил қилиб, структураларни тикилишига олиб келади.

Тери тўқимаси - дерма деб юритилади. Дерма асосан коллаген, ретикулин ва эластин оксилларидан ташкил топган. Дерманинг 90% дан кўп қисмини коллаген оксиллини ташкил қилгани учун, дермани яъни тери тўқимасини коллаген деб юритамиз. Коллаген структурасида қўшимча тикилишларга олиб келадиган, яъни занжирлараро боғланишларни ҳосил қиладиган моддаларга ошловчи моддалар ёки ошловчилар деб айтилади. Қуйидаги схемада дерма структурасида қўшимча боғланишлар ҳосил қилган ошловчилар молекулалар зарраларининг, структурада қандай жойлашиши мумкинлигини кўрасиз.

Ошлашнинг схематик кўриниши.

-----	Ошланмаган дерма	Чармни юқорида кўрсатилган хусусиятга эга бўлиши, бу занжирлараро янги боғланишлар ҳосил бўлганининг натижасидир
-----	Чуқурлатиб ошлашдан сўнг	
-----	Юзланма ошлашдан сўнг	

Турли хил ошловчиларнинг ошлаш хусусияти.

Чармни ошлашда кимёвий табиати турли хил бўлган ошловчи моддалар қўлланилади. Бу моддаларнинг коллаген билан боғланиши характерини қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1. Ошловчилар, коллаген билан ковалент боғланишлар ҳосил қилса, кўпроқ улар гуруҳларига альдегидлар киради, жумладан формальдегид, глутар альдегиди ва бошқалар.
2. Ошловчилар, коллаген билан асосан водород боғланишлар ҳосил қилса, бу гуруҳларга таннидлар киради.
3. Ошловчилар, коллаген билан координацион боғланишлар ҳосил қилса, бу комплекс ҳосил қилувчиларнинг тузлари деб тушунилади (*Cr, Al, Ti* ва бошқаларнинг асосли тузлари).

Бу боғланишлар тури, ошлашда у ёки бу моддалар билан кўп ёки кам боғланишлар миқдорини кўрсатади. Шу билан бирга, ошловчи молекула бир вақтнинг ўзида коллагеннинг актив маркази билан табиати турли бўлган боғланишлар ҳосил қилади, аниқроғи турли мустаҳкамликка эга бўлган боғланишлар. Ҳосил бўлган боғланишлар миқдори ҳам ҳар хил ва бу боғланишлар ошловчи моддалар табиатига боғлиқ.

Буни қуйидагича тушуниш мумкин: турли хил ошловчилар билан ошланган коллаген, юқорида айтиб ўтилган хусусиятларга асосан эришади, лекин бу хусусиятларни даражаси ҳар хил, бу эса қўлланиладиган ошловчиларга боғлиқ. Масалан: ўсимлик таннидлари билан ошланган дермани иссиқликка чидамлилиги 85°C га етса, хром асосли тузлар билан ошланган чармнинг иссиқликка чидамлилиги 140°C га етади ёки ўсимлик ошловчилари билан ошланган чармни ейилишини 100% деб қабул қилсак, хромли чармларни ейилишга чидамлилиги 140% дан ошади. Чарм хоссаларига нафақат ҳосил бўлган боғланишлар миқдори, балки бу боғланишлар структуранинг қайси жойида ҳосил бўлиши билан ҳам таъсир кўрсатади.

Ошлаш жараёнида молекулалараро ва ички молекуляр боғланишлар ҳосил бўлади.

Биринчи ҳолатда боғланиш учламчи полипептид занжирлари орасида ҳосил бўлади, учламчи полипептид занжири бирта коллаген молекуласини ташкил қилади. Иккинчи ҳолатда боғланиш ички молекуляр кўприк орқали боғланиш вужудга келади.

Боғланишларнинг схемада кўриниши.

	Ички молекуляр боғланиш
	Молекулалараро боғланишлар

Бошқа ҳоларда боғланиш учламчи полипептид занжирлари орасида пайдо бўлиб, коллагеннинг дағал элементлари ўртасида ҳосил бўлади, бу элементлар субфибриллар деб айтилади.

Биз кўриб чиқадиган боғланишлар дерма структура элементларининг қаерида қанча ҳосил бўлади, структуранинг турли қисмларида қандай зичликда жойлашади, буни қуйидагича изоҳлаш мумкин:

- ошловчилар, кўпинча коллаген билан, юза структуралари элементлари билан боғланиб, ички структурада, ошловчи бориб етолмайдиган жойлар бор, деб кўпгина олимлар фикр юритишади.

Чуқурлашиб кириш қобилятига формалдегид эга. Бу ошловчи, бошқа ошловчилардан кичкина молекуляр оғирлиги билан фарқ қилади. Ошловчилар дермага жойлашиб, коллаген кутбли гуруҳлари билан кўндаланг боғланишлар ҳосил қиладими ё йўқми деган савол туғилади. Бунга жавобан шундай дейиш мумкин. Ҳа, ошлашда бир вақтнинг ўзида коллаген структура элементларида ичкимолекуляр ва молекулалараро боғланишлар ҳосил қилади. Бунда ошловчи моддалар нафақат боғланишлар ҳосил қилади, балки сувда эримайдиган моддалар коллаген структураларида ўтириб қолади. Бу эса, чарм учун муҳим аҳамиятга эга. Бундай ҳолатга кўпроқ ўсимлик ошловчилар билан ошлашда ва цирконий минерал ошловчилар билан ошлашда вужудга келади. Ошлашгача қадар дерма структурасида бир неча кўндаланг боғланишлар мавжуд бўлади. Бу боғланишлар ошлаш жараёнида ўзини қандай тутати ва қандай ўзгаради деган савол туғилади. Маълум бўлишича, бу боғланишлар баъзида сусаяди ёки бузилади. Бу ҳолат кўпинча ошловчи моддаларнинг кимёвий табиатига ва ошлашнинг олиб борилиш шароитларига боғлиқ бўлади.

Ошлашда тери оқсил структурасида кўндаланг боғланишларнинг ҳосил бўлишини тасдиқловчи тажрибалар.

Ошлашнинг амалга ошишини аввалам бор оқсилларнинг молекуляр массасининг ўзгаришидан билса бўларкан. Ошлашда оқсиллар молекуляр оғирлигини ўзгариши, масалан тухум альбумини эритмасини формальдегид билан ишлов берилганда коллоид зарраларининг молекуляр оғирлиги бир неча бор ошади, агар желатин эритмасини хром тузлари билан ишлов берилса, коллоид зарраларининг молекуляр оғирлиги 50% га ошгани аниқланган.

Ошлаш натижасида коллагеннинг бир неча хоссаларининг ўзгаришини кўриб чиқамиз.

Механик хоссаларнинг ўзгариши

а) мустаҳкамлик

Ошланган ва ошланмаган коллагеннинг мустаҳкамлик хоссалари бир хил эмас. Ошланмаган коллагенда кам миқдорда кўндаланг боғланишлар мавжуд бўлади, коллагенни чўзишда, структура элементлари йиртилиб чўзилаверади. Ошлашда эса, коллаген структурасида қўшимча боғланишлар ҳосил бўлиб, бу ҳодиса анча пасаяди, яъни коллагеннинг мустаҳкамлиги ошаверади, бу эса тажрибада тасдиқланган.

Мисол учун: ивигилган коллагенни, шартли модуль эластиклигига ва чўзилишига ошлашнинг таъсирини қуйидагилар орқали кўриш мумкин.

1.Жадвал

Хўл коллагеннинг шартли модуль эластиклигига ва йиртилиш ишига ошлашнинг таъсири

Коллаген	Шартли модуль эластиклик, кгс/мм ²	Нисбий йиртилиш иши, %
Ошлашгача	50	100
Ошлангандан сўнг	-	-
а) формальдегид билан	59	130
б) таннидлар билан	57	320
в) хром тузлари билан	64	340

Адабиётларда иккиланишлар бўлиб, иккиламчи ўзгаришлар мисол бўла олади. Бу ишга Закатива ва Михайлов иш тажрибалари аниқлик киритди.

Ивигилган дермага ошловчи модданинг миқдорини қулай миқдордан ўтиши, чўзишда мустаҳкамликни пасайишига олиб келган, бу қуйидаги маълумотга кўрсатилган.

2.Жадвал

Ошловчи модда миқдорининг чўзишда мустаҳкамлик чегарасига таъсири

Қуруқ оксил массасига нисбатан Cr ₂ O ₇ нинг миқдори, %	Шартли бирликда, чўзишда мустаҳкамлик чегараси
1,1	100
2,1	117
3,1	115
10,4	98

б) Ошлаш натижасида коллагеннинг деформацияланиши.

Ошлаш кўпроқ коллаген қаршилигига, қисил деформациясига таъсир кўрсатади.

3.Жадвал

Дерма коллагенининг (ивиган) қисил деформациясига ошлашнинг таъсири

Кўрсаткич (P=1,2 кг/см ² 1 мин давомида)	Ошлаганга қадар коллаген	Ошлашдан сўнг коллаген		
		ТН	CH ₂ O	Сг тузи
Умумий деформация $e = \frac{\Delta l}{l} 100 \%$	49,6	11,4	38,3	29,3
Лахзада йўқоладиганга нисбатан деформация, % $\varepsilon_1 = \frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon} 100$	43,3	62,3	84,3	90,3
Эластиклик натижаси $\frac{\varepsilon_0 - \varepsilon_1}{\varepsilon} 100$	42,6	17,5	12,3	6,1
Қолган деформация $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} 100$	14,1	20,2	2,9	3,7

e - умумий деформация

ε_0 - юкдан бўшатиладиган кейинги деформация

ε_1 - бир соатдан кейин юкдан бўшатиладиган кейинги деформация

Демак, ошлашда коллаген сиқилиши камаяди, лахзада йўқоладиган эластиклик деформацияси ошади.

Ошланган коллагеннинг қўритишдаги ҳаракати.

Ошлаш тери тўқимасини қисқаришини (ташқи куч таъсирида) камайтиради, энг муҳими ички кучланиш ҳаракатига қисқариш камаяди. Қисқариш терини қўритишда намлик буғланиши билан капилляр босим таъсири остида вужудга келади.

Капилляр босим кучи таъсирида коллаген структура каркаси деформацияланади ва структура элементлари бири-бирига яқинлашади, сиқилиш, қисқариш ҳосил бўлади.

Қисқаришни камайтириш учун коллагенни сувсизлантирадиган моддалар билан ишлов бериш керак. Бу эса, каркас қаршилигини ошириш билан амалга оширилади. Сувли дермани қўритиш жараёнида маълум ҳажм ҳосил бўлади ва бу ҳажмни "ҳажмни шаклланиши" деб белгилаймиз. Буни миқдоран баҳолаш мақсадида қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланамиз:

1. Тахминий солиштирма оғирлик.
2. Дермани шакллантириш ҳажми коэфффициенти,

$$V_{ш} = \frac{V_{курук\ дерма}}{V_{даст.хул\ дерма}} \cdot 100\%$$

бу ерда: $V_{ш}$ – дерманинг шаклланиш ҳажми, %

$V_{курук\ дерма}$ – қуритилган дерманинг ҳажми, см³

$V_{даст.хул\ дерма}$ – дерманинг ҳўл ҳолатдаги ҳажми, см³

3. Ҳажмий чиқиш V_R (100 кг коллагенга тенг ҳажм) тушунилади.

4. Чармнинг ғоваклиги.

Турли хил ошловчилар билан ошланган дерманинг юқорида кўрсатилган кўрсаткичларини ўзгариши куйидаги жадвалда келтирилади.

Жадвалдан кўриниб турибдики, танидлар кўпроқ шакллантириш қобилиятига эга экан.

Ошланган коллагендан нам чиқиб кетиш жараёнида қисқариш кучи камаяди, лекин бутунлай йўқ бўлиб кетмайди. Қуритиш жараёнида коллаген структура элементлари бир-бири билан боғланса, улар ёпишмайди. Бу эса, ошлаш унумининг муҳим кўринишидир.

4.Жадвал

Турли хил ошловчиларнинг дерманинг шакллантириш кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Ошланган га қадар	Ошлашган сўнг		
		Танид	Формальд	Сг тузл.
Тахминий солиштирма оғирлик	1,28	0,72	0,63	0,57
Ҳажмни шакллантириш коэф., %	25,6	100,5	52,5	68,0
Ҳажмий чиқиш, см ³	92	306	191	225
100 г коллагенга органик ошлов- чилар миқдори, %	—	119,9	3,0	5,2

Ошланган дермада структура элементлари бир-бири билан яқинлашади, кутбли гуруҳлар эса яқинлашиши ҳаракатига эга бўлади.

Ошлаш жараёнида коллагеннинг иссиқликга чидамлилигининг таъсири

1915 йили Поварнин Г.Г. аниқлаб айтган эдики, дермани ошлашдан сўнг унинг ҳароратга чидамлилигини ошиши, ошлашнинг муҳим

кўринишларидандир деб. Дермада ҳосил бўладиган қўшимча кўндаланг боғланишлар, пишиш ҳароратининг ошишини кўрсатади.

Дермани пишиш ҳароратига ошлашнинг таъсири.

5.Жадвал

Намуналар характери	Пишиш ҳарорат; °С да
РН = 5 – 8, тери тўқимаси	60 – 68
Таннидлар билан ошланган чарм	66 – 90
CH ₂ O билан ошланган чарм	75 – 90
Cr тузлари билан ошланган чарм	80 – 120

Чармни пиширишда унинг майдони 40 % гача қисқаради, мустаҳкамлиги эса йўқолади. Ошланган дермани сувда иситиб, пиширганда ўзгаришлар юзага келади, бу ўзгаришлар эса чармнинг мустаҳкамлигини пасайтиради.

Тажриба кўрсаткичлари

6. Жадвал

t °, С	Иссиқликда мустаҳкамликнинг йўқолиши, % да		
	1 суткада	2 суткада	3 суткада
40	0	0	0
50	12,0	68,2	60,7
60	20,0	73,0	100
70	87,6	100	—

Чармни таркибида ошлашда кирган кислота гидротермик мустаҳкамликга кучли таъсир кўрсатади. Дермани иситишда молекулалар аро боғланиш (водород боғланиш) бузилади, бу эса коллаген молекулалар занжирини йўналишини ўзгартиради, баъзи пептид боғланишларида қисман гидролизланиш ҳосил бўлади. Пишиш ҳароратини ошириш билан бирга кучли боғланишлар ҳам аста-секин бузилади. Сувсиз ҳолда ҳам чармга иссиқлик таъсир кўрсатганда, мустаҳкамлик пасаяди.

1. Ошлашнинг коллаген гидратациясига ва бўкишига таъсири.

XIX асрнинг ўрталарида рус олимлари яъни олдинги муаллифлардан Кинг, чарм технологияси бўйича М.А.Китари ва М.В.Скобликов ошлаш

жараёнида сувли эритмада дермани ҳолатини кўрсатиб берган эдилар. Бу йўналишда кейинчалик олиб борилган ишларда сувни коллагенга таъсирини куйидаги кўрсаткичлар орқали тушунтириш мумкинлиги кўрсатилди.

- гидратация
- диффузионли бўкиш
- ҳўлланиш
- капиллярли конденсация

Ошланган дерма ва коллагеннинг гидратацияси.

Гидратация намлиги, оксилнинг ионлашган гуруҳлари билан ($-H$, $-COO^-$ ва бошқа, ион дипол ўзаро таъсир орқали ёки оксилнинг пептид ва гидроксил гуруҳлари билан водород боғланиш орқали боғланган.

Ошлашда коллаген қутбли гуруҳлари экранлашади, яъни ташқи таъсирдан тўсиқ қўйилганда, эркин ҳолатдаги қутбли гуруҳлар миқдори камаяди, натижада ошланган чармнинг гидратланиш даражаси коллагенникидан паст бўлади. Буни тажриба кўрсаткичларидан билиш мумкин ва у исботланган.

Гидратланиш даражаси дермага жойлашган ошловчилар табиатига ҳам боғлиқ бўлади.

Ошланган дерманинг бўкиши ва капилляр намлик.

Диффузияли бўкиш гидратацион сувга ўхшаб, молекулалараро боғланиш кучи билан жойлашмасдан, балки молекуляр-кинетик ҳаракат натижасида жойлашади.

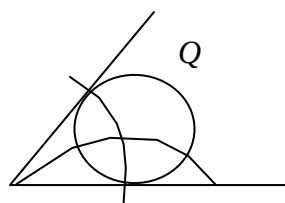
Ошлашда оксил структура элементлари орасидаги кўприклар сони ортади, ораликдаги масофа қисқаради. Бунга боғлиқ ҳолда сегментлар ҳаракати камаяди ва дермани диффузияли сувда бўкиши ҳам камаяди.

Дермани сувга ивитиб кўп бўкиши, гидратасия ва диффузияли бўкиш жараёнлари, ҳамда дерма капиллярларини сув билан тўлганлиги билан аниқланади.

Капилляр нам ўтказувчанлик ошлашда ўзгаради ва у ғовак ҳажм билан аниқланади. Ошлашда гидратасия кам ўзгаради. Диффузияли бўкишни камайиши бу ошлашанинг унуми деб қаралади.

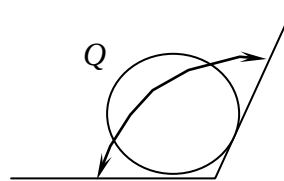
Сирт гидрофиллигининг ўзгариши.

Сирт гидрофиллик, бу қаттиқ жисмни сиртини ҳўлланишини характерлайди, ҳўлланишини миқдоран аниқлаш учун, текширадиган сирт суюқлик томчисини чет бурчаклари ўлчанади (2-расм).



а)

а) $Q < 90^\circ$ гидрофил сирт



б)

б) $Q > 90^\circ$ гидрофоб сирт

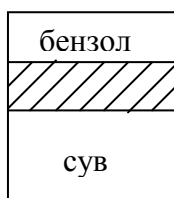
Дерма кукунини кутбли ва кутбсиз суюқлик аралашмасига тушириб гидрофил ва гидрофобликни аниқлаш мумкин.

кутбсиз суюқлик – бензол

кутбли суюқлик - сув

Агар кукун сирти гидрофил хусусиятига эга бўлса, у сув қатламига, гидрофоб бўлса, бензол қатламига жойлашади.

Бу маълумотлар шуни кўрсатадики, хром чарми гидрофил хусусиятга эга, чунки $Q < 90^\circ$ дан кичик. Тери тўқимасининг гидрофиллигини қуйидагича тушунтириш мумкин: тери таркибида эркин ҳолатда ёғли кислоталар мавжуд бўлиб, улар хром тузлари билан чарм толалари сиртига гидрофобли хром совунлари ҳосил қилади. Хром чармларини қуритиш жараёнида структура сувсизланишида гидрофоблик ҳосил бўлади.



а

б

в

а) тери тўқимаси
б) хром чарми
в) танид чарми

4-расм

Ошланган дермада капилляр конденсация.

Тери дермаси капилляр - ғовак жисмдан ташкил топган бўлиб, уни ҳар хил ишлов беришда, масалан ошлашда турли ғовакли структура яратилади. Дерма капилляр деворини сув билан ҳўллашда сув сиртида сув буғларининг парсиал босими ҳосил бўлади. Дерма структурасида намликнинг капилляр конденсацияси вужудга келади ва чарм капиллярлари тўлдирилаверади.

Чармни эксплуатация қилиш жараёнида оёқ терлайди ва тер ишқор хусусиятига эга бўлиб, уни аста-секин ошсизлайди.

Оксидловчилар таъсири. Чармни оксидлар билан ишлов беришда у кучли даражада, айниқса нордон муҳитда бузилади.

Тери тўқимасини нейтрал муҳитда водород пероксиди билан ишлов берсак, у бир ҳафтада бузилади. Танид билан ошланган чармлар мустаҳкамлиги 15-30% га камаяди. Темир тузлари таъсирида чарм тез бузилади, чунки темир оксил билан кислород боғланишида катализатор вазифасини ўтайди.

Ферментлар таъсири. Ошланган коллагеннинг ферментларга таъсири ошади. Ошловчи моддалар коллагеннинг пептид гуруҳини ҳимоя қилишида унинг ферментларга чидамлиги ошади. Ошланган чарм бактериялар билан зарарланмайди. Формальдегид ва хром тузлари бактериосид хусусиятига эга. Лекин турли хил моғорлар бу чармларга ҳам ривожланади.

Ошлашнинг коллаген ва чарм микроструктурасига таъсири.

Ошлаш учун ўлчамлари турли хил бўлган ошловчи моддалар ишлатилади. Масалан: формальдегиднинг молекуласининг зарраси 3A^0 , хромники 6 дан 20A^0 , танидларники 20A^0 ва ҳоказо.

Шу сабабли, уларнинг фиксацияси, яъни коллаген структурасига жойлашиши турли хил даражада амалга ошади. Масалан, формальдегид коллаген занжирлари полипептидлари билан реакцияга киришади ва ичкимолекуляр боғланиш ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлади. Бу боғланиш қайнашда ҳам бузилмайди. Бироқ ҳарорат чидамлилиги хром чармлари учун юқори бўлсада, бу чармларни қайнатишда боғланиш бузилади, чунки хром тузлари ичкарилама боғланиш ҳосил қилиш қобилиятига эга эмас. Танид билан ошланган чармларда боғланиш жуда нотекис бўлиб, улар фибрилляр структурага кириш қобилиятига эга эмас.

VII БОБ.

АНОРГАНИК ОШЛОВЧИ БИРИКМАЛАР

7.1. Хром ошловчи бирикмалар

7.1.1. Хром комплекс бирикмаларининг тўзилиши.

Ошловчиларнинг қўлланилиши.

Ошловчи анорганик моддаларнинг кўп қисми бизга маълум бўлиб буларга хром, алюминий, темир, титан, цирконий, кремний, молибден, цинк ва бошқа бирикмалар киради. Буларнинг асосли бирикмалари ошлаш хусусиятига эга ҳисобланади.

Анорганик бирикмаларнинг ошлаш қобилияти икки омилга боғлиқ:

- икки ва ундан кўп марказий атоми бўлган металл ионининг комплекс ҳосил қилиш, ҳамда органик кислоталар аниони ва коллагеннинг функционал гуруҳлари билан барқарор комплекслар ҳосил қилиш қобилиятига боғлиқ;
- металл гидроксидини чўкмага тушириш рН муҳитига боғлиқ; рН муҳитнинг пасайиши билан анорганик бирикмаларнинг ошловчи хусусияти ҳам пасаяди ва бу билан бир неча анорганик бирикмаларнинг ошлаш хусусияти хром бирикмалариникидан паст эканлиги билан тушунтирилади.

Хром бирикмалари ёрдамида ҳам технологик, ҳам эксплуатацион жиҳатдан жуда яхши чарм олиш мумкин. Бу чармлар узок муддатда сақланиш хусусиятига эга. Хром ошловчи бирикмаларни дастлабки қўллаш даврида улар асосан пойабзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда қўлланилган. Ҳозирги кунда хром бирикмалари қарийб барча чарм турлари учун алоҳида ёки ўсимлик ва синтетик ошловчилар ҳамда бошқа анорганик ва органик бирикмалар билан биргаликда қўлланилиб келинмоқда.

Алюминий бирикмалар бошқа ошловчилар билан биргаликда ошлаш учун чарим саноатида қадимдан қўлланилади. Бироқ алюминий бирикмалари билан ошлаш маълум бир вақтгача ишлатилди холос. Бунга асосий сабаб шуки, ошлаш учун ишлатиладиган алюминийнинг асосли сульфат, хлорид ва нитрат бирикмалари дерма оксиллари билан мустаҳкам боғланиш ҳосил қилмайди. Сув таъсирида бундай боғланиш бузилади ва чарим эса ошсизланади. Лекин бу бирикмаларга органик оксикислоталар, оксиорганик бирикмалар, аминсмодаларни алоҳида ҳолда ёки бошқа комплекс ҳосил

килувчилар билан биргаликда қўшиб ишлатиш алюминий тузларини чарим ва мўйна ишлаб чиқаришда қўллаш имконини беради.

Темир тузлари билан чарим олиш хром бирикмалардан олдин маълум бўлсада, лекин ҳозирги кунгача қўлланилмаяпти, бунга сабаб шуки, темир тузлари билан ошланган чаримнинг сифати вақт ўтган сайин ёмонлашиб бориши ҳисобланади. Анорганик бирикмаларнинг орасидан ошлаш хусусиятига эга бўлган цирконий ва титаннинг (IV) тузлари муҳим аҳамиятга эга. Цирконий ва титаннинг асосли сульфат бирикмалари ошлаш хусусияти бўйича хром бирикмаларига яқин. Цирконий сульфатининг ошлаш хусусияти 1907 йилда аниқланган бўлсада 1960 йиллардан бошлаб у ишлаб чиқаришда қўлланила бошланди.

Ошлаш хусусиятига кремний кислотаси ҳам эга бўлиб, у билан ошланган чарм вақт ўтиши билан ўз хусусиятини ўзгартиради, яъни мустаҳкамлиги пасайиб синувчан бўлиб қолади.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда турли хил ошловчи хусусиятига эга бўлган анорганик моддалардан, (III) валентли Cr^{3+} ва (IV) валентли цирконий ва титан тузлари ишлатилади.

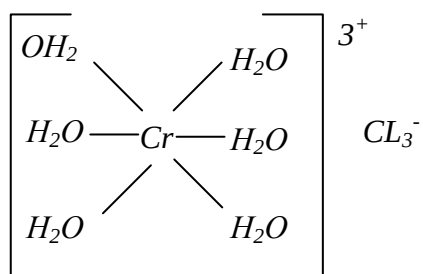
Табиатда хром тузларининг икки ва олти валентли бирикмалари мавжуд бўлиб, улар ошлаш хусусиятига эга эмас, фақатгина, асосли (III) валентли хром комплекс бирикмалари ошлаш хусусиятига эга ҳисобланади.

Хром комплекс зарраларининг тузилиши.

Уч валентли Cr^{3+} тузлари комплекс бирикмалар ҳосил қилиш қобилиятига эга. Ҳозирги вақтда уч валентли Cr^{3+} комплекс бирикмаларининг кўпи синтез қилинган. Уларни синтез қилган, ўрганган ва унга асос солган олим А.А. Чугаев ҳисобланади.

Cr^{3+} комплекс ҳосил қилувчи бўлиб, унинг координацион сони олтига тенг, бу дегани, комплекс бирикманинг координацион сфераси ичида, марказий хром атомининг атрофида, 6 та комплекс бириккан зарралар жойлашган бўлиб, улар аддендлар ёки лигандлар деб айтилади.

Комплекс зарраларнинг структура формулалари швед олими А.Вернер таклиф қилган усуллар асосида тасвирланади. Масалан: гексааквохромхлоридни структура кўриниши қуйидагича: $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.



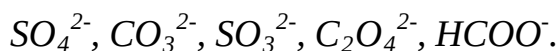
бу ерда, $[Cr(H_2O)]^{3+}$ - комплекс ион
 Cl^- қарши ион

ички сфера ташқи сфера

Ички координацион сферада, сув молекуласидан ташқари қуйидаги молекулалар:



хамда қуйидаги кислота қолдиқлари ички сферада кириши ва жойлашиши мумкин:



Комплекс ҳосил қилувчи ион билан лигандлар орасидаги боғланиш бош ва ёрдамчи чизиқлар билан чизилади.

Агар лиганд иони комплекс зарядига таъсир этса, у лиганд билан комплекс ҳосил қилувчи орасидаги боғланиш, бош боғланиш билан кўрсатилади, кислота қолдиқлари ва нейтрал молекулалар билан боғланиш эса, ёрдамчи чизиқлар билан белгиланади.

Масалан:



Комплекс ҳосил қилувчи ион билан ортиқча анион аддендларнинг боғланиши чизиқли чизиқча билан белгиланади.

Комплекс ички сферасида фақат нейтрал молекулалари бўлган комплекс бирикмалар юқори барқарорликка эга ҳисобланади. Нейтрал молекулалар бир-бирини итармаслиги сабабли, уларнинг миқдори кераклигидан кўпроқ комплекс ҳосил қилувчига тортилади.

Хром комплекслари заряди.

Хром комплексининг заряди мусбат, манфий ва нейтрал бўлиши мумкин, комплекс заряди ички сферадаги анион аддендлар миқдорига боғлиқ. Комплекс ион заряди, уни ташкил қилган зарядларнинг алгебраик йиғиндисига тенг.

Хромхлорид комплекси ўзининг тузилишига қараб, унинг комплекс ионининг заряди қуйидагича ўзгаради.

1. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$	$E=+3$	1 ва 7 бир турли комплекс
2. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$	$E=+3+(-1)=+2$	бирикмалар деб айтилади.
3. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$	$E=+3+(-2)=+1$	2-6 ҳар турли комплекс
4. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$	$E=+3+(-3)=0$	бирикмалар дейилади.
5. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]\text{Na}$	$E=+3+(-4)=-1$	Агар комплекс сфераси
6. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_5]\text{ClNa}_2$	$E=+3+(-1)=-2$	ичида битта хром атоми
7. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_6]\text{ClNa}_3$	$E=+3+(-1)=-3$	жойлашса, комплекс ион

заряди +3 дан -3 гача ўзгарар экан.

Хром комплекс бирикмалари ички сферасида манфий ионлари бўлиб, комплекс ион манфий зарядланган бўлса, бундай комплекслар ацидо комплекслар деб айтилади.

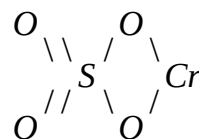
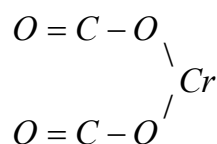
Аддендларнинг координацион сизими.

Хром комплекс ички сфераси аддендларга нейтрал молекулалар ва кислота қолдиқлари кириши мумкин. Биринчиси қутбли гуруҳлардан, иккинчиси валентликдан иборат.

Мочевинанинг учта функционал гуруҳи бор, лекин комплекс ички сферасида фақат битта координацион жойни эгаллайди.

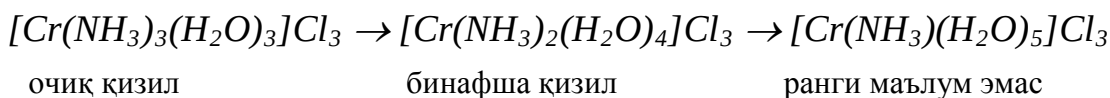
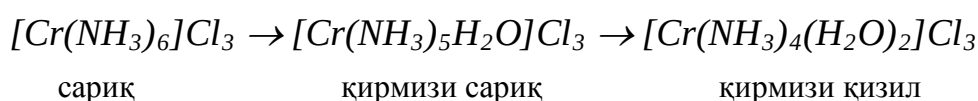
Мана бу NH_3 , H_2O , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, NH_2 нейтрал молекулалар бир функционал гуруҳдан иборат, комплекс ҳосил қилувчининг ички сферасида бир жойни эгаллайди. Кўп валентли кислота қолдиқлари, валентлигига қараб координацион жой эгаллайди. Шу билан бир қаторда улар кўп аъзоли цикли тузилишга эга бўлган комплекслар ҳосил қилади.

Чугаев Л.А. беш, олти цикли тузилишга эга бўлган комплекс бирикмалар кўпроқ мустаҳкамроқ эканлигини исботлади. Тўрт аъзоли

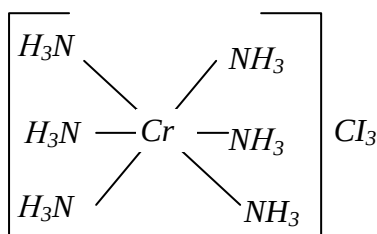


циклли пастроқ, уч аъзоли жуда паст мустаҳкамликка эга экан. Хром билан цикл ҳосил қилган ионлар, бир-бири билан ўрин алмашилиши, уларни барқарорлигига боғлиқ бўлади. Хром билан беш аъзоли цикллар ҳосил қилувчи анион, тўрт, олти, етти цикллар ҳосил қилувчи анионлар билан ўрин алмашинади.

Ички сферадаги бир ионни ёки молекулани бошқалари билан алманишуви комплекс рангини ўзгартиради.



Нейтрал молекулаларнинг қанча кутбли гуруҳлари бўлса, шунча координацион жойни эгаллайди, кислота қолдиғи валентлигига қараб координацион жой эгаллайди.

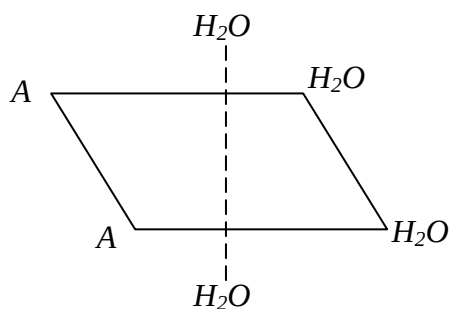


Лекин, баъзида нейтрал молекулаларнинг кутбли гуруҳлари бир неча бўлсада, ички сферада бу нейтрал молекулалар бирта жой эгаллаши мумкин. Масалан: гексамочевинохромхлорид. Кислота қолдиғи неча валентликка эга бўлса, шунча координацион жой эгаллайди, лекин бу ерда ҳам баъзан бундан четга чиқишлар бўлади.

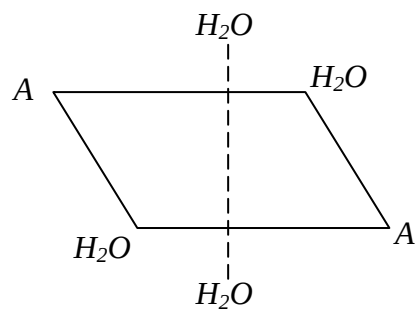
Хромкомплекс бирикмаларининг фазовий тузилиши.

Комплекс бирикмаларда координацион сон олтига тенг бўлса, бу структурага ўхшаш комплексни октаэдр геометрик шаклида тасаввур этишимиз мумкин.

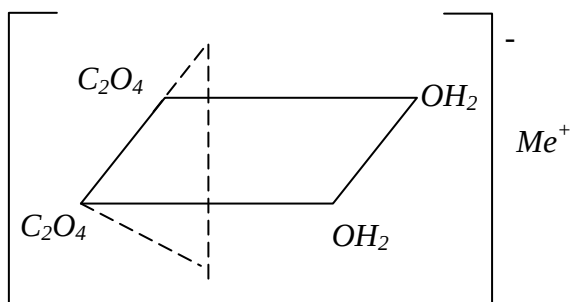
Агар координацион сфера ичида 2 та ацидогуруҳ ва 4 та акво гуруҳ бўлса, бунда комплекс бирикманинг иккита геометрик изомери мавжуд.



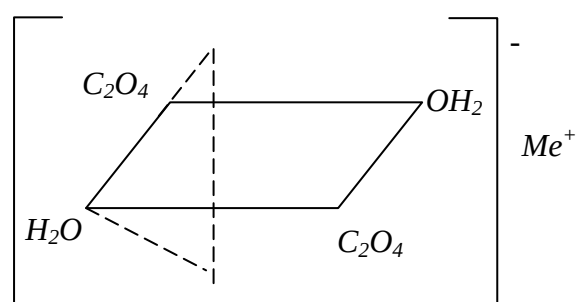
цис- шакл



транс- шакл



цис-шакл



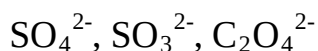
транс-шакл

Цис-шаклда ацидогуруҳлар октаэдрни ёпишган бурчагида жойлашган. Транс- шаклда ацидогуруҳлар октаэдрни қарама-қарши бурчагида ва марказий атом билан бир координатада ётади.

Геометрик изомерлар ҳар хил хоссаларга, рангларга, кимёвий активликка эга.

Комплекс бирикманинг ички сферасига кирган ўрин олувчилар бири-бирига таъсир қилиб, марказий атом билан боғланишни кўпайтиради ёки пасайтиради. Айниқса, бу таъсир ўрин олувчиларнинг транс-ҳолатида кузатилади. Бу ходиса 1926 й. академик Черняев И.И. томонидан яратилган ва транс- таъсир қонунияти деб ном олган. Хром комплекс бирикмаларида шунақа қонуният кузатилади. Транс таъсир қонуниятига мисол келтирамиз. Молекулалар, радикаллар анионлар билан бир координатада яъни қарама-қарши бурчакда жойлашган бўлса, улар марказий ион билан кучсизроқ боғланган бўлади ва бошқа аддендлар билан осонгина ўрин алмашади. Хром

бирикмаларида айрим ўрин алмашадиган аддендлар ички сферага кириб транс-таъсир қилиш қобилиятига эга улар акво гуруҳга нисбатан транс шаклда аниони жойлашади. Буларга мисол:



Транс- таъсир ҳодисаси.

Транс таъсир ҳодисасини қандай тушунтириш мумкин? Аддендларни комплекс ҳосил қилувчилар билан биргаликдаги қутбланиш энергияси бир хил эмас. Комплекс ҳосил қилувчи билан кислота қолдиғини қутбланиш энергияси комплекс ҳосил қилувчи билан аквогуруҳнинг қутбланиши энергиясидан юқори. Агар хром атомининг координацион сферасида бир вақтнинг ўзида акво гуруҳ билан кислота қолдиқлари жойлашса, бу вақтда аквогуруҳ бу анионларга нисбатан асосан транс ҳолатда жойлашади.

Ошлаш жараёнида транс- таъсирнинг моҳияти.

Ошлаш жараёнида коллаген билан хром комплексининг боғланишида транс таъсир ҳолати кузатилади, масалан, коллагеннинг карбоксил гуруҳи хромкомплекснинг ички сферасига кириб кучсиз боғланган адденд билан ўрин алмашинади ва бирикмалари тери тўқимаси билан боғланади.

Коллагеннинг актив гуруҳлари, фақатгина сув молекулаларини эмас, балки кучсиз боғланган кислота қолдиғини сиқиб чиқариб ўрин алмашиниши мумкин.

Кўп асосли карбон кислоталар анионлари, координацион сфераси ичида циклик тузилишга эга комплекслар, яъни ҳалқасимон ва қисқичсимон тузилишга эга бўлган комплекслар ҳосил қилади.

7.1.2. Таркибида гидрокси- ва Ол гуруҳлари бўлган Cr(III) бирикмалари.

Чарм ва мўйна саноатида хром бирикмаларининг тутган ўрни.

Бизнинг эрамиздан 2 минг йил олдин Миср ёдгорликлари, Пирамида қабрларидаги жасадларда ўсимлик ошловчилари билан ошланган чармдан пойабзал кигизилганлиги, қадимдан маълум эканлиги аниқ.

Кейинчалик кимё саноатининг ривожланиши чарм ва мўйна саноатининг ривожига катта ҳисса қўшди. Бунинг асосий сабаби, анорганик

тузларнинг хоссаларини ўрганиш уларни бошқа саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўллаш мумкинлигини кўрсатди.

Хром бирикмалари билан ошлаш 19 асрнинг охирларидан қўлланила бошланган. Табиатда алюминий ва темир тузлари кўп тарқалганлиги сабабли, уларга қизиқиш катта бўлган.

Қадимдан темир тузлари билан ошлаш хром тузлари билан ошлашдан олдин маълум бўлган бўлсада, кейинчалик хром тузлари билан терини ошлаш бошқа темир ва алюминий тузлари билан ошлашни сиқиб чиқарган. Бунинг асосий сабаби, хром тузлари билан ошланган чармнинг хусусиятлари яхши бўлган.

Хром бирикмаларининг табиатда тарқалиши.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда ошлаш жараёни энг муҳим жараён бўлиб, уларни хусусиятига таъсир этишда ҳал этувчи рол ўйнайди. Чарм ва мўйнанинг кўпгина эксплуатацион хусусиятлари маълум даражада ошловчи бирикмалар таркибига ва уларнинг коллаген функционал гуруҳлари билан боғланган боғланиш табиатига боғлиқ. Бундан ташқари дерма қалинлиги бўйлаб ошловчи моддаларнинг текис ёйилиши ҳам чарм ва мўйна хусусиятларига таъсир этади. Бу эса ўз навбатида ошловчи таркибига, ошлаш режимига, дерма структураларини тайёрланганлик ҳолатига боғлиқ бўлади.

Ҳозирги кунда чарм ва мўйнани ошлашда асосан хромнинг асосли тузларидан фойдаланиш кенг тарқалган.

Хром ер қобиғининг 0,02%ни ташкил қилади. Табиатда асосан темир хромит (темиртош) $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ минерал ҳолатда учрайди.

Грекча *chroma* - ранг, бўёқ сўзидан олинган, пўлатга ўхшаш кулранг ялтироқ металл бўлиб, жуда қаттиқ ва қийин суюқланади ва у $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ темиртош $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$ ҳолида учрайди.

Хром ҳаво ва нам таъсирига чалинмайди, яъни коррозияга учрамайди, чунки хром ҳавога оксидланиб, унинг сирти юпқа зич оксид Cr_2O_3 қавати билан қопланиб қолади. Бу қават хромни ҳаво ва нам таъсиридан сақлайди.

Хром бирикмалари 2, 3 ва 6 валентли ҳолатда учрайди. Унинг CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 оксидлари мавжуд.

CrO - асосли оксид

Cr_2O_3 - амфотер оксид

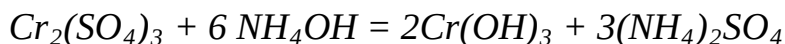
CrO_3 - кислотали оксид.

Уч валентли хром бирикмалари хоссалари.

Уч валентли хром бирикмаларидан Cr_2O_3 оксиди барқарор оксиддир. Табиатда хромнинг шу оксиди бошқа металлларнинг оксидлари билан бирга учрайди (масалан $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$).

Cr_2O_3 - жуда қийин суюқланадиган яшил тусли кукун, сувда ҳам, кислоталарда ҳам эримайди. У яшил бўёқлар тайёрлашда ишлатилади.

Уч валентли хром оксиди $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ни ҳосил қилиш учун уч валентли хром тузларига асослар таъсир эттирилади:



$\text{Cr}(\text{OH})_3$ - кўкимтир-кул ранг тусли чўкма, сувда оз эрийди, амфотермик хоссаларига эга бўлиб, икки ёқлама диссоцияланади.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ га кислоталар таъсиридан мувозанат чап томонга силжийди.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ ни H_3CrO_3 ҳамда ёзиш мумкин, аммо у бир молекула сувни осон ажратиб чиқариб, H_2CrO_4 га айланади. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ - кучсиз асос H_2CrO_4 - кучсиз кислота

Уч валентли хром тузлари, кўпинча, олти валентли хром бирикмаларидан олинади. $\text{Cr}(\text{III})$ валентли тузларнинг ҳам сувда эрийдиганлари гидролизланади. Улардан энг муҳими $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ дир

Хромли аччиқтош йирик кристаллардан иборат кўкимтир бинафша тусли туз бўлиб, териларни ошлашда ва матоларни бўяшда ишлатилади.

Олти валентли хром бирикмаларининг хоссалари.

Олти валентли хром бирикмалари CrO_3 - хром оксиди - тўқ қизил тусли кристалл модда; сувда яхши эрийди, унда кучли оксидлаш хоссаси бор, чунки осон парчаланиб, кислород ажратиб чиқаради.



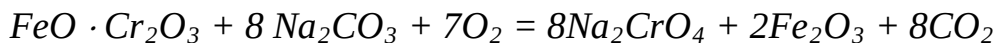
CrO_3 - кислотали оксид, яъни ангидриддир унинг хромат - H_2CrO_4 ва бихромат $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ кислоталари бор. Улар ўртача кучдаги кислоталардир, бихромат кислота, хромат кислотадан кучлироқ. Улар эркин ҳолда олинмаган эритмада борлиги маълум, улар тез сув ажратиб Cr_3 га айланади. Аммо бу иккала кислоталарнинг тузлари хроматлар ва бихроматлар хромнинг энг муҳим ва кўп ишлатиладиган бирикмаларидир.

CrO_4^{2-} оч сарик

$Cr_2O_7^{2-}$ - қизғиш сарик

Хроматларнинг кўпчилиги сарик бўлиб, бихроматларнинг кўпчилиги эса, қизғиш сарик бўлади.

Хроматлар олиш учун $FeO \cdot Cr_2O_3$ га сода қўшилиб, кислород иштирокида қиздирилади:



Ҳосил бўлган Na_2CrO_4 сувда эритилиб, Fe_2O_3 ажратиб олинади. Агар K_2CrO_4 олиш керак бўлса, $FeO \cdot Cr_2O_3$ га поташ K_2CO_3 қўшиб қиздирилади.

Хром (III) бирикмалари ва улар гидролизи.

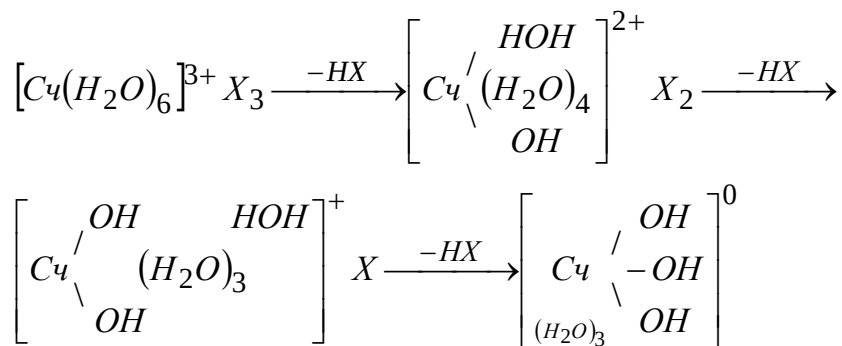
Ҳозиргача кўриб чиққан хром комплекс бирикмаларининг ички координацион сферасида нейтрал молекулалар ва *ацидогуруҳлар* бор эди. Энди бу турдаги аддендлардан ташқари координацион сфера ичига - OH гуруҳи ҳам бўлиши мумкин.

Хром бирикмаларининг координацион ички сферасида *гидроксил* гуруҳи бўлган бирикмалар хромнинг асосли бирикмалари дейилади.

Хром тузларини сувли аралашмаларда гидролизланишида ва комплекс ичига аддендлар ўрин алмашинишади ва ички сферада OH гуруҳи ҳосил бўлади. Ошлаш хусусиятига эга бўлган асосли Сч бирикмалари чарм саноатида энг кўп қўлланилади.

Уч валентли Сч бирикмаларини гидролизи.

Координацион сфера ичида акво гуруҳи бор бўлган комплекс зарралар сувли аралашмаларда гидролизланади, унинг схемаси қуйидагича:



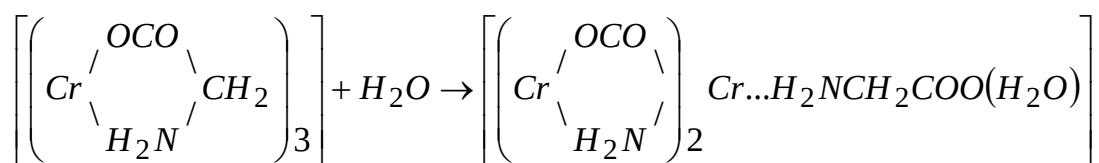
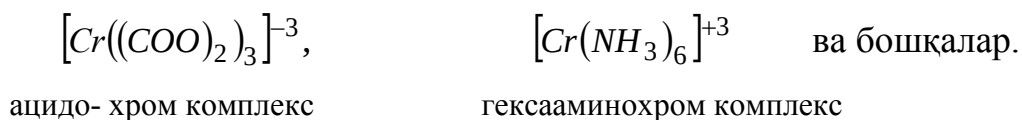
гексааквохромхлориднинг гидролизи.

Гидролиз уч босқичдан иборат, асосий бош реакция I-босқич, ҳисобланади. II-босқич гидролизи секинроқ, III- босқич гидролизи ишқор

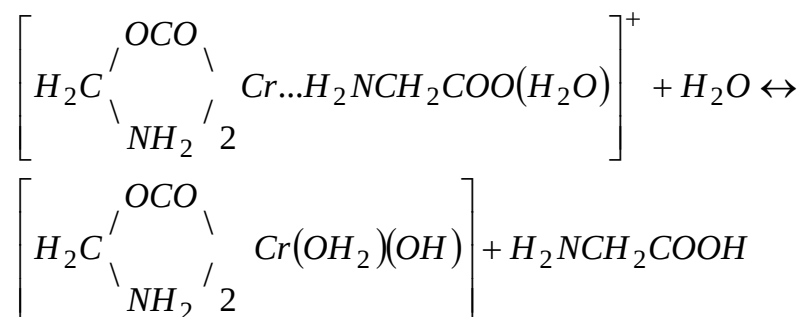
кўшиш билан бориши мумкин. Бу ишқорлар ҳосил бўлган кислоталарни нейтраллаб, юқори Сч асосли бирикмалар ҳосил қилишга олиб келади, аксинча, кислота кўшилса гидролиз тўхтайди, яъни туз аввалги ҳолатига қайтади.

ОН гуруҳининг миқдори координацион ички сферада учдан ошмайди. Ички сферасида акво гуруҳи бўлмаган комплекс бирикмалар гидролизланмайди. Хулоса қилиб айтганда, хром комплекслари ошлаш хоссаларига эга бўлиши учун координацион сфера ичида акво гуруҳи ва ОН гуруҳлари бўлиши керак.

Асосли хром тузлари ошловчи тузлар ҳисобланади. Бироқ, бир неча бирикмалар борки, координацион сферасида акво гуруҳи бўлмаса ҳам, уларни ишқорлар билан ишлов берганда хром гидроксиди ҳосил қилади. Булар қуйидагилар:



Шундай қилиб, айтиш мумкинки, ОН иони комплекс ички сферада аквогуруҳни фақат гидролизланишидан эмас, балки бошқа аддентларни ўрин алмашинуvidан ҳосил бўлади.

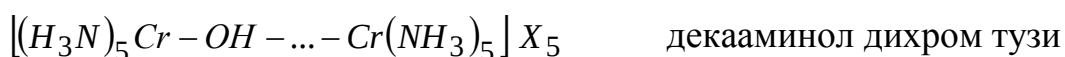


Олификация жараёнлари.

Ҳозиргача кўриб чиққан ҳамма комплекс зарраларда, ички координацион сферада битта Cr атоми бўлган комплекс бирикмаларни кўриб

чикдик. Бу бирикмалар бир ядроли бирикмалар деб юритилади. Асосли хром комплекс бирикмаларининг аралашмасида, комплекс ички сферада битта эмас, иккита ва ундан ортиқ Cr атоми бўлган комплекс бирикмалар бўлиши мумкин ва бундай бирикмалар кўп ядроли комплекслар дейилади. Кўп ядроли комплекс бирикмаларда, марказий атомлар бир-бири билан кўприклар билан боғланади, яъни кўприк сифатида қуйидаги гуруҳлар келиши мумкин:

O, OH, NH₂, HCOO, SO₄, NO₂, CH₃COO ва бошқалар. Кўприк сифатида келган гуруҳлар билан марказий атом бош ва ёрдамчи чизиклар орқали бириккан бўлиши мумкин, масалан:



Иккита комплекс ион бир, икки ва уч кўприк орқали боғланиши мумкин, бироқ кўп ядроли бирикмаларда бундан ортиқ бўлмайди.

Сабаб:

Агар иккита октаэдр бир-бири билан бурчаклари билан туташса, бу дегани иккита бирикма бирта кўприк орқали боғланган.

Агар иккита октаэдр бир-бири билан ён қирралари билан туташса, бунда иккита бирикма иккита кўприк орқали боғланган.

Агар иккита октаэдр бир-бири билан томонлари билан туташса, бунда иккита бирикма учта кўприк орқали боғланган.

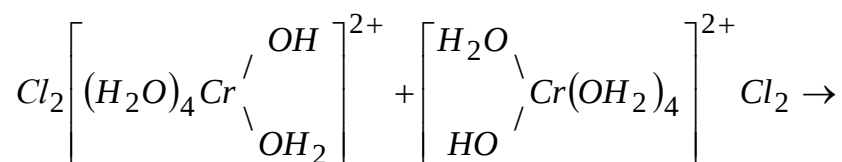
Кўп ядроли хром комплекслари ошлашда муҳим роль ўйнайди.

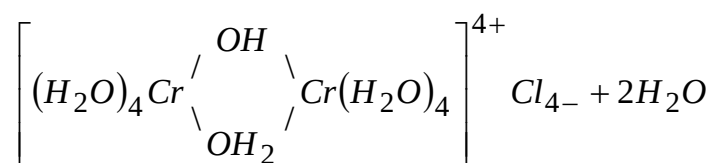
Асосли ошловчи хром тузларини сувли эритмаларида шундай жараёнлар рўй берадики, уларни алоҳида конденсация ва полимиризация турига ўхшаб қараш мумкин.

Бу жараёнлар кўп ядроли бирикмалар ҳосил қилишга олиб келади.

Конденсация жараёни хром бирикмаларидан акво гуруҳни ажралиб чиқиши билан боради ва бунда бир ядроли хром комплекс бирикмалардан кўп ядроли хром комплекс бирикмалари ҳосил бўлади. Кўп ядроли комплекс бирикма ички сферасидаги иккита хром атоми - OH гуруҳи орқали боғланади. Бу жараён олификация ёки оляция деб ном олган. Бирикмада ҳосил бўлган гидроксо гуруҳ ОI гуруҳига айланади.

ОI бирикмаларни ҳосил бўлиш схемаси:





Бу ҳодисада, сув ажралиб чиқиши билан ички сферада кислота қолдиғи эмас, балки гидроксо- гуруҳи эгаллайди, ва у ОЛ- гуруҳига айланиб ўз функциясини ўзгартиради.

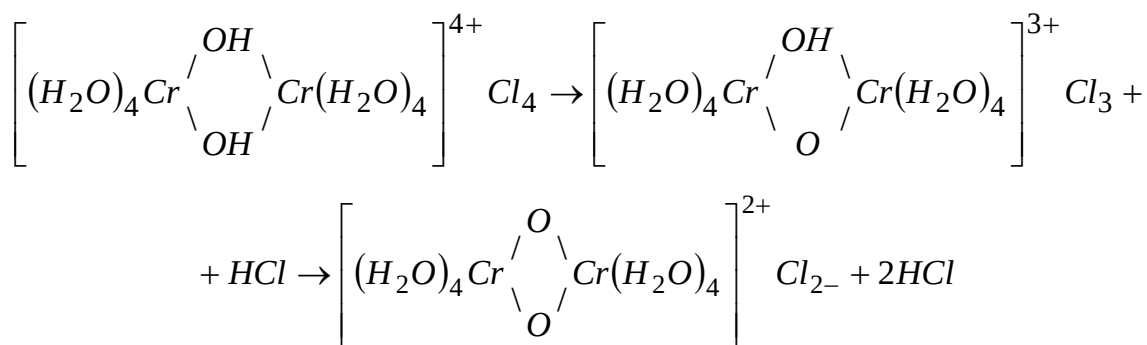
Гидроксогуруҳ кислородга нисбатан координацион тўйинмаган, аксинча, ОЛ- гуруҳ эса, кислородга нисбатан координацион тўйинган.

Икки ва ундан ортиқ гидроксо гуруҳлари бор бўлган асосли тузлар ОЛ- бирикмаларни ҳосил қилади.

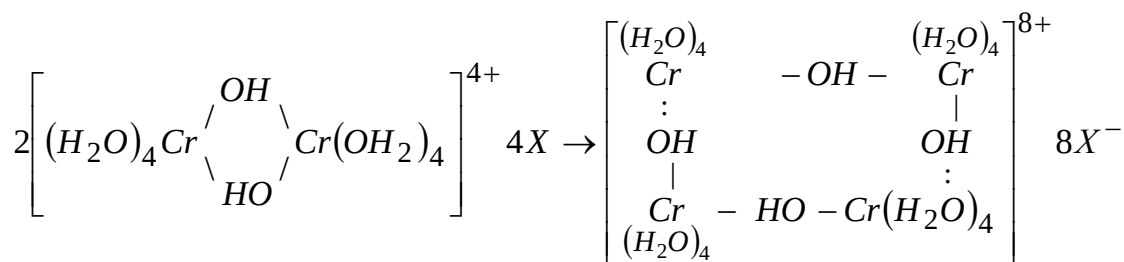
Хром атоми сони кўп бўлган комплекс бирикмаларнинг молекулалари катта бўлади. Бироқ молекуласи ҳаддан ташқари катта бўлган комплекс зарралар секинлик билан коллаген структурасига диффузияланиб, ошлаш жараёнини муддатини узайтиради ва ҳатто тўхтатиб қўйиши мумкин.

Ошловчи зарралари ўлчами асосан асосликдан боғлиқ бўлиб, амалда доим тартибга солиниб турилади.

Олификацияланган хром тузларида кейинчалик борадиган ўзгаришлар оксобирикмалар ҳосил қилишга олиб келади. ОЛ - бирикмаларни иситишда ва уларнинг эскиришида, гидроксил гуруҳидан водород ион ажралиб чиқади ва бунда хром марказий атомлари кислород орқали боғланади.



Оксобирикмалар кислоталарга нисбатан барқарорлиги билан фарқ қилади. Асосли хром тузлари эритмаларида нафақат ОЛ-бирикмалар билан оксо- бирикмалар балки, полимерланиш жараёни ҳам амалга ошади.



Ошловчи хром бирикмаларини ўзгариши, эритмани ҳароратидан, сақлаш муддатидан, тайёрлаш усулидан боғлиқ бўлади.

Кўп ядроли комплекс бирикмаларида ОЛ- гуруҳни ўрнини оксо гуруҳ эгалласа, бундай бирикмалар оксо- бирикмалар деб юритилади.

Хром комплекс бирикмаларининг хоссалари

- а) сувга яхши эримайди
- б) кислота таъсирига кучли
- в) ошлаш хусусияти паст

Шундай қилиб Cr^{3+} тузлари аралашмасида қуйидаги ўзгаришлар юз беради.

1. Гидролиз натижасида, асосли тузлар ҳосил бўлиб эркин ҳолатда кислота ажралиб чиқади, бунда комплекс заряд миқдори ўзгаради.
2. Олификация, молекулалар массасини катталаштиришга олиб келади, заряд миқдори ўзгармайди, эритманинг нордонлиги ошади.
3. Оксо бирикмаларни ҳосил бўлишида комплекс заряд миқдори ўзгаради, эритманинг нордонлиги ошади.
4. Полиремизасия жараёнида молекулалар массаси ҳамда комплекснинг дисперсия даражаси ошади.
5. Кислота қолдиғини ички сферага кириши, чиқиши, улар қолдиқларини бир-бири билан алмашиниши эритма ҳароратидан, концентрациясидан, тузлар таркибидан, кислота қолдиғи табиатидан, комплекснинг заряд миқдоридан боғлиқ бўлади.

Cr бирикмалари таркибида *ОН гуруҳи бор бўлган моддалар* ошлаш хусусиятига эга, одатда улар *хромнинг асосли тузлари* деб юритилади. Хромнинг ошловчи эритмаларининг биринчи тавсифига асослик мисол бўла олади.

Одатда асосли хром тузлари аралашмасида Cr билан боғланган кислота билан бир қаторда эркин кислота ҳам бўлади.

Аралашмада эркин кислота бўлмаса асослик сони асослик даражасига тенг бўлади.

Эритмаларда хром комплекс ионларининг миқдори.

Хром комплекс зарралари мусбат, манфий ва нейтрал бўлиши мумкин. Электрофорез ёрдамида зарра зарядини миқдорини аниқлаш мумкин. Анион гуруҳлар: - SO_3H , - COOH , - OH , катион гуруҳлар - NH_2 , $>\text{NH}$ дан иборат.

Хром бирикмаларининг эритмалари тавсифи

Ошлаш жараёни учун ишлатиладиган хром бирикмалари асосли гуруҳга эга бўлиши шарт. Хром комплекс бирикмаларининг таркибида гидроксил гуруҳи бўлган бирикмалар хромнинг асосли бирикмалари ҳисобланади. Бундан ташқари комплекс бирикманинг ички сферасида -ОН гуруҳидан ташқари кислота қолдиғи бўлади. Лекин хром бирикмалари ошлаш хусусиятига эга бўлишда -ОН гуруҳ муҳим роль ўйнайди.

Шу сабабли ҳам таркибида ОН гуруҳи бор бўлган моддалар ошлаш хусусиятига эга, одатда улар хромнинг асосли тузлари деб юритилади. Хромнинг ошловчи эритмаларининг биринчи тавсифига асослик мисол бўла олади.

7.1.3.Хром ошловчи бирикмаларининг тавсифи.

Асослик - хром бирикмаларининг ички сферасида ОН гуруҳининг мавжудлиги билан белгиланади ва аниқланади. Асосликнинг ўзи иккига асослик даражасига ва асослик сониغا бўлинади.

асослик даражаси - а.д,

асослик сони - а.с. қисқартириб белгилаймиз.

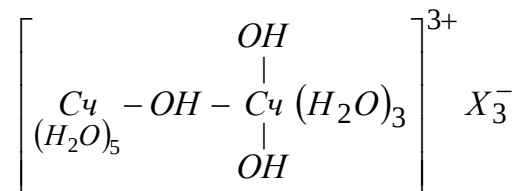
Хром комплексларининг асослик даражаси Сч билан боғланган ОН гуруҳни, Сч нинг оксидланиш даражасига нисбатини фоиздаги миқдори айтилади.

$$a.d. = \frac{C_{\text{ч билан боғланган ОН гуруҳи сони}}}{C_{\text{ч нинг оксидланиш даражаси}}} \cdot 100\%$$

ёки

$$a.d. = 100 - \frac{C_{\text{ч билан боғланган кислота миқдори}}}{C_{\text{ч оксидланиш даражаси}}} \cdot 100\%$$

Масалан: Қуйида келтирилган бирикмаларнинг асослигини аниқлаймиз.



$$a.d. = \frac{3}{2 \cdot 3} \cdot 100\% = 50\%$$

ёки

$$a.d. = 100 - \frac{3}{2 \cdot 3} \cdot 100\% = 50\%$$



Одатда асосли хром тузлари аралашмасида Cr билан боғланган кислота билан бир қаторда эркин кислота ҳам бўлади.

Асослик сони Сч билан боғланган ва боғланмаган эркин кислота миқдорини, хромнинг оксидланиш даражасига нисбатини фоиздаги миқдорини билдиради.

$$a.c. = 100 - \frac{\text{Cr билан боғланган ва боғланмаган эркин кислота миқдори}}{\text{Cr экв}} \cdot 100\%$$

Асослик ошиши билан хром эритмаларида асослик сони билан асослик даражаси айирмаси камаяверади. Бу миқдор асосан ошлаш жараёнида қўлланиладиган асосликдаги эритмаларда юз беради.

<i>асослик сони</i>	<i>асослик даражаси</i>
0.0	22.0
16.0	24.0
28.2	31.4
37.9	40.0
37.10	

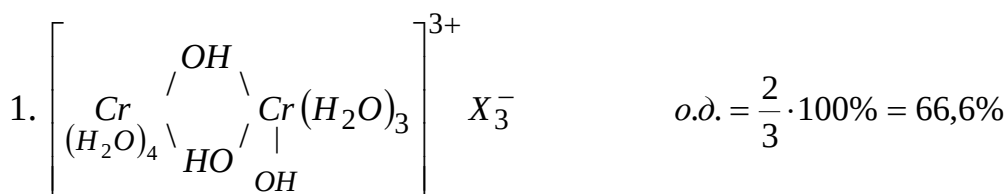
Аралашмада эркин кислота бўлмаса асослик сони асослик даражасига тенг бўлади.

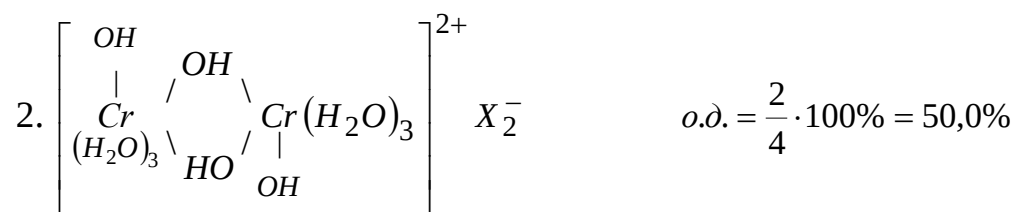
Техник эритмаларда асослик сони билан асослик даражаси миқдори орасида фарқ сезилмайди.

Олификация даражаси

Хромнинг кўп ядроли комплекс бирикмаларида, ОЛ- гуруҳнинг, комплекс боғланган миқдорини, унинг умумий миқдорига нисбати (% да) олификация даражаси деб айтилади.

Олификация даражасини қисқартириб - о.д. деб белгилаймиз.





Лойқаланиш сони.

Хром бирикмаларининг яна бир тавсифига лойқаланиш сони мисол бўла олади. Бу кўрсаткич асосли хром тузларининг қисман асослик даражасини ва уларнинг агрегат ҳолатга барқарорлигини билдиради.

0,1 Н ўювчи натрий эритмасини (хром концентрацияси 1 г/л) хром бирикмалари эритмасига қўшишда унинг лойқаланишга олиб келадиган миқдорига (мл) айтилади. Лойқаланиш сони хром эритмаларининг асослигига боғлиқ. Турли хил эритмаларнинг асослиги бир хил бўлсада, лойқаланиш сони жуда фарқ қилади. Бу эса, ўз навбатида лойқаланиш сони хром комплексларининг агрегат ҳолатидан боғлиқ эканлигидан далолат беради ва ўз ўрнида унинг заряд миқдори ва табиатидан боғлиқлигини кўрсатади.

Комплекс ионнинг заряд белгиси.

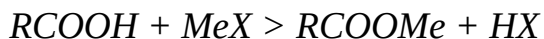
Ошлаш жараёнида катион ва анион хром комплекслардан фойдаланиш шуни кўрсатдики, улар чарм ва мўйнани ошлашда ҳар хил хусусиятлар берар экан. Шу сабабли ҳам ошлаш жараёнида комплекс ионнинг заряд белгисини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Бу мақсадда электрофорез усулидан фойдаланилди. Доимий ток ҳаракати ҳолатида мусбат зарядланган комплекс ионлар катодга, манфий зарядланган комплекс ионлар анодга ҳаракатланади. Ишлаб чиқариш миқёсида ошлаш учун катион, анион ва нейтрал комплекслардан ташкил топган хром бирикмалари ишлатилади. Шу жиҳатдан ҳам катионитлар ва анионитлар ёрдамида бу комплексларнинг миқдорини аниқлашнинг амалий аҳамияти жуда катта.

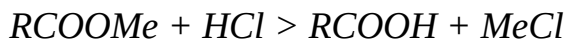
Катионитлар кислота хоссасига эга бўлиб, катионлар билан алмашади: анионитлар бунга тескари, яъни асос характерига эга бўлиб, анионлар билан

алмашади. Катионитлар ўз молекула таркибида: SO_3H , $-\text{COOH}$ ва фенол актив кислота гуруҳларини сақлаши билан характерланади: анионитлар ўз таркибида азот гуруҳини сақлаши билан NH_2 , $>\text{NH}$ (алифатик ва ароматик бирикмаларнинг) характерланади.

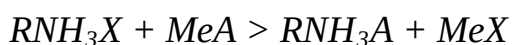
Ион алмашиниш ҳодисасини қуйидаги схема орқали тушунтириш мумкин:



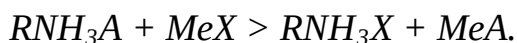
катионли алмашиниш



катионит регенерацияси



анионли алмашиниш



Катион, анион ва зарядсиз хром комплекс ионларини катионитдан ўтказилса, фильтратга анион ва зарядсиз комплекс ионлар ўтади. Анионитдан ўтказилса, фильтратга катион ва зарядсиз комплекс ионлар ўтади. Икки фильтратнинг фарқи орқали катион, анион ва зарядсиз хром комплекс ионларининг миқдорини ҳисоблаш мумкин бўлади.

7.1.4. Чарм ва мўйнани ошлашда қўлланиладиган хром бирикмалари.

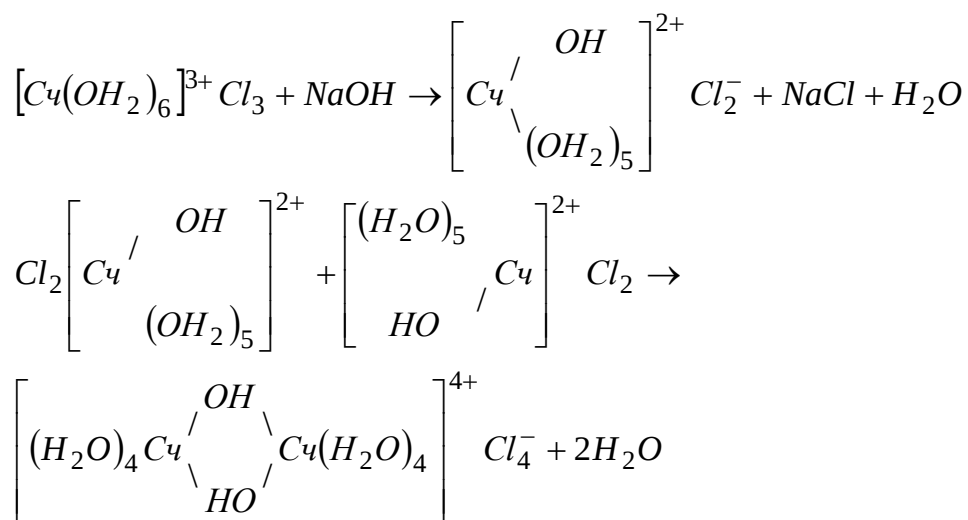
Хром бирикмаларининг қўлланилиши.

Чарм ва мўйна саноатида кўп ядроли молекуладан иборат хромнинг ҳамма асосли сувга эрувчан тузлари ошлашда қўлланилади.

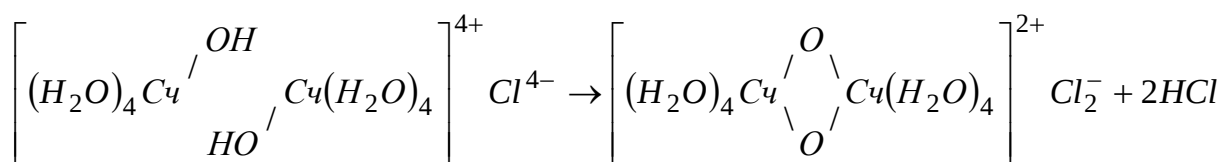
Ошловчи зарра таркибига хром атомининг миқдори ҳақида олимлар ҳар хил фикр билдиришган. Баъзи олимлар асослиги 50% бўлган ошловчи заррага 4-5 тадан ортиқ бўлмаган хром атомлари мавжуд дейишса, бошқалар ошловчи заррада 12-40 тагача хром атоми бор деб таъкидлашади.

Анорганик кислота колдиги бўлган хром комплекс бирикмалар

Хром хлоридлар. Хром хлорид комплекс бирикмаларининг асосли эритмаларини ўювчи натрий ёрдамида ҳосил бўлишида аввало гидроксо-бирикмалар ва ундан кейингина ол- ва оксо- бирикмалар ҳосил бўлади.

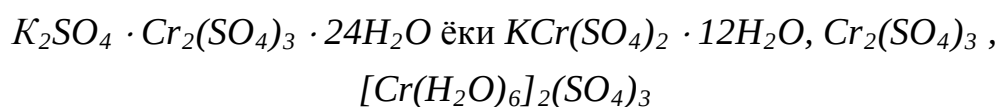


Ол боғланишни кислород боғланишига айланиши, яъни оксо-бирикмалар ҳосил бўлиши хлорид кислота ажралиб чиқиши билан боради.



Асосли хром хлорид комплекслари, асосан катион комплекс ионлардан ташкил топган бўлиб, улар эритмаларининг асослиги 50% дан ошганда бир қанча нейтрал комплекс ионлар ҳосил қилади. Концентрланган асосли хром хлорид эритмасига натрий хлоридини қўшганимизда, кўпгина катион комплекс ионлар электронейтрал ҳолатга ўтади. Натрий сульфатни қўшганимизда эса, хром сульфат хусусиятига эга бўлган бирикмалар ҳосил бўлади, бунга асосий сабаб шуки, сульфат ионлар хром комплекснинг координацион ички сферасига кириб жойлашади.

Хром сульфатлар чарм ва мўйна ишлаб чиқариш саноатида энг кўп қўлланилади. Уларнинг тузилиши хром хлоридларга нисбатан анчагина мураккаб бўлиб, ички сферасида ацидо- гуруҳ, яъни SO_4^{2-} сақлайди. Хром сульфатларга қуйидагилар киради:



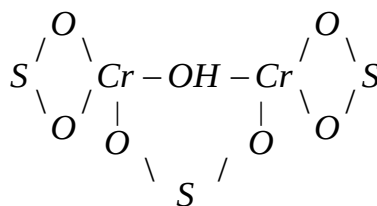
Хром сульфатлари сувли эритмаларда гидролизланади ва асосли бирикмалар ҳосил қилади. Асослик эса, амалда анча паст бўлади.

Гидролиз ва ОЛ - бирикмаларнинг ҳосил бўлиши, ишқор қўшиш билан тезлашади, шу билан бир қаторда, тузилиши мураккаб бўлган хромкомплекслар, яъни ички сферасида -ОН, SO_4^{2-} гуруҳлари бўлган

комплекслар вужудга келади. Асослик ошиши билан, SO_4^{2-} миқдори ҳам ошаверади.

Кўпгина ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ошловчи хром сульфатлар таркиби, унинг концентрациясига, эритманинг pH га, уларни тайёрлаш усулига, эритмани эскириш муддатига қараб ўзгарар экан.

Хром сульфатлар эритмасига нейтрал тузларни қўшиш ҳам уларни таркибига таъсир кўрсатади, масалан натрий хлорид кислоталикни оширади, яъни водород ионлари концентрацияси ошади, натрий сульфат эса кислоталикни туширади, ҳамда комплекснинг ички сферасида SO_4^{2-} гуруҳининг миқдорини оширади. Асослик хром сульфат эритмаларида, одатдаги хром сульфат эритмаларига нисбатан SO_4^{2-} гуруҳлари кўпроқ жойлашади. Асослик даражаси қанчалик юқори бўлса, SO_4^{2-} гуруҳи шунча тез хром комплексига кириб жойлашади. Хром комплекснинг координацион ички сферасида жойлашган SO_4^{2-} гуруҳи Сч атоми билан ҳар хил мустаҳкамликдаги боғланиш орқали боғланади. Масалан:



Икки хром атомини боғлаб турувчи SO_4^{2-} гуруҳи алоҳида хром атоми билан боғланган SO_4^{2-} гуруҳига қараганда кучлироқ боғланган.

Асосли хром сульфат тузларига органик кислоталарни қўшсак, комплекс таркиби катион комплекси ҳолатидан, анион комплекси ҳолатига ўзгаради.

Шундай қилиб, асосли хром сульфат комплекси ионлари, катион, анион ва нейтрал ҳолатларда учрайди. Уларнинг олиффикацияланиши хром хлоридларига нисбатан тез бўлиб ошлаш хусусияти ҳам яхши ва улар анион комплекси ионлар ҳосил қила олади.

Хром тузлари эритмасига натрий сульфитни таъсир эттиришда, хром сульфит комплексларини ҳосил бўлиши аниқланган. Сульфит миқдорини кўпроқ қўшганда, SO_3^{2-} ионининг ионсиз боғланиши ва анион хром комплекси ионларининг миқдори ошаверади.

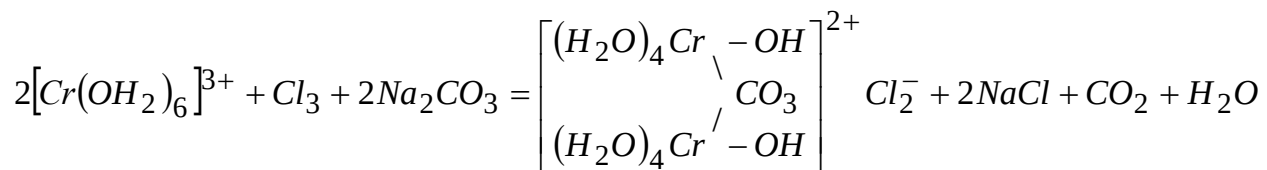
Хром сульфит комплексларининг ошлаш хусусияти, сульфитлар миқдорининг кўпайиши билан ошаверади. Юқори ошлаш хусусиятига эга бўлиш учун бир атом хромга 1,5 моль сульфит қўшиш керак бўлади.

Хром карбонатларнинг комплекс ҳосил қилиш қобилияти, хром сульфатларникидан юқори. Улар ҳозиргача алоҳида ҳолда синтез қилинмаган бўлсада, лекин уларни натрий карбонат ёрдамида ишқорлаб хромли эритмаларда ҳосил бўлиши, исботланган.

Хром хлоридлари ва сульфатлари эритмаларида натрий карбонат комплекслар ҳосил бўлади. Буни қуйидагича тасдиқлаш мумкин. Агар реакция фақат гидроксохром комплекслар ҳосил бўлиши билан борса ва 1 моль натрий карбонатга 1 моль хром хлорид сарф қилинса, бизлар олган эритма асослиги 66,6% бўлар эди:



Агар реакция бўйича натрий карбонат фақатгина хром карбонат комплекслари ҳосил бўлишига сарф бўлганда эди, унда хром эритмасининг асослиги 33,3 % бўлган бўлар эди.



Амалда, эритманинг асослиги 66,6% ҳам, 33,3% ҳам эмас, балки ўртача миқдорда бўлади. Бу эса, мураккаб хром комплексларнинг ҳосил бўлиш механизмини кўрсатади. Карбонат комплекслар сувли эритмаларда кўпроқ монодентат (бир тишли лигандлар) ҳолатида учрайди.

Органик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмалар.

Органик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмаларнинг хоссалари

Хром ошловчи бирикмаларини ўзгаришига кўпгина омиллар таъсир кўрсатади. Масалан: эритманинг концентрацияси, ҳарорат, эритмани сақлаш муддати, тайёрлаш усуллари, нейтрал тузларнинг эритмада мавжудлиги ва бошқалар. Ошловчи эритмаларда хром бирикмаларининг ўзгариши хромнинг комплекс ионининг таркиби ўзгариши билан боғлиқ ҳолда кечади. Бу эса, ўз навбатида хром ошловчи заррачаларининг тузилишини аниқлашга халақит

беради ва уларни коллаген билан ўзаро таъсирини ўрганишда қийинчиликлар туғдиради.

Хром комплекс бирикмалари таркибининг эритмаларда ўзгаришида турли хил кислота қолдиқларининг ички сферага кириши сабаб бўлади. Бунда баъзи кислота қолдиғи ички сферага кириб иккинчи бир кислота қолдиғини сиқиб чиқаради. Бундай ҳолатлар кузатилган. Мисол қилиб, хром сульфат бирикмаларини формиатлар, ацетатлар, оксалатлар билан иситишда хром комплекс бирикмаси ички сферасидаги сульфо гуруҳ ўрин алмашади ва ион ҳолатига ўтишини олиш мумкин. Натижада комплекс таркиби ва анионлар концентрациясини оширишда эса, комплекс ионнинг заряди ўзгаради.

Бундан ташқари органик кислоталарнинг баъзи тузлари хром комплекс ионларининг ўлчамига таъсир кўрсатади. Икки асосли кислоталар тузлари, айниқса, хром ошловчи бирикмаларининг молекула ўлчамларини анча ошишига олиб келади. Бунда карбоксил гуруҳлари иккита хром комплекси билан қуйидаги схема орқали боғланиши мумкин.



Комплекс бирикмалар кимёсидан маълумки, хром карбон кислоталар билан кўп ядроли барқарор комплекс бирикмалар ҳосил қилади.

Хром комплекс бирикмалари ички сферасида органик кислоталар аниони бўлган бирикмаларнинг ошлаш хусусияти, аорганик кислоталар аниони бўлган комплекс бирикмаларига нисбатан тери чармига яхшироқ хусусият бериши билан алоҳида ажралиб туради.

Органик кислота қолдиғи бўлган хром комплекс бирикмалар олиш учун, хром бирикмалари эритмасига органик кислоталар тузларини қўшиш керак. Бунда тузлар аниони хромкомплекс ички сферасига кириб, комплекс ион таркибини ўзгартиради. Бу тузлар ва уларни аниони ниқобловчи (маскирловчи) деб ном олган.

Эритмадаги ниқобловчи модда миқдорини хром миқдорига нисбатини ниқоблаш даражаси деб юритилади. Хром комплекснинг ошлаш хусусияти эса, бундан боғлиқ бўлади.

Хром экстрактларини органик бирикмаларни қайтарувчилари ёрдамида тайёрлашда, бу бирикмаларни тўлиқ оксидланмаслиги оқибатида, маскирловчи моддалар ҳосил бўлади. Органик бирикмалар оксидланишида углерод (IV) оксиди ва сув ҳосил бўлиши билан бирга, оралиқ маҳсулотлар,

яъни органик кислоталар ҳам ҳосил бўлади. Бу кислоталарнинг радикаллари комплекс сферанинг ички сферасига кириб, ўзига хос маскирловчи хусусият беради. Шу сабабли, бундай эритмаларда, таркиби турли ҳил бўлган хром комплекслари учрайди.

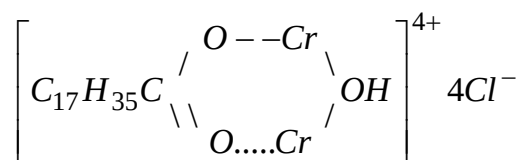
Органик бирикмалар билан хромни қайтаришда ҳосил бўладиган органик кислоталар миқдорини аниқлаш мумкин. Бу учун аввало гидрохромат ва сульфат кислота аралашмасидаги минерал кислота миқдори М % (фоиз)да аниқланади.

Органик кислота миқдорини эса, О % да қуйидаги тенглама орқали ҳисоблаш мумкин:

$$O = 100 - \text{асослик, \%} - M$$

Хром эритмаларида ҳосил бўладиган органик кислоталар миқдорига қайтарувчилар миқдори ва уларнинг табиати таъсир кўрсатади. Бундан ташқари хром билан сульфат кислота миқдори муносабати, қайтарувчининг солиниш тезлиги, реакция ҳарорати ҳамда реакцияга киришадиган моддалар концентрацияси органик кислоталар ҳосил бўлишига ўз таъсирини кўрсатади.

Ниқобланган хром бирикмаларига хром комплекс бирикмаси билан стеарин кислотаси ҳосил қилган хромнинг стеаринтли комплекси мисол бўла олади. Бу бирикманинг тузилиши қуйидагича:



Хромнинг стеаринли комплексининг спиртли эритмаси "хромолан" номи билан бизга таниш. У асосан тўқимачилик ва чарм саноатида газлама ва чармга гидрофоб хусусиятини бериш учун қўлланилади.

Хромолан билан қиртишланган ва сиқилган чармларни ишлов беришда сувга ҳўлланиш даражаси анча пасаяди ва емирилишга чидамлилиги ошади.

7.1.4. Хром ошловчи бирикмаларни тайёрлаш.

Хром ошловчиларни тайёрлаш учун дастлабки материаллар.

Ошлаш жараёнида хромнинг ошловчи асосли бирикмалари эритма сифатида ишлатилади.

Концентрланган хром ошловчи бирикмаларининг эритмаларига хром экстрактлари деб аталади.

Ҳозирги кунда, хром экстрактлари тайёр кукун ҳолатида ҳар хил асосликда ишлаб чиқарилади. Чарм ва мўйна корхоналарига тайёр ҳолатда келтирилади.

Чарм ва мўйна корхоналарининг ўзида тайёрланган хром экстрактларининг ошлаш хусусияти тайёр хром экстрактининг кукунидан тайёрланган ошловчи бирикманинг ошлаш хусусиятидан юқори. Шу сабабли хром экстрактлари чарм заводлари ва мўйна корхоналарида таркибида хроми бор материаллардан яъни:

- бихромат натрий ва калийдан ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$),
- монокромат натрий ва калийдан (Na_2CrO_4 , K_2CrO_4),
- хром ангидриди (CrO_3),
- хромнинг калийли ва натрийли аччиқтошларидан $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- ва хром чиқиндиларидан тайёрланади.

Кўриб ўтилган бирикмаларимизда хром олти ва уч валентли кўринишида бўлиб, унинг уч валентли хром ошловчи бирикмаларини олишда оксидланиш, қайтарилиш реакцияси қўлланилади.

Олти валентли хром тузларидан хром экстрактларини олиш учун, куйидаги материаллар керак бўлади:

1. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ бихромат
2. Na_2CrO_4 монокромат
3. CrO_3 хром ангидриди
4. Қайтарувчилар.
5. Минерал кислота.

Қайтарувчилар сифатида қайноқ концентрланган эритмаларда хромни қайтарувчи моддалар: аноорганик бирикмалардан олтингугурт газидан, сульфитлар, гидросульфитлар, нитратлар, органик бирикмалардан глюкоза, меласса, патока (шинни), глицерин, сульфитцеллюлоза экстракти, хромли киринди, дарахт кичиклари, пахта тарандилари ва ҳоказолар ишлатилади.

Минерал кислота сифатида асосан сульфат кислота ишлатилади.

8.Жадвал

Турли таркибли хром комплексларининг миграцияси

Комплекс	Асослик, %	Комплекс ионларнинг йўналиш ҳаракатлари
Хромпик, сульфат кислота, глюкоза	41,3	Катодга, анодга кам
Хромпик, сульфат кислота, глицерин	43,2	Анод ва катодга
Хромпик, сульфат кислота, сульфат целлюлоза экстракти	38,6	Анод ва катодга
Хромпик, сульфат кислота, пахта тарандиси	42,7	Фақат анодга
Хромпик, сульфат кислота, ошловчи чиқинди	39,5	Фақат анодга
Хромпик, сульфат кислота, арча қипиқлари	41,5	Анодга, жуда кам анодга
Хромпик, олтингугурт газиди	33,7	Анодга, жуда кам анодга
Хромпик, шавил кислотаси	37,6	Фақат анодга

Хром ошловчиларни тайёрлашда қўлланиладиган қайтарувчилар табиатига боғлиқ бўлган комплекс ионлар таркиби ва улар хоссалари.

Турли хил қайтарувчилар ёрдамида олинган хром ошловчиларни электрофорез қилишда хром комплексларининг миграцияси турлича бўлиши кузатилади.

Биобарин хром комплекс ионлари қайтарувчилар табиатига боғлиқ ҳолда ҳар хил зарядланган. Буни қуйидагича тушунтириш мумкин. Қайтарувчиларнинг тўлиқ оксидланмаслиги оқибатида табиати турли хил бўлган моддалар ҳосил бўлади ва уларнинг комплекс ички сферасига кириш қобилияти ҳам ҳар хил. Бунинг натижасида таркиби турлича бўлган хром комплекслар ҳосил бўлади. Буни тасдиқлаш мақсадида хромни глюкоза ва глицерин билан қайтарилишида ҳосил бўлган ошловчи эритмалардаги катион ва анион хром комплекс ионларининг миқдорини ионитлар ёрдамида аниқлаш натижаларини келтирамиз. Бунда комплекс ионлар ҳаракати анод ва катод томонга йўналган.

9.Жадвал

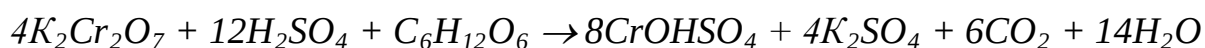
(VI) хромнинг қайтарилишида ҳосил бўлган комплекс ионлар

Қайтарувчи	Асослик, %	Комплекс ион таркиби, %
------------	------------	-------------------------

		катионли	анион ва нейтрал
Глюкоза	43,6	74,3	25,7
Глюкоза	31,9	70,6	29,4
Глицерин	43,4	67,4	32,6

Бузоқча тери тўқимасини юқорида келтирилган ошловчи бирикмалар билан ошлашда пишиш ҳарорати ва қисқариши турлича бўлган чармлар олинди. Бу эса, ўз навбатида хром комплексларининг табиатига боғлиқ эканини кўрсатади.

Назарий жиҳатдан қайтарувчилар тўла парчаланиб кетиши керак, яъни сув ва карбонат ангидридига. Масалан глюкоза билан қайтаришда реакция куйидагича боради.



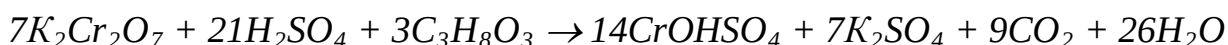
$$a.д. = \frac{1}{3} \cdot 100\% = 33,3\%$$

a.д. - асослик даражаси

Хром ошловчи бирикмаларни хроматлардан олиш жараёни.

Бихроматдан хром экстрактини олиш жараёни.

Қайтарувчи сифатида глицерин ишлатилса, реакция куйидагича боради.

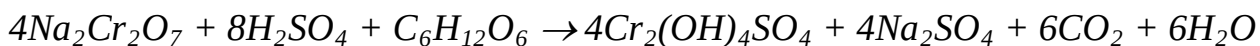


$$a.д. = \frac{1}{3} \cdot 100\% = 33,3\%$$

Бу тенгламалардан кўриниб турибдики, дихромат калийни қайтаришда 15,3 % глюкоза ва 13,2% глицерин керак бўлади. Ҳақиқатда эса, бу реакцияда глюкоза ва глицериннинг тўлиқ оксидсизланишидан бир қатор моддалар ҳосил бўладики, бу учун хромни қайтаришда органик моддалардан кўпроқ олишга тўғри келади. Тажрибалар кўрсатишича глюкозани амалда 3-4% кўпроқ олиш керак экан.

Бу реакциялардан яна шуни кўриш мумкинки, қайтарилиш реакцияси нордон муҳитда боради. Кислота асосли хром бирикмаларнинг ва калий сульфат ҳосил бўлишига сарф бўлади.

Асослик даражаси, системадаги кислота миқдориға боғлиқ бўлиб, асослиги 66,6% бўлган, хром экстрактини олиш тенгламаси қуйидагича бўлади.

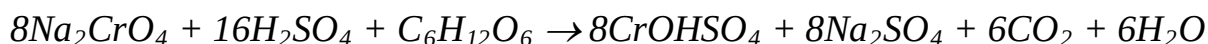


$$a.d = \frac{2}{3} \cdot 100\% = 66,6\%$$

Асослиги 33,3% бўлган хром тузларини тайёрлашда, 1 моль хромпикга, 3 моль кислота сарф бўлади, яъни 4:12 ёки 1:3. Асослиги 66,6% бўлган хром тузларини тайёрлашда эса, 1 моль хромпикка 2 моль кислота керак бўлади, яъни 4:8 ёки 1:2.

Сульфат кислота нафақат хром экстрактлари ҳосил бўлишида, балки, нейтрал тузлар ҳосил бўлишига ҳам сарф бўлади. Биз кўриб чиққан реакциядан маълумки, бихроматдан тайёрланган хром экстракти таркибига, нейтрал тузлар ҳам бўлар экан.

Монохроматдан хром экстрактини олиш жараёни.

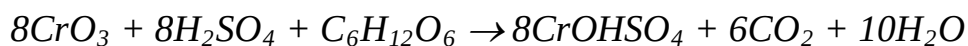


Бихроматдан асослиги $a = 33,3\%$, бўлган хром экстрактини олишда, 1 моль Сч га 1,5 моль H_2SO_4 , яъни 8:12 ёки 1: 1,5 сарф бўлади, монохроматдан $a = 33,3\%$ олишда эса 1 моль Сч га 2 моль H_2SO_4 , яъни 8:16 ёки 1:2 сарф бўлади. Шу сабабли, бихроматдан ва монохроматдан тайёрланган хром экстрактлари, таркибидаги нейтрал тузлар миқдори билан фарқ қилади. Шундай экан, тайёрланган хром экстрактларининг таркибидаги нейтрал тузлар миқдори, уларнинг ошлаш хусусиятига таъсир этади.

Агар техник монохроматда ортиқча ишқор бўлса, нейтраллаш учун қўшимча равишда, кислота сарф бўлади, бу эса ўз навбатида экстрактда нейтрал тузларни кўпайишига олиб келади.

Кўнчилар томонидан шу нарса тан олинганки, монохроматдан олинган хром экстракти, бихроматдан олинган хром экстрактига нисбатан ошлаш хусусияти паст бўлар экан.

Хром ангидридидан хром экстрактини олиш жараёни.



Хром ангидридидан олинган хром экстракти таркибида нейтрал тузлар йўқлиги билан ажралиб туради ва у қоплама пленкаларни мустаҳкамлашда, илмий тадқиқот ишларида кўпроқ ишлатилади.

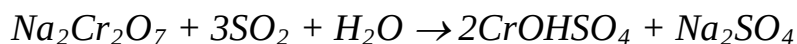
Қайтарувчиларнинг қўлланилиши ва хром экстрактларининг хоссалари.

Қайтарувчи сифатида қуйидагилар: глюкоза, глицерин, шинни, сульфит целлюлоза экстракти, хромли қириндилар, чўп қипиқлари, ошланган чиқиндилар, олтингугурт ангидриди, гипосульфит ишлатилади.

Органик қайтарувчиларнинг сарф бўлиши.

Бихроматдан хром экстракти олишда умумий реакциясига киришаётган моддалар ҳисобида 16% глюкоза ёки 14% глицерин сарф бўлади, амалда эса 4-5 % кўпроқ сарф бўлади, чунки хромни қайтарувчи органик моддалар бутунлай парчаланиши керак. Қайтарилиш реакцияси охирига етказилмаса, хром экстракти ҳосил бўлишида қўшимча моддалар ҳам ҳосил бўлиб, ошлаш хусусиятини пасайтиради.

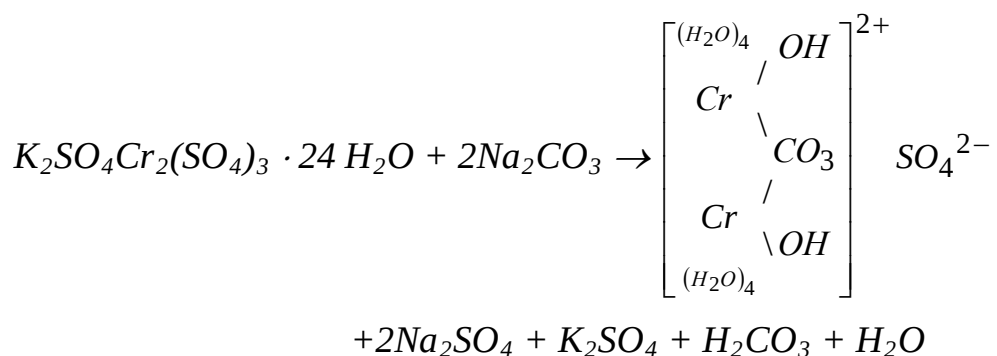
Анорганик қайтарувчилардан олтингугурт газини SO_2 ишлатилса, хром экстрактини олиш реакцияси қуйидагича бўлади.

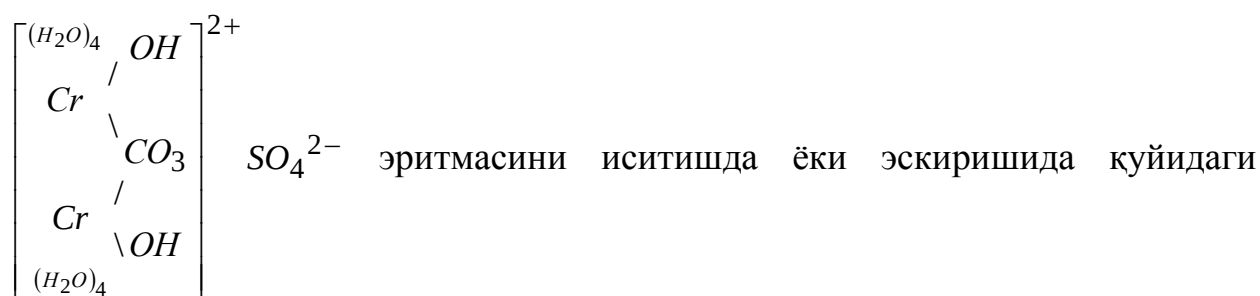


Бу жараён мураккаб ҳисобланиб, у ҳароратдан, концентрация ва бихромат миқдориغا боғлиқ бўлади.

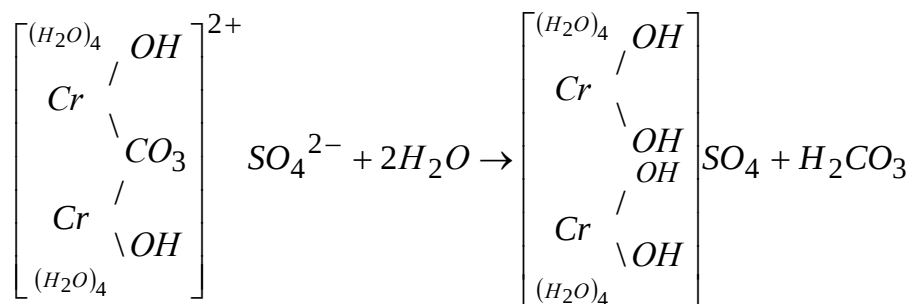
Уч валентли хром бирикмаларидан хром экстрактини олиш.

а) хром аччиқтошларидан

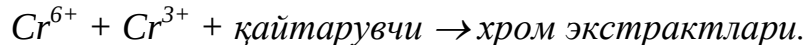




реакция ҳосил бўлади.



б) хром чиқиндиларидан хром экстрактини олишда, кимё саноати чиқиндиларидан Cr^{3+} ва Cr^{6+} валентли бирикмалари ишлатилсада, улардан олинган ошловчи бирикма таркибидаги нейтрал тузлар кўп бўлганлигидан ошлашда қўлланилмайди.



Хромфталат экстрактини тайёрлаш

Хорижий мамлакатлар олимларининг тадқиқотлари шуни кўрсатадики, агар хром комплексининг ички сферасида ароматик поликарбон кислоталарининг бўлиши, хром экстрактларини қуйидаги хусусиятларини яхшилайти:

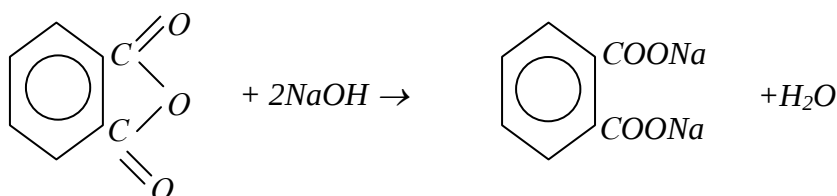
- тўлдириш хусусиятини
- тери тўқимасига Cr^{3+} нинг 10% гача киришига ёрдам беради.
- бу хром экстрактлари билан ишлов берилганда, ошлаш муддати 2-2,5 мартага камаяди.

Ишлаб чиқариладиган чарм маҳсулотининг технологик ва ошлаш хусусияти хром массасига нисбатан солинадиган фталъ кислота миқдорига боғлиқ.

Хром экстрактининг массасига нисбатан 200% , фталъ ангидридини тўғри келиши, яъни максимал миқдорда қўшиш, техник чармлар ва велюр

ишлаб чиқаришда яхши натижаларни беради. Одатда чарм ишлаб чиқаришда, фталъ ангдридини $C_4H_2O_3$ массасига нисбатан 70% да қўшилади.

Фталъ экстрактини тайёрлаш учун глюкозали экстрактга фталъ ангидриди қўшилади. Фталъ ангидридига ишқор аралаштирилиб натрий фталат олинади.



фталъ ангидриди

натрий фталат

Ортиқча миқдорда натрий фталатни ошлаш учун ишлатилиши уларнинг ошлаш хусусиятларини камайтиради.

Қуруқ хром экстрактларини тайёрлаш.

Ҳозирги кунда, кўпгина заводларда хром экстрактлари суюқ ҳолда тайёрланади. Хромпик ёки монохромат, кислота, қайтарувчилардан тайёрланадиган хром экстрактларини тайёрлаш шароитлари, яъни материалларни кетма-кет солиниши, концентрация, жараён ҳарорати ва бориш тезлиги хром экстрактларини ошлаш хусусиятига таъсир кўрсатади.

Шу сабабли, хром экстрактларини тайёрлашда, қулайликлар яратиш мақсадида, ҳозирги кунга келиб, уларни қуруқ, яъни кукун ҳолатида ишлаб чиқиш кенг тарқалган. Бу эса ўз навбатида транспортировка қилишни осонлаштиради.

Биринчи марта хорижий мамлакатларда хром экстрактларини қуруқ ҳолатда саноатда қўлланилган. Қўллаш усули жуда осон бўлиб, ҳисобланган экстракт миқдори, қуруқ ҳолда ошлаш барабанига солинади. қуруқ экстрактларни қўллаш қулай бўлсада, кўнчилар, заводни ўзида тайёрланган суюқ хром экстрактларини афзал кўришади, сабаби шуки, қуруқ хром экстрактининг ошлаш хусусияти эрувчанлиги паст бўлиб, оксобирикмалар ҳосил қилади.

Юқорида айтилганларни эътиборга олиб, қуруқ хром экстрактларини тайёрлашда эритмада кучли олификацияланган ва оксобирикмалар ҳосил бўлишини олдини олиш, ҳамда сувда эрувчанлигини яхши бўлишини ҳисобга олиш керак.

Бизнинг Республикамизда, бу куруқ хром экстрактлари, Россия ва бошқа хорижий мамлакатларидан келтирилмоқда. Россияда тайёрланадиган хром экстрактини концентрацияси 300 - 320 г/л (Cr_2O_3 ҳисобида) бўлади. Парчаланиш ҳарорати 95- 120⁰С қайтарувчилар сифатида дарахт қипиқлари, шинни ишлатилади. Бу усул билан тайёрланган куруқ хром экстрактларининг ошлаш хусусияти, яъни ошланган териларнинг шакллантириш хусусияти яхши, ошлаш муддати 10 соат ўрнига 7 соат, ҳамда ошланган чармларнинг ишқорга таъсири юқори бўлади.

Хром экстрактларини тайёрлашнинг ҳаммабон усули.

Таркибий қисмларни ҳисоблашда, аввало асослик аниқланади.

$$\text{асослик} = \frac{n \cdot \text{Cr боғланган OH гуруҳ миқдори}}{\text{Cr экв}} \quad \text{ёки}$$

$$a = \frac{n \cdot \text{OH}}{3} \cdot 100\% \quad 3a = n \cdot 100 \quad n = \frac{3a}{100}$$

Cr билан боғланган OH гуруҳнинг миқдори асослик билан боғланади.

Хром бирикмалари асослигининг умумий формуласи:

$$\text{CrOH} \frac{3a}{100} \cdot X \frac{3-3a}{100} \quad \text{ёки} \quad \text{CrOH} \frac{3a}{100} \cdot X \frac{3(100-a)}{100}$$

X - бу ерда бир валентли кислота қолдиғи, агар у икки валентли бўлса, унда

$$\text{CrOH} \frac{3a}{100} \cdot X \frac{3(100-a)}{2 \cdot 100} \quad \text{ёки} \quad \text{CrOH} \frac{3a}{100} \cdot \text{SO}_4 \frac{1,5(100-a)}{100}$$

Агарда, хромнинг асосли бирикмаларида 2 та Cr атоми бўлса, унда

$$\begin{aligned} & \text{Cr}_2(\text{OH})_4 \frac{6a}{100} \quad (\text{SO}_4) \frac{3(100-a)}{100} \\ & \frac{6(100-a)}{2 \cdot 100} = \frac{3(100-a)}{100} \\ & \text{Cr} \dots \dots (\text{SO}_4) \frac{1,5(100-a)}{100} \\ & \text{Cr}_2 \dots \dots (\text{SO}_4) \frac{3(100-a)}{100} \end{aligned}$$

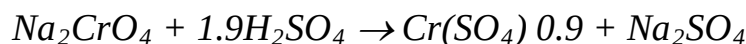
Мисол: Асослиги 40% бўлган, хром экстрактини монохроматдан олишди, сарф бўладиган сульфат кислотанинг миқдорини аниқлаш.

Жараёни ёзамиз.



$$0.9 \text{ қардан келди, бу } Cr (SO_4) \frac{1.5(100 - a)}{100} = \frac{1.5(100 - 40)}{100} = 0.9$$

Бир атом Cr га кислотанинг сарфи $0.9 + 1 = 1.9$ моль



Кислотанинг % даги сарфи

162 гр.

Na_2CrO_4 — 100%

162 гр. — 100%

H_2SO_4 — x, %

$1.9 \cdot 98$ гр. — x %

$$x = \frac{1.9 \cdot 98 \cdot 100}{162} = 115\%$$

115%, бу сульфат кислотанинг монохромат массасига нисбатан олинган миқдори.

Асослиги 33,3% бўлган хром ошловчи бирикманинг олиш реакциясининг бориш механизми.



бу ерда R - қайтарувчи.

Демак, асослиги 33,3% бўлган эритма тайерлаш учун 294 о.х. (оғирлик ҳисобида) шунча, яъни 294 о.х. кислота сарф бўлади. Сарф бўлган кислотанинг 33,3% миқдори нейтрал тузлар ҳосил бўлишига сарф бўлади.

$$\text{асослик} = \frac{\text{Cr билан боғланган OH гуруҳ миқдори}}{\text{Cr оксид даражаси}} \cdot 100\%$$

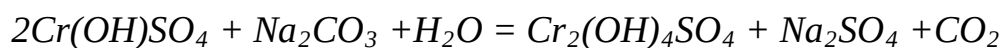
$$\frac{\text{кислота миқдори}}{\text{ёки кислоталик}} = \frac{\text{Cr билан боғланган } SO_4 \text{ гуруҳнинг миқдори}}{\text{Cr оксид даражаси}} \cdot 100 - a$$

(100-а) кг дихроматда мавжуд бўлган Cr ни SO_4 гуруҳ билан боғлаш учун 1 моль дихроматга, 3 моль H_2SO_4 керак бўлади ёки кг. да қуйидагича аниқланади.

$$(100 - a) \cdot \frac{3 \cdot 98}{294} = (100 - a)H_2SO_4$$

бу миқдорга, яъни 1 моль H_2SO_4 қўшиб олинади, сабаб, 1 моль нейтрал тузлар ҳосил бўлиши учун сарф бўлади. Шундай қилиб, 100 кг $K_2Cr_2O_7$ калий бихромат учун, $n = (100 - a) + 33,3 = 133,3 - a$, кг H_2SO_4 сарф бўлади, натрий бихромат учун, $n = 132,1 - a$, кг H_2SO_4 сарф бўлади.

Асосликни ошириш Na_2CO_3 ёрдамида амалга оширилади.



Асосликни 33,3 % дан 66,6 % гача етказиш учун , 1 моль Cr_2O_3 га 1 моль Na_2CO_3 сарф бўлади ёки хром оксиди массасига нисбатан 69,8 % ни ташкил этади. Асосликни 1% ошириш учун соданинг миқдори хром оксидига (Cr_2O_3) нисбатан керак бўлади.

Асосликни пасайтириш сульфат кислота ёрдамида амалга оширилади.

1 моль (Cr_2O_3) га 1 моль H_2SO_4 тўғри келади, яъни хром оксидининг массасига нисбатан 64,53 % H_2SO_4 сарф бўлади. 1% асосликни тушириш учун

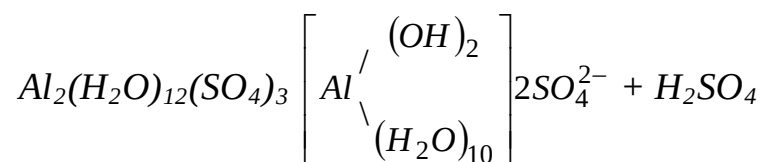
$$\frac{64,53}{33,3} = 1,936 \text{ В } \% H_2SO_4 \text{ сарф бўлади.}$$

7.2. *Алюминий ошловчи бирикмалар.*

Алюминий бирикмаларининг ошлашда ишлатилиши.

Алюминий билан ошлаш усули қадимдан мавжуд бўлган. Алюминий табиатда тарқалиши бўйича кислород, водород, кремнийдан кейин тўртинчи ўринда туради, яъни ер қобиғидаги элементларнинг 5,5% миқдорини ташкил қилади. Хром бирикмалари эса, 0,006% ни ташкил қилади. Унинг захираси алюминий захирасидан 600 марта кам. Шундай бўлсада, хром бирикмалари алюминий бирикмаларига нисбатан кўп ишлатилади. Бунинг асосий сабаби шуки, алюминий тузлари билан ошланган чарм сувли эритмаларда ошсизланиш хусусиятига эга. Хром тузлари билан ошланган чарм мустаҳкам бўлади.

Ошлаш учун алюминий аччиқтошлари ишлатилади. Яъни алюминий сульфатлари, улар сувли эритмаларда таркибий ионларга ажралиб кетади. Сувли эритмаларда алюминий тузлари кучли гидролизланади.

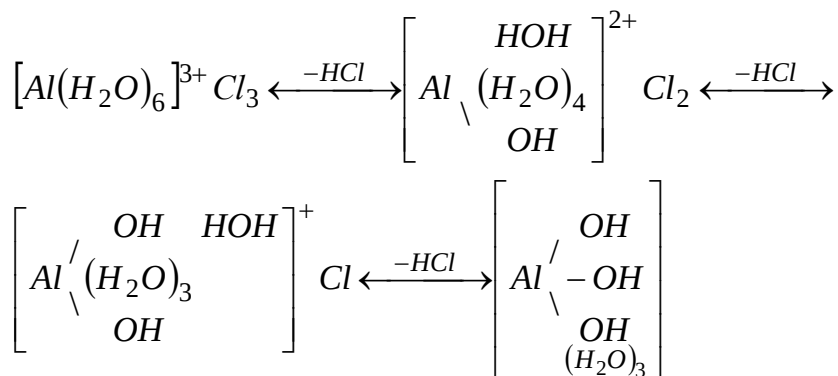


Алюминий хлоридининг нордонлиги хром хлоридиникидан паст. Алюминий сульфатларини қайнатишда фақат катион комплекслар ҳосил бўлса, хром сульфатларини қайнатишда катион ва нейтрал комплекс ионлар ҳосил бўлади. Алюминий сульфатларини кўп вақт иситишда, уларнинг кўп

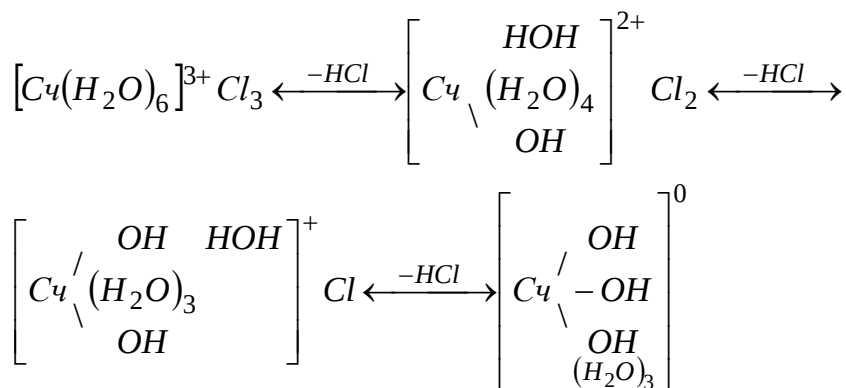
қисми чўкма ҳосил қилса, хром сульфатларини қанчалик иситилмасин ҳеч қандай чўкма ҳосил бўлмайди.

Алюминий ва хром тузларини ишқорлар билан нейтраллашда иккала ҳолатда ҳам уч босқичда гидроксидлар ҳосил бўлади.

Алюминий тузлари гидролизи.



гексааквоалюминийхлориднинг гидролизи.



гексааквохромхлориднинг гидролизи.

Гидролизнинг ҳамма босқичларида алюминий тузлари эритмаларида гидролиз константаси бири иккинчисига яқин бўлса, хром бирикмалариникида гидролиз константаси бири иккинчисидан жуда фарқ қилади. Шунинг учун иккинчи босқич гидролиз хром тузлари эритмаларида ишқор қўшиш билан боради ва биринчи босқич гидролиз тугамагунча иккинчи босқич гидролиз бошланмайди. Яъни 33,3% ли асосликдаги бирикма ҳосил бўлгандан кейин 66,6% ли ва 100% ли асосликдаги бирикмалар ҳосил бўлади. Алюминий тузлари гидролизида бир вақтнинг ўзида учала асосликдаги бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин.

Амалда бу нимани билдиради.

Бу дегани шуки, амалда тиниқ ва аниқ асосликдаги алюминий бирикмаларини олиб бўлмайди. Шунинг учун маълум асосликдаги

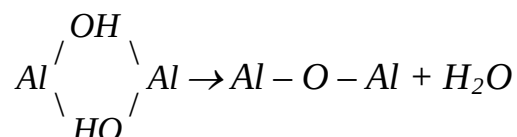
бирикмаларни олишда аста-секинлик билан ишқорни, яъни содани кўшиш билан асослиги 20% дан ошмаган алюминийнинг тиниқ сульфат аралашмаларини олиш мумкин. Озгина кўпроқ кўшиш эритмани лойқалантиради ва алюминий тузлари чўкмага туша бошлайди. Булар асосан алюминий сульфатининг концентрациясига боғлиқ. Ҳар бир асосликдаги эритма учун алюминий сульфатининг маълум концентрацияси мавжуд.

Масалан:

Олинадиган эритма асослиги, %	Алюминий сульфатнинг концентрацияси, %
30	5,1
40	8
50	13,3
60	24

Хромнинг асосли тузлари сингари алюминий асосли тузлари эритмаларда олификацияланади, лекин бу жараён сустроқ бўлиб, эркин ҳолда ажралиб чиқадиган кислота миқдори кам бўлади.

Асосли алюминий тузларининг эскириши билан оксо бирикмалар ҳосил бўлади. Бунда эритманинг рН муҳити ўзгармайди. Хромда ўзгаради. Алюминий сульфатлари комплекс бирикмаларида ОЛ бирикмаларнинг оксо бирикмаларига айланишида сув ажралиб чиқади.



Ҳарорат, концентрация, жараён муддати ва иссиқлик таъсирида алюминий тузлари олификацияланади ва полимеризация натижасида кўп ядроли комплексларга айланади.

Алюминий тузларининг кам ишлатилишига сабаб, улар барқарор эритма ҳосил қилмаслиги ҳисобланади.

Барқарор алюминий тузларининг олиниши.

Сувли эритмаларда алюминийнинг барқарор комплексларини олиш учун уларни бошқа комплекс ҳосил қилувчилар билан аралаштириш керак. Масалан хром бирикмалари билан аралаштирилганда кўп ядроли

комплекслар ҳосил бўлади. Бунда марказий атом сифатида хром ва алюминий келиши мумкин. Бундай комплекслар барқарор ҳисобланиб, коллаген билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилади.

Бундан ташқари алюминий тузларининг барқарорлигини ошириш учун уларни органик кислоталарнинг аниони ёки таркибида $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$ гуруҳлари сақлаган органик бирикмалар билан ишлов бериш керак.

Алюминий билан мустаҳкам комплекслар ҳосил қилиш қобилияти бўйича анионлар қуйидаги қаторда жойлашади.

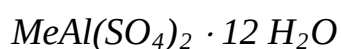
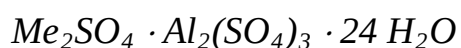
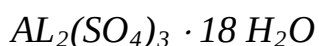
$-\text{CH}_3\text{COO}- < -\text{HCOO}- < \text{шавил кислота қолдиғи} < \text{сут кислота қолдиғи} < \text{гликол кислота қолдиғи} < \text{вино кислота қолдиғи} < \text{лимон кислота қолдиғи}.$

Кейинги йилларда алюминий тузларининг ошлаш хусусиятини ошириш мақсадида уларни синтетик полимерлар билан биргаликда аралаштирилиб ишлатилмоқда. Бу полимерлар ўз таркибида $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$ гуруҳларини сақлаши керак ва уларни барқарорлаштириш учун полиакрил кислота, поливинил спирти ва стирол сополимери ишлатилади.

Алюминий ошловчиларининг олиниши.

Алюминий ошловчи бирикмаларини тайёрлаш учун чарм ва мўйна ишлаб чиқариш корхоналарида алюминий сульфатлари ва аччиқтошларидан фойдаланиб келинмоқда.

Булар қуйидагилар:



Алюминий ошловчилар билан коллаген ўртасидаги боғланиш.

Хром ошловчиларига қараганда алюминий ошловчилари коллаген билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилмайди. Буни синаш мақсадида, алюминий ошловчилар билан ошланган чармни сувга шўнғитганимизда у ошсизланиш хусусиятига эга бўлганлигидан билса бўлади.

Алюминий бирикмаларини коллаген билан кучсиз боғланишлар ҳосил қилиш сабабларини қуйидагича аниқлашган.

а) хром ошловчилар билан ошланган коллаген билан алюминий ошловчилар билан ошланган коллаген структурасида ҳосил бўлган кўндаланг боғланишлар, яъни кўприклар кам.

б) алюминий комплекслари коллагеннинг фақат карбоксил гуруҳлари билан боғланишида мустаҳкам тузилиш ҳосил қилмайди.

в) алюминий комплекс ички сферасидаги $-\text{SO}_4$ ва $-\text{OH}$ гуруҳлар коллагеннинг функционал гуруҳларини сиқиб чиқариши, алюминий тузлари билан коллаген ўртасида боғланишни камайтиришга олиб келади.

Аниқланишича, алюминий аччиқтошларидан натрий карбонати ёрдамида олинган алюминий ошловчи бирикмалари коллаген билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилмас экан. Бунда алюминий комплекс бирикмаларида минерал кислоталар қолдиғи бўлиб, улар сув ва бошқа таркибий қисмларга ажралиб кетади.

Алюминий тузларининг коллаген билан мустаҳкам боғланиш ҳосил қилмаслигини у билан ошланган чармни сувли аралашмада чидамли эмаслиги билан ҳам тушунтириш мумкин.

Амалда ошлаш учун алюминий тузларининг барқарорлигини ошириш мақсадида икки асосли органик кислоталар билан ишлов берилиб олинади. Бунда бир атом алюминийга 0,732 моль кислота керак бўлади. Бундай бирикмалар билан ошланган коллаген сув ва кислота эритмаларида чидамли бўлади. Барқарорлаштирилган алюминий ошловчи бирикмалари коллагеннинг карбоксил ва спирт хусусиятига эга бўлган $-\text{OH}$ гуруҳлари билан боғланишлар ҳосил қилади.

Ҳозирда алюминий ошловчиларни барқарорлаштириш мақсадида таркибида карбоксил, гидроксил ва аминокислоталар гуруҳлари бўлган сувда эрувчан полимерлар билан ишлов бериш яхши натижаларни берапти.

20 аснинг охири йилларида Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технолология институти "Чарм ва мўйна технологияси" кафедрасида олиб борилган тадқиқот ишларида таг чарм ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган аралаш ошловчилар таркибида сувда эрийдиган ва юқорида келтирилган гуруҳлари бўлган синтетик полимерлар ишлатилди. Алюминий ошловчилар бундай полимерлар билан коллаген структурасида барқарор тузилишга эга комплекслар ҳосил қилиб, олинган чармни хоссаларини яхшилашга олиб келдики, буни тажриба синовларидан билиш мумкин.

7.3. Цирконий тузлари билан ошлаш.

Цирконий ошловчилар билан ошланган чарм хоссалари.

Цирконий тузлари билан ошланган чарм оқ рангда бўлади ва ёруғликга, емирилишга чидамли, силлиқлашдан кейин яхши тукларга эга бўлади. Цирконий ошловчи моддаларнинг ошлаш хусусияти бўйича хром бирикмаларига яқин, тўлдириш хусусияти бўйича Сч тузларидан устун туради. Камчиликларга қуйидагилар киради: цирконий ошловчи моддалари сувли аралашмада барқарор эмас, улар алюминий ва хром тузларига нисбатан тезроқ гидролизланади. Амалда шу учун уни Сч, Al ва Ti тузлари билан аралаштириб ишлатилади.

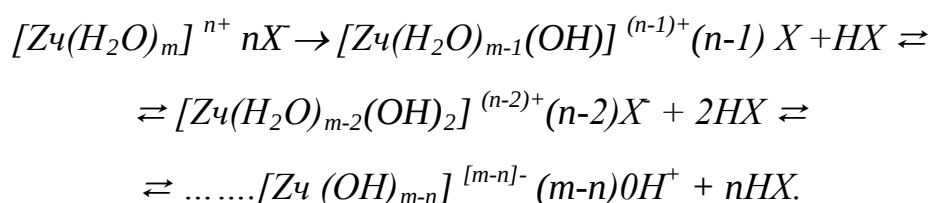
Цирконий ошловчи бирикмаларининг ошловчи хоссалари 1-март 1907 й. аниқланган. 1931 й 1- март ишлаб чиқариш миқёсида цирконий ошловчи сульфат бирикмалари қўлланилган. Кейинги 35 йил давомида цирконий (IV) валентли тузлари ошлаш учун фойдаланиб келинмоқда. Жадал ошлаш ҳаракати бўйича асосли цирконий сульфат бирикмалари Сч, Al га яқин. Табиатда цирконий кимёвий бирикмалар кўп тарқалган, унинг оксидланиш даражаси 2,3,4. Бирикмаларни барқарорлиги оксидланиш даражасини ошиши билан ошаверади.

Тўрт валентли цирконий комплекс ҳосил қилувчидир. Унинг буғ ҳолатидаги бирикмаларининг координацион сони 4,5 ва 6 га тенг, суюқ ҳолатида унинг координацион сони 7 ва 8 га тенг.

Цирконий бирикмаларининг гидролизи

Сувли эритмаларда цирконий, анионли ва катионли комплекс ионлар ҳосил қилади. Цирконий бирикмалари сувли эритмаларда жуда тез гидролизланади. Гидролизнинг бориши ҳароратга, рН муҳитга ва эритмани концентрациясига боғлиқ бўлади.

Цирконий бирикмаларини сувли эритмаларидаги гидролизи қуйидаги схемада кўринади:



бу ерда:

n - бош оксидланиш даражаси

m - координацион сон.

x - оксидланиш даражаси 1 га тенг бўлган кислота қолдиғи.

Бир неча муаллифлар маълумоти бўйича цирконий бирикмаларининг таркиби эритманинг РН муҳитига боғлиқ.

Кучли кислотали муҳитда эритмада фақат манфий зарядланган комплекс ионлар ҳосил бўлади.

Цирконий ошловчи бирикмаларнинг боғланишида эритманинг рН муҳитига боғлиқлигини қуйидагича изоҳлаш мумкин:

РН	Цирконий бирикмаси таркиби
0	Zr^{4+} , $Zr(OH)^{3+}$ мономер
0-1,0	Zr^{4+} , $Zr(OH)^{3+}$, $Zr(OH)_2^{2+}$
1,0-1,5	$Zr(OH)_3^+$, $Zr(OH)_4^0$
1,5-4,0	$Zr(OH)_4$ – мономер $[Zr(OH)_x^{4-x}]_n$ полиядро бирикмалари
4,0-12,0	$[Zr(OH)_4]_n$ – коллоид ҳолатида

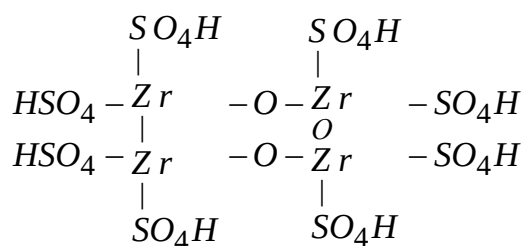
Цирконий сульфатлари.

Ион алмашиниш усули билан шу нарсани аниқланганки, тоза тайёрланган Zr сульфат эритмаларида 38,4% катион, 10,8% анион, 49,2% нейтрал ионлари бўлар экан.

Zr сульфат эритмаларида таркибида 0,5 моль/л кислота бўлса, цирконий кўпинча нейтрал ва катион комплекс ион ҳолатида бўлади.

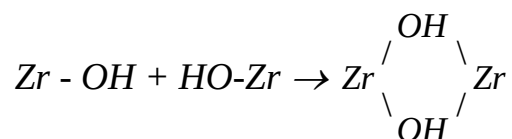
Zr сульфатини қиздирганда, тетрагидратдисульфат цирконийни ок кристал чўкма ҳосил қилишини кўриш мумкин.

$Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ - тетрагидратдисульфат цирконий унинг сувсиз структура формуласи:

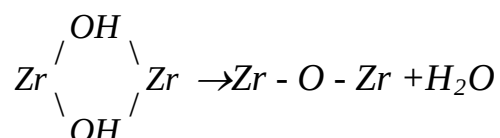


Бу бирикма асосли сульфат цирконий бўлиб, Zr атомлари кислород орқали боғланган.

Цирконий бирикмаларида ОН гуруҳ олификацияга олиб келади, яъни олификация жараёни юзага келади ва гидроксо гуруҳ ОЛ- гуруҳга айланади.



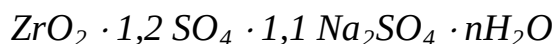
Олификацияланган цирконий бирикмалари учун оксоляция жараёни характерлидир.



Оксоляция жараёнининг бориши, жараён ҳароратидан, эритманинг рН муҳитидан ва концентрациясидан боғлиқ бўлиб, уларнинг ошиши билан оксо- бирикмаларнинг ҳосил бўлиши тезлашади.

Яхши сифатли чарм олиш учун, цирконий тузларининг, фақат асосли сульфат бирикмаларининг 40-50% ли эритмалари ишлатилади.

Бизнинг чарм саноатимизда Zr ошловчи бирикмалари сифатида сульфат цирконат натрий ёки сульфатоцирконат қўлланилади.



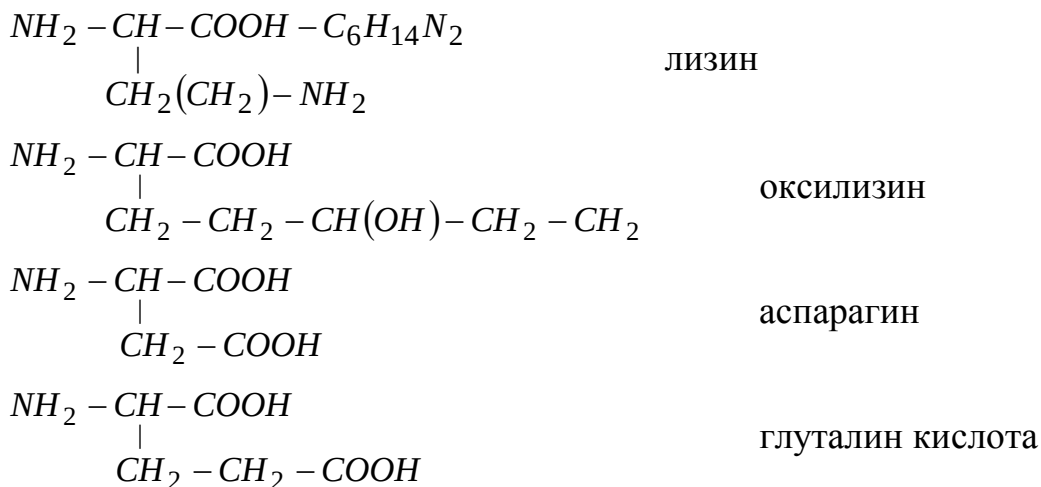
Сульфатцирконат натрий маҳсулотлари билан чарм заводлари таъминланиб турилади.

Цирконий ошловчи бирикмаларининг коллаген билан ўзаро боғланиши.

Zr ни ошлаш хусусиятини олиб қараганимизда, худди хром бирикмаларидек, цирконийнинг бирикмалари коллаген билан оксил занжирларини (молекулаларни) тикилишига олиб келади. Буни пишиш ҳарорати тасдиқлайди, бироқ бунда қайси функционал гуруҳлар боғланишга катнашади деган савол туғилади. Тажрибалар шуни кўрсатадики, Zr ошловчи бирикмалари коллагеннинг азот гуруҳлари билан реакцияга киришади, тўғрироғи лизин ва оксилизинни аминогуруҳи билан нейтраллаш жараёнида ўзаро боғланади.

Бир неча маълумотларга қараганда, аспарагин ва глутамин кислоталарини карбоксил гуруҳлари Zr бирикмалари билан ўзаро боғланиши чарм ҳосил бўлишига унча таъсир қилмайди. Бошқа тадқиқотлар шуни

кўрсатаяптики - COOH гуруҳлар коллагеннинг Zr сульфат бирикмалари билан координацион боғланишлар ҳосил қилади.



Ошлаш жараёни пайтида кам миқдорда боғланишлар рўй беради. Бундан ташқари коллагеннинг пептид гуруҳлари билан ҳам водород боғланишлар ҳосил қилиш аниқланган, яъни адсорбцион боғланишлар кўп ҳосил бўлиши. Шундай қилиб, цирконий ошловчи бирикмалар билан коллаген ўртасида молекулалараро ва монофункционал боғланишлар вужудга келади. Шулар билан бир қаторда цирконий ошловчи бирикмаларни анчагина қисми адсорбцион боғланишлар ҳосил қилади.

Тасдиқлаш мақсадида, дерма модификациясини сульфат цирконат натрий ва стабиллаштирилган цирконий бирикмалар билан ишлов берилди. Сульфат цирконат натрийни коллагеннинг икки модели билан ишлов берилди.

- сувда эрийдиган полимер (поливинил спирт, полиакрил кислота, поливиниламин),
- азоти бор анионга алмашинувчи АН-1 ва карбоксил бор катионга алмашинувчи КБ-4. Смолалар ва кучли кислотали катианит КУ-1,
- ($-\text{OH}$, $-\text{SO}_3\text{H}_3$, полиглицин) гуруҳлари билан бўлганлар ишлов берилади. Натижада:
- ион алмашинуви смолалар билан ишлов берилганда, сульфатцирконатнатрийни аминогуруҳга яқинлиги карбоксил гуруҳга нисбатан ошганлигини аниқлашган.

- ионитлардан цирконий ошловчи бирикмаларни бутунлай ажралмаганлиги, уларни электровалент боғланишидан кучли бўлган боғланишлар ҳосил қилганликларидан далолат беради. Агар цирконий ошловчи бирикмалар коллаген билан электровалент боғланиш ҳосил қилганда эди, унда улар бутунлай ажралиб чиққан бўлар эди.

Ионитларга қолган цирконий комплекс ионлари регенерациядан (тозалашдан) сўнг, мустаҳкам координацион боғланиш ҳосил қилади. Цирконий ошловчи бирикма билан коллагеннинг пептид боғланиш ҳосил қилишини билиш учун, коллаген модели қилиб полиглицин олинди, у ўзида чекланган миқдорда $-NH_2$, $-COOH$ гуруҳларни сақлайди.

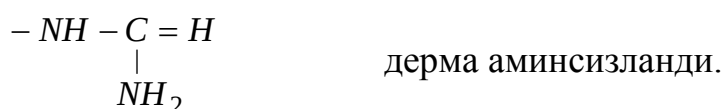
тузилиши: $-CO-NH-CH_2-CO-NH$

четларида $-NH_2^+$ ва $-COOH$ гуруҳлари бўлган полиглицин олинди.

Полиглицинни цирконий ошловчи бирикмалар билан ишлов берилмаган ва берилган ҳолатлари ИК- спектрларда кўрилиб, хулоса қилиндики, коллагеннинг пептид гуруҳи циркон комплекслари билан водород боғланиш ҳосил қилар экан.

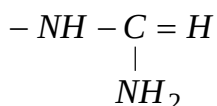
Коллагеннинг амина ва карбоксил гуруҳлари билан циркон ошловчи бирикмалар боғланадими деган саволга жавоб бериш мақсадида, кўй дермасининг турли модификацияларидан фойдаланилган.

1. Азот кислотаси ёрдамида 90% ли аминогуруҳни гуанид гуруҳига айлантирилади,



2. Гуанидлаш, яъни 65-75% аминогуруҳни гуанид гуруҳига айлантирилди.

3. 60-70%



ни ишқорий муҳитда (гипобромит) 60-70% NH_2 айлантирилди.

4. Дермани диацетал билан ишлов бериб 80% гуанид ва 17% NH_2 гуруҳлар блакировка қилинди.

5. Ошлашда сульфатцирконат натрий билан унинг лимон кислота билан барқарорлаштирилгани ишлатилди.

Цирконий ошловчи бирикмалари фиксациясига, дерманинг пишиш ҳароратига коллагеннинг турли функционал гуруҳларининг таъсири.

Дерма	барқарорлаштирилмаган			барқарорлаштирилган		
	ZrO ₂ микд.	пишиш ҳарорат, °С		ZrO ₂ микд.	пишиш ҳарорат, °С	
		Ошлаш- дан кейин	нейтрал лашдан кейин		Ошлаш- дан сўнг	нейтрал лашдан сўнг
1. Модификациялан- маган	24,3	92	108	18,5	78	95
2. Аминсизланган	22,6	82	95	12,6	74	82
3. Гуанидланган	24	89	105	17,5	76	93
4. Гуанидсизланган	24,2	72	93	18	63	86

Дермани гуанидсизлаш ёки карбоксил гуруҳини блакировка қилиш цирконий ошловчилар билан ошлашни камайтиради, бунда дерманинг пишиш ҳарорати пасаяди.

7.4. Титан тузлари билан ошлаш.

Титан ошловчи бирикмаларнинг ошлаш хусусияти.

Ҳозирги пайтда ошловчи моддалар сифатида хром, цирконий, танидлар (ТН), синтанлар (СН) булардан ташқари ошлаш хусусиятига титан, алюминий ва темир тузлари эга ҳисобланади. Хром, цирконий бирикмалардан кейин кўпроқ титан бирикмалари муҳим ўрин эгаллайди. Улар билан ошланган чармлар нейтраллаш жараёнидан сўнг терининг пишиш ҳарорати 100⁰С га эга бўлади.

Титан ошловчи бирикмаларни Сч бирикмалардан фарқи, улар хромга нисбатан тез ва тўлиқ гидролизланади, эритманинг кислотаси юқорида муҳитга эга бўлади. Титан комплекслари РН -1,5-2 ва асослик 40-60% да лойқаланаверади, улар унча барқарор эмас. Агар титаннинг сульфат бирикмалари билан тери тўқимаси бирикмалари ошланганда (а-40-60%, концентрация. 40-60 г/л TiO₂ ҳисобида), ошлаш жараёнидан сўнг дерманинг пишиш ҳарорати 80-85⁰С га эга бўлади. Нейтраллашдан сўнг эса, 100⁰С га эга (РН-4,5 чармнигига эга) бўлади. Кўпроқ боғланишлар асослик 40-60 % бўлганда ҳосил бўлади. Ошлаш жараёнида сульфатотитанилат аммонийнинг концентрацияси 50 г/л, (TiO₂ массасига нисбатан). Бундай эритма дерма структурасига тез киради ва майдони ва қалинлиги бўйлаб текис ёйилади.

Тери тўқимасининг рН кичик қийматида титан ошловчи моддалар боғланиш хусусиятига эга. Нейтраллаш жараёнини ошлашга ишлатилган суюқлигига олиб бориш яхшироқ натижани беради. Нейтраллаш учун натрий сульфат билан уротропин аралашмасидан фойдаланиш яхши натижаларни бермоқда. Бу моддаларни қўлланилиши Тi комплексларнинг таркибини ва тузилишини ўзгаришга олиб келади, коллаген билан яхши боғланадиган, дерманинг пишиш ҳароратини оширишга олиб келади.

Титан ошловчи бирикмалари таг чарм ишлаб чиқаришда кўпроқ қўлланилади. Чунки унинг ошлаш хусусияти хромга яқин бўлсада, тўлдириш хусусияти ундан юқори ҳисобланади. Чарм саноатида тўрт валентли цирконий бирикмалари уч валентли хром бирикмалари билан биргаликда ишлатилади.

Титан ошловчи бирикмалари.

Хром тузларига нисбатан титан тузларининг ошлаш хусусияти пастрок бўлса ҳам ҳозирда титан тузлари пойабзалнинг таг қисми учун чарм олишда ишлатилипти, келажакда юқори қисми учун ҳам ишлатиш кўзда тутилмоқда. Титан ошловчи бирикмаларни олиш мураккаб, чунки титан тузлари бутунлай гидролизланиб, сувга эримайдиган кислота H_2TiO_3 ҳосил қилади.

Бизнинг чарм саноатимизда сульфатотитанилат аммоний $(\text{NH}_4)_2\text{TiO}_2(\text{SO}_4) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ишлатилади, унинг асослик сони $a/c=42-47\%$.

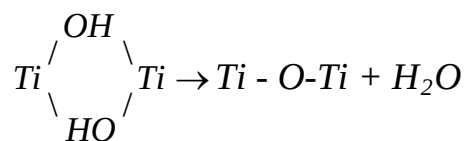
Оқ кристалл кукун бўлиб, сувга яхши эрийди. Концентрацияси 70г/л гача (TiO_2 ҳисобида) бўлган титан ошловчи бирикмалари тайёрланади. Унинг таркибида титан икки оксидининг миқдори 20%, темир 0,5%. Сульфатоцирконат натрийга қараганда арзон.

Ион алмашилиш ва электрофарез маълумотларига қараганда эритмаларда сульфатотитанилат аммоний анион комплекслари ҳолатида бўлар экан.

Титан ошловчи бирикмалари хоссалари ва уларнинг ишлатилиши.

Хром, цирконий бирикмаларидек, титан бирикмалари гидролиз натижасида олификация жараёни вужудга келади, яъни оляция жараёнида икки ва ундан ортиқ ядроли бирикмалар ҳосил бўлади. Бу комплекс бирикмаларда марказий титан атомлари, бир-бирлари билан ОН (ОЛ гуруҳ)

кўприк орқали боғланган. Вақт ўтиши билан ёки ҳарорат ошиши, ишқор қўшилиши натижасида оксобирикмалар ҳосил бўлади.



Кўприклар ҳосил бўлиши ҳалқали тузилишларга эга бўлган комплекс бирикмалар ҳосил қилишга олиб келади.

pH нинг паст қийматларида титан гидроксиди ҳосил бўлади. Барқарор титан ошловчи бирикмалар тайёрлаш учун органик оксикислоталар, икки асосли карбон кислоталар, кўп атомли спиртлар ва органик бирикмалар билан ишлов берилиб барқарорлаштирилади, бунда мустаҳкам тузилишга эга бўлган барқарор бирикмалар ҳосил бўлади. Бу бирикмаларнинг OH гуруҳи бўлиши керак. Бундан ташқари барқарор титан ошловчи бирикмалар тайёрлашда уларни бошқа аноорганик комплекслар билан қўшиб (Al, Zr, Sc ва бошқалар) ишлов бериш керак.

Чарм саноатида титан ошловчининг аммоний сулфатитанилат иккиламчи тузи моногидрат ҳолатида $(\text{NH}_4)_2\text{TiO} \cdot (\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ишлатилади.

Титан тузлари билан коллаген ўртасидаги боғланишлар.

Титан тузлари билан коллаген ўзаро боғланиш назарияси асослари шунни кўрсатадики, титан тузлари билан коллаген боғланишлар ҳосил қилади. Буни титан тузлари билан ишлов берилган чармнинг пишиш ҳароратидан билиш мумкин.

Тадқиқотлар шунни кўрсатадики, титан ошловчи моддалар коллагенинг -OH, NH₂, -COOH, -CO-NH- гуруҳлари билан боғланар экан.

Ҳозирги вақтда титан ошловчи бирикмалари якка ҳолда ошлаш жараёни учун ишлатилмайди. Улар бошқа комплекс ҳосил қилувчилар билан

биргаликда ишлатилади. Титан ошловчи бирикмаларнинг ошга тўйинтириш хусусияти яхши бўлганлиги сабабли, улар пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда қўлланилиб келинмоқда.

Хром, цирконий ва алюминий ошловчи билан ошлашда коллаген молекуласини ташкил қилган полипептид занжирлари ён қутбли гуруҳлари орасида ва молекулалараро ён занжирлари орасида "тикилиш" ҳосил бўлади. Бу эса чармнинг пишиш ҳароратини ошириши билан тасдиқланади. Титан ошловчи комплекслар билан коллагеннинг турли функционал гуруҳлари ўртасидаги боғланиш асосан титан комплекслари таркибига ва тузилишига боғлиқ бўлади.

Титан ошловчи комплекслари таркиби, ошлаш хусусияти, тузилиши цирконий ошловчи комплексларига ўхшайди. Шунинг учун, айтиш мумкинки, титан комплекслари коллаген билан цирконий комплекслари билан қандай боғланишлар ҳосил қилган бўлса, шундай боғланади деб хулоса чиқариш мумкин.

Коллаген моделини сульфатотитанилат аммоний билан ишлов берилганда (барқарорлаштирилган ва барқарорлаштирилмаган), тадқиқотлар шуни кўрсатадики, титан ошловчилар коллагеннинг $-OH$, $-NH_2$, $-COOH$, $-CO-NH-$ гуруҳлари билан кимёвий боғланишлар ҳосил қилар экан, бу эса юқорида келтирган хулосамизни тасдиқлайди.

7.5. Гетерополиядроли комплекс ошловчи бирикмалар.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг қўлланилиши.

Ҳозирги вақтда дунё миқёсида, аралаш минерал комплекс бирикмаларни ошлаш жараёнларида қўллаш кенг қўламда амалга оширилаяпти. Айниқса, катта шохли моллар териларидан (оғир вазнли) чарм олишда уларни қўллаш яхши натижаларни бераёпти. Аралаш минерал комплекс ошловчи бирикмаларнинг ошлаш хусусияти юқори бўлиб, уларнинг тўлдириш унумдорлиги юқори бўлади. Бундан ташқари чармни силлиқлашга яхши тайёрлаб бериш билан бир қаторда, терининг юмшоқ жойларида бу бирикмаларни қўллаш жуда яхши натижаларни бериши тажрибаларда аниқланган.

Комплекс ҳосил килувчиларнинг муносабатини ўзгартириш билан бирга чарм ёки мўйнаннинг алоҳида хусусиятларини ошириш имкони туғилди.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар ҳақида тушунча.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар деб шундай бирикмаларга айтиладики, бу бирикмалар кўп ядроли бўлиб, улар таркибида бирта эмас, балки бир неча турли хил марказий ионлар бўлади. Турли металл ионлари бир-бири билан маълум бир атом ёки атомлар гуруҳи билан бир бутун боғланган бўлади. Бу атомлар кўприк вазифасини ўтайди. Буларга мисол қилиб: OH , NH_2 , O , CH_3COO , SO_4 ва бошқа гуруҳларни олиш мумкин.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар таркибига Cr(III) , Zr(IV) , Al(III) , Ti(IV) металл ионлари киради. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларни аралаш комплекс бирикмалар (АКБ) деб ҳам юритилади. Ошловчи эритмаларда аралаш ошловчиларнинг марказий ионлари бир-бири билан кимёвий боғ орқали боғланган бўлса, бундай ҳолатда улар комбинация усулида ошлашдан фарқи шундаки, яриммахсулотни бу усул билан ошлаш бир босқичли ошлашда амалга ошади. Ошлаш жараёнида яриммахсулот аралаш ошловчини ташкил қилган металл комплексларнинг хусусиятларига қараб ўз хоссаларини ўзгартиради.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг амалда қўлланилиши.

Масалан агар чармга (яхшигина) иссиқликка чидамлилиқ керак бўлса, комплекс аралашма таркибидаги хромнинг миқдорини кўпроқ олиш керак, юмшоқлик керак бўлса, алюминийни миқдорини, тўлиқлилиқ беришда цирконий атомларини миқдорини кўпроқ олиш керак бўлади.

АКБ тайёрлашнинг ошлаш учун муҳим эканлиги ҳозирги кунда сир эмас. Таркибида Cr(III) , Ti(IV) , Fe(III) , Zr(IV) , Al(III) , Ti(IV) бўлган аралаш ошловчи комплекслар якка ҳолда олинган комплекс ошловчи бирикмадан тубдан фарқ қилади.

АКБ хромнинг Cr(VI) бирикмаларини Cr(III) валентли бирикмага қайтарувчи ва сульфат кислота иштирокида алюминий, цирконий, титан тузлари ёрдамида қайтаришда ҳосил бўлади. Қайтарувчилар сифатида углеводлар, водород пероксиди, глицерин, олтингутурт гази ва бошқалар ишлатилади. Маълум асосликдаги АКБ олишда сарф бўладиган кислота миқдори алюминий, цирконий, титан ва минерал тузлар билан реакцияга киришган кислота миқдори ҳам ҳисобга олинади. Cr(III) ва Zr(IV) орасидаги

боғланиши, уларнинг қайтарилиш реакцияси бошлангунча, яъни эришда амалга ошади. Бунда эритма ранги оч қизил рангдан жигаррангга ўтади. Бу эса, уларнинг координацион боғланишидан дарак беради. Бу боғланиш Cr(VI) нинг Cr(III) га қайтарилиш даврида ҳам сақланиб қолади.

Бундан ташқари аралаш комплекс бирикмани олиш учун хром, цирконий, титан ва алюминий сульфатларини натрий ёки аммоний сульфатлар иштирокида буғлантирилади. Бу усул билан куруқ ошловчи олинади.

Шу усул билан, яъни аралаш хромцирконий комплексни қуйидагича тасвирлаш мумкин.



АКБ ни синтез қилишлар бўйича кўпгина муваффақиятларга эришилган. Масалан, хромцирконий аралаш комплекс бирикмаси кристалл ҳолатда ишлаб чиқилган. Бу бирикманинг таркиби:

$Na_2O \cdot 3ZrO \cdot Cr_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 12H_2O$, унинг $Na_2^+[Zr_3Cr_2(SO_4)_4(OH)_{12} \cdot 6H_2O]$ кўринишидаги динарий бирикмаси ҳолатидаги комплекс аниони ҳам мавжуд.

АКБ суюқлик pH ини оширишга ва суялтиришга барқарор ҳисобланади. Масалан, цирконий сульфати учун pH=2,3 да лойқаланиш нуқтаси ҳисобланса, биргаликдаги хромцирконий ошловчининг лойқаланиш нуқтаси pH=3,3 ҳисобланади. Эритмада цирконий ва хром сульфатнинг миқдорини ўзгаришидан катионли ва анионли комплексларнинг миқдори ҳам боғлиқ равишда ўзгараверади. Цирконий сульфатнинг миқдорини ошириш билан анион комплекс ионлар миқдори ошаверади. Шунга ўхшаш ўзгаришлар хромтитан аралаш комплекс бирикмаларда кузатилади.

Аралаш ошловчи комплексларнинг ҳосил бўлиши цирконий, алюминий, титан (хромнинг қатнашовисиз) комплекслари орасида амалга ошади. Кўприк сифатида -ОН гуруҳи қатнашади. Барқарор комплекс

бирирма олиш учун металл комплексларнинг муносабати $Al:Zr = 4:1$ ва ундан ортиқ бўлиши керак. Агар улар миқдори кам олинса, комплекснинг барқарорлиги пасаяди.

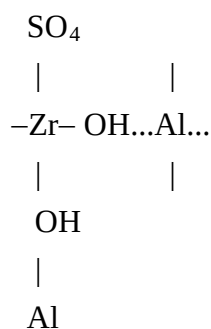
Технологик хусусиятлар бўйича аралаш комплекс ошловчи бирикмалар бошқа анорганик ошловчилардан фарқ қилиб, улар тери тўқимасига яхши сингади, дерма қатламларига текис ёйилиб, чармга юқори гидротермик барқарорлик беради, ҳамда ишлаб чиқариладиган чармнинг ҳажм жиҳатдан майдони ҳам ошади.

$Cr_2O_3:ZrO_2$ 1:4 муносабатдаги ва асослиги 10-33% бўлган хромцирконий ошловчи билан катта шохли молларнинг оғир вазнли териларидан олинган пойабзалнинг устки қисми учун чармнинг структураси мустаҳкам бўлади. $Cr_2O_3 : ZrO_2$ муносабатдаги миқдор қанча ошаверса, шунча дерма қатламларига ёйилиш шунча текис бўлаверади.

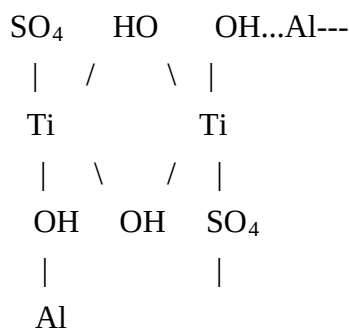
Пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда ошлашни 6-7 моль ZrO_2 га 1 моль Cr_2O_3 ишлатилган ошловчини қўллаш таклиф этилади. Бунда таг чарм ўзига керакли бўлган хоссаларга эга бўлади.

Пойабзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда $Cr_2O_3:ZrO_2=1,5-4,0$ моляр муносабатдаги миқдор мақсадга мувофиқдир.

Келгусида қўлланиладиган бирикманинг таркиби алюминий, титан ва цирконий тузларидан иборат гетерополиядроли комплексларни ишлатиш яхши натижаларни беради. Буларни пойабзалнинг ҳам устки ҳам остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда қўллаш мумкинлигини кўрсатди. Бу аралаш ошловчи бирикмалар яхши структурловчи ва тўлдирувчи хусусиятларга эга. Айниқса, шуни таъкидлаш лозимки, бу гетерополиядроли бирикмалар алюминий билан коллаген орасидаги боғланиш мустаҳкамлигини оширади ва алоҳида алюминий ошловчи бирикманинг сув таъсирида ошсизланишини бартараф этади. Ультра бинафша ва инфрақизил нурлар спектроскопия, структурани рентген ва дериватограф таҳлили ёрдамида алюмоциркон ва алюмотитан ошловчи бирикмаларни ўрганилганда, таҳлиллар шуни кўрсатдики, алюминий атоми билан цирконий ёки титан орасидаги боғланиш гидроксо ва оксо гуруҳлар орқали боғланар экан. Бу боғланишлар қуйидаги схемада келтирилган:



Алюмоциркон комплекс



Алюмотитан комплекс

Катта шохли моллар тери тўқимасини ошлашда, қулай ва афзал натижаларни қуйидаги металл оксидлари ҳисобида муносабатидаги микдор ёрдамида амалга ошириш мумкин экан.



Бундай муносабатда терининг пишиш ҳароратга чидамлилиқ юқори бўлиб, терининг топографик қисмларига яхши тўлиқлилиқ берар экан. Бирта хром ошловчи билан ошлашдан, аралаш комплекс бирикмалар билан ошлашнинг фарқи яна шундаки, бунда нордонлаш (пикеллаш) жараёнини ўтказиш зарурати бўлмайди ва бунда асосликни ошириш уротропин ёки ёғлаш-ошлаш жараёнини қўшиб ишлов бериш ёрдамида амалга оширилади. Яъни қаттиқ чарм олиш учун АКБ билан ошлашдан олдин 1,5 соат тери тўқимачилиқ аммоний сульфат билан дициандиамид, уротропин ёки мочевина қўшиб ишлов бериш керак бўлади.

Гетерополиядроли бирикмаларни ўрганиш, хром бирикмаларни ишлатишни камайтириб ундан воз кечиш ҳам олиб келиши мумкин. Тараз технология институти профессори Мадиев У.К. томонидан шу нарса аниқланганки, алюминий ва цирконий ошловчилардан алюмоцирконли, алюмотитанли комплекслар олиш мумкин экан.

АКБ ни мўйна ишлаб чиқаришда қўллаш мумкин. Масалан, қўй мўйнасини аралаш хромцирконли комплекс бирикмалар билан (ҳар хил муносабатда $\text{Cr}_2\text{O}_3 : \text{ZrO}_2$) ошлаш яхши натижаларни беради. 2 моль Cr_2O_3 га 1 моль ZrO_2 муносабатдаги АКБ билан қўй пўстинни ошлашда унинг тери тўқимаси юқори физико-механик хоссаларга эга бўлар экан.

Хром усули билан ошланган қўй чармига нисбатан хромцирконли усул билан ошланган қўй чарми, юқори юза қатлам мустаҳкамлигига,

чўзилувчанликка, сув таъсирига чидамлилиги ва майдони бўйлаб катта чиқиш нормасига эга бўлиши билан ажралиб туради.

7.6. Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген ўртасида ҳосил бўлган боғланишларнинг табиати ва ўзаро таъсир механизми.

Коллагендаги функционал гуруҳлар

Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген ўртасидаги боғланишлар табиатини ўрганган тадқиқотчиларни кўрсатишича, хром ошловчи бирикмалар билан ошлаш реакцияси кимёвий реакция бўлиб, бунда кимёвий бирикмалар ҳосил бўлар экан. Коллагеннинг функционал гуруҳларига:

карбоксил	-	COOH,
аминогуруҳлар	-	NH ₂ ,
гуанидин	-	$ \begin{array}{c} \text{-- NH -- C = NH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} $
имино гуруҳлар	-	$ \begin{array}{c} \backslash \\ \text{NH} \\ / \end{array} $
спиртли гидроксил гуруҳлар	-	OH,
фенолли гидроксил гуруҳлар	-	OH,
пептид гуруҳлар	-	NH-CO- киради.

Коллаген оксидада мавжуд бўлган турли хил функционал гуруҳлар хром бирикмалари билан боғланишда уларнинг қайси бири билан ва қандай даражада боғланишини ўрганишда қийинчиликлар туғдиради. Шу сабабли, бу жараёни ўрганган тадқиқотчилар коллаген билан боғланган хром бирикмаларига у ёки бу функционал гуруҳларнинг роли ҳақида турли хил хулосалар келтирадilar.

Коллаген функционал гуруҳлари билан хром бирикмаларининг ҳосил қилган боғланишлари тўғрисида олимлар фикри.

1913 йил Поварнин Г.Г. деган олим, коллагеннинг -COOH ва -NH₂ функционал гуруҳлари хром ошловчи бирикмалари билан боғланади деб фикр билдирган.

Э.Стиасни назариясига асосан хром ошловчи заррачалари полипептид занжиридаги -NH-CO- пептид гуруҳи билан боғланиши кўрсатилди. Бошқа муаллифлар коллагенни азот кислотаси билан ишлов бериб, коллагенни

аминсизлашди ва аминсизланган коллаген хромнинг катион ва анион комплекслари билан боғланиши камайганлигини кўрсатишди. Бу эса, ўз навбатида хром ошловчилар коллагеннинг амин гуруҳлари билан боғланишини исботлаб берди.

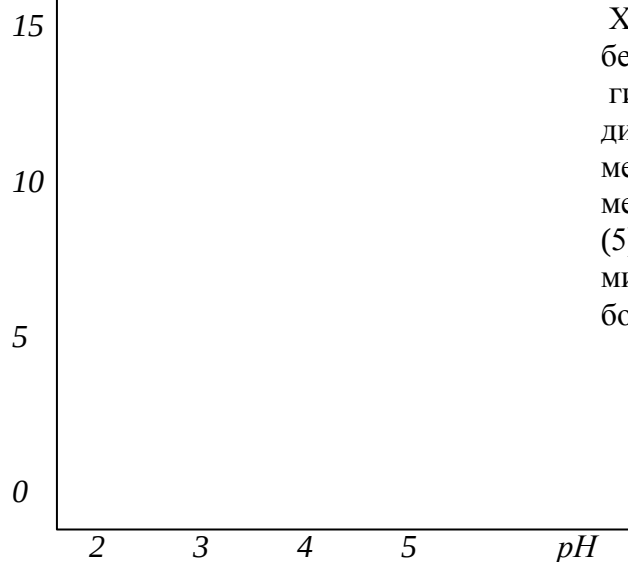
Амин гуруҳининг боғланишда иштирок этишини яна ўрганиш мақсадида, коллаген даставвал формальдегид билан ишлов берилди, сўнгра эса катион ва анион хром комплекслар билан ишлов берилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, бунда ҳам катион ҳам анион хром комплекслари коллаген билан кам боғланган. Бунга сабаб, формальдегид коллагеннинг амина гуруҳи билан боғланиш ҳосил қилишидадир..

Хром бирикмалари билан коллагеннинг функционал гуруҳлари билан ҳосил қилган боғланишларни тасдиқловчи тажрибалар.

Хромнинг катион ва анион комплекслари билан коллаген орасидаги боғланишни коллаген изоэлектрик нуқтасининг дастлабки қийматига нисбатан силжиши билан тушунтириш мумкин: катион комплекслар билан ошлашда $pH=5$ дан $pH=6$ га, анион комплекслар билан ошлашда $pH=5$ дан $pH=3,8-4,8$ га ўзгарган. Бу силжиш хромнинг катион комплекслари коллагеннинг кислота гуруҳлари билан, анион комплекслари эса, коллагеннинг асосли азот гуруҳлари билан боғланишидан далолат беради.

Хром ошловчи бирикмалари билан коллагеннинг $-COOH$ ва $-NH_2$ гуруҳлари орасидаги боғланиш тажрибаларда ўз тасдиғини олди. Чунки хром ошловчилар билан ошлашда коллагенда бир вақтнинг ўзида карбоксил, амина ва гуанидино гуруҳларининг ўзгариши кузатилади. Тери тўқимасига азот кислотаси, натрий гипохлоридини, диметилсульфат ёки метанолни таъсир эттиришда бу гуруҳларнинг ўзгариши ёки сиқиб чиқарилиши кузатилади. Сўнгра бундай тери тўқимасини хром бирикмалари билан ишлов беришдаги ва юқорида келтирилган моддалар билан ишлов бермасдан хром бирикмалари билан ишлов беришда коллагенга жойлашган хром бирикмаларининг миқдори коллагендаги карбоксил, амина ва гуанидино функционал гуруҳларнинг бўлиш ва бўлмаслигидан боғлиқ экан ва бу куйидаги графикда ўз ифодасини топган.

100 г курук
оқсилдаги
 Cr_2O_3 нинг
миқдори, Г

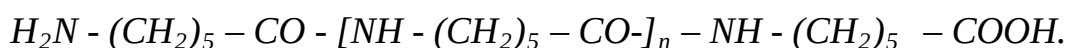


6-Расм.
Хром бирикмаларининг ишлов
берилмаган (1),
гипохлорит (2),
диаминсизланган (3),
метилланган (4),
метилланган ва аминсизланган
(5) коллаген билан боғланган
миқдорининг pH дан
боғлиқлиги.

Метилланган ва аминсизланган тери тўқимасида коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши жадал камаяди, бироқ уларнинг бир неча қисми сақланган бўлсада, улар билан боғланган хром бирикмалари тери тўқимасини хоссаларига ҳеч қандай таъсир кўрсатмайди. Чунки хромланган ва

хромланмаган тери тўқимасини ҳароратга чидамлиги кўрсатгичи бун тасдиқлайди. Масалан, метилланган ва аминсизланган тери тўқимасини хромлашгача ва ундан сўнг тери тўқимасининг пишиш ҳарорати бир-бирига жуда яқин. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, коллаген таркибидаги қолган пептид гуруҳлари хром ошловчи бирикмалари билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилмайди.

Коллагендаги пептид гуруҳи билан хром ошловчи бирикмалар орасида боғланиш мавжуд эмаслигини билиш мақсадида, ипак фиброинини ва поламидли толани хром бирикмалари билан ошлаб кўрилди. Уларнинг структураси қуйидагича



Тажриба натижалари шуни кўрсатдики, хром бирикмалари коллаген билан кўпроқ, ипак фиброини билан камроқ боғланар экан. Бунга асосий сабаб шуки, ипак фиброинида коллагенга нисбатан эркин ҳолатдаги амин ва карбоксил гуруҳларнинг кам бўлиши билан тушунтирилади.

Полиамидли толада занжир ёнларида $-COOH$ ва $-NH_2$ гуруҳларнинг бўлмаслиги сабабли ҳам хром бирикмалари улар билан боғланмайди. Ошлашда коллаген пептиди катион ва анион хром комплекси билан боғланмайди. Спиртли гидроксиллар (оксипропилен, оксизин, серин, треонин) хром ошловчи бирикмалар билан координацион боғланиш ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлганлиги учун, ошлаш жараёнида улар хром комплекслари билан реакцияга киришади. Бундан хулоса шуки, хром ошловчи бирикмалар коллагеннинг ён занжир қутбли гуруҳлари билан боғланишидан далолат беради. Бу хулосани электрон-микроскопик тадқиқотлар ҳам тасдиқлайди.

Хром билан ошланган чармларни кўпгина рентгенографик, электрон-микроскопик ва кимёвий тадқиқотлари шуни кўрсатадики, хром ошловчи комплекслар оксилнинг ён занжиридаги қутбли гуруҳлари билан боғланиб, пептид гуруҳлари билан мустаҳкам боғланиш ҳосил қилмас экан.

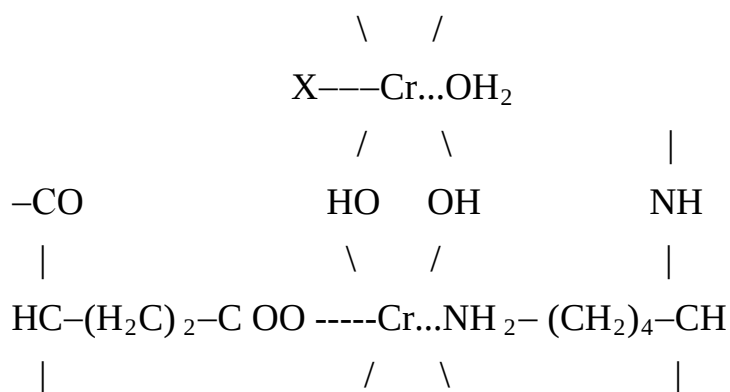
Ошловчилар билан коллаген орасида ҳосил бўлган боғланишлар.

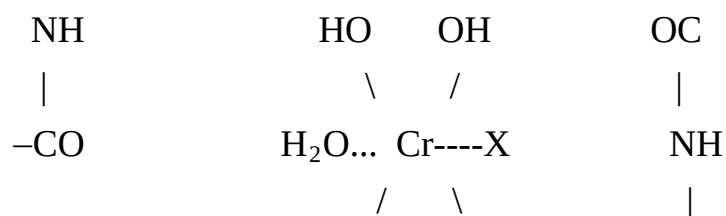
Коллаген таркибидаги ҳар хил функционал гуруҳлар турли хил боғланишлар ҳосил қилади. Булар координацион, электровалент ва водород боғланишлар бўлиши мумкин.

Координацион ёки донор-акцептор боғланиш хром комплексининг ички сферасига, ион ҳолатдаги карбоксил гуруҳ, ионсиз аминогуруҳ ва спиртли гидроксил гуруҳларининг кириши билан ҳосил бўлади. Бу боғланиш жуда мустаҳкам боғланиш ҳисобланади.

Қарама-қарши зарядланган ионларнинг тортилишидан электровалент боғланиш ҳосил бўлади. Бу боғланиш, манфий зарядланган хром комплекс иони билан, таркибида азоти бўлган коллагеннинг барча асосли гуруҳлари ўртасида вужудга келиши мумкин. Координацион боғланиш сув таъсирида бузилмайди, электровалент боғланиш эса, бузилади. Бироқ бу боғланиш чармдан намлик ажралиб чиқиши билан мустаҳкамланиши мумкин.

Хром ошловчи бирикмалар билан ошлашда, водород боғланиш ҳам ҳосил бўлади, лекин бу боғланиш энергияси, координацион, электровалент боғланиш энергиясидан паст. Хром бирикмалари билан коллаген ўртасида ўзаро боғланишни ошловчи заррачалар билан оксил занжирлари молекулаларининг молекулалараро мустаҳкамланиши ёки тикилиши деб қараш мумкин. "Тикилиш" механизми ошланган тери чарм хусусиятларини, яъни унинг пишиш ҳароратини ферментлар таъсирига чидамлилигини ва гигротермик мустаҳкамлигини боғлиқ равишда оширади. Хром бирикмалари билан коллаген боғланишида реакцияга унинг ОЛ ва оксобирикмалари қатнашади ва улар оксилнинг функционал гуруҳлари билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилади. Бунда, асосан, бош оксидланиш даражасида амино гуруҳлар билан қўшимча оксидланиш даражасида боғланади. Бу боғланишни қуйидаги схема орқали кўрсатишимиз мумкин.





Схемадан кўриниб турибдики, ён занжир молекулалари ошловчи зарралар билан тикилган. Тикилиш механизмидан ошланган чарм хусусиятларини яхшилангани билиш мумкин. Бунда чармнинг пишиш ҳароратини ошганини, кислотага бўқиш хусусиятини йўқолишини ва гигротермик бардошликга эга бўлишини кўриш мумкин.

VIII БОБ.

АНОРГАНИК БИРИКМАЛАР БИЛАН ОШЛАШ.

8.1. Хром билан ошлаш

8.1.1. Хром бирикмалари билан ошлаш хақида умумий тушунча.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда ошлаш жараёни энг муҳим жараён бўлиб, уларнинг хоссаларига таъсир этишда ҳал этувчи рол ўйнайди. Чарм ва мўйнанинг кўпгина эксплуатацион хусусиятлари маълум даражада ошловчи бирикмалар таркибига ва уларнинг коллаген функционал гуруҳлари билан боғланган боғланиш табиатига боғлиқ. Бундан ташқари дерма қалинлиги бўйлаб ошловчи моддаларнинг текис ёйилиши ҳам чарм ва мўйна хусусиятларига таъсир этади. Бу эса, ўз навбатида ошловчилар таркибига, ошлаш тартибига, дерма структураларининг ошлашга қандай тайёрланганлигига боғлиқ бўлади.

Ҳозирги кунда чарм ва мўйнани ошлашда асосан хромнинг асосли тузларидан фойдаланиш кенг тарқалган.

Биринчи марта, хром бирикмалари билан ошлаш Ф. Кнапп томонидан 1858 йилда қўлланилган ва 1884 йилда эса бу усул амалда ўзлаштирилган. Узоқ муддат хром билан ошлашнинг қўлланилмаганлигига сабаб, кимё фани билан чарм ишлаб чиқариши ўртасида узвий боғлиқликни йўқлиги билан тушунтирилади.

Хром билан ошлаш, айниқса XX асрда ишлаб чиқариш миқёсида қўлланила бошланди. Ф.Кнапп чармни ошлашда хромнинг асосли бирикмалари билан юқори молекулали ёғли кислоталарни биргаликда қўллашни таклиф этди. Унинг ҳисоблашича, чарм толасида хром бирикмалари, хром совунлари ҳолатида мустаҳкамланади. Бу қараш амалда муваффақият қозонмади, чунки бу вақтга келиб иқтисод жиҳатдан қулайроқ бўлган темир тузларига қизиқиш катта эди. Шундай бўлсада, хром билан ошлаш усуллари ҳамон кишиларга қизиқиш уйғотар эди.

Биринчи бор, хром билан ошлашнинг икки ваннали ошлаш усули қўлланила бошланди. Бу усул бўйича тери тўқимаси икки ваннада ишлов берилиб ошланди, яъни биринчи ваннада тери тўқимаси дихром кислота эритмасида ишлов берилиб, иккинчи ваннада тери тўқимасига жойлашиб олган бу хром кислота сульфит кислота ёки гипосульфит билан хромнинг

олти валентли бирикмасидан уч валентли бирикма ҳолатига қайтарилади. Иккинчи ваннада хромни қайтаришда гипосульфит ишлатилди. Дерма структурасида эса, хромнинг асосли сульфат бирикмалари ҳосил бўлади. Бу жараёнда биринчи ваннада хромланган тери тўқимасининг ранги сарик ҳолатда бўлган бўлса, иккинчи ваннада унинг ранги кўк-яшил рангга айланади. Технологияда шунинг учун бундай усул билан ошлаш икки ваннали ошлаш деб ном олган.

1983 йилдан бошлаб хромнинг (III) валентли асосли тузлари билан ошлаш қўлланила бошланди. Тери тўқимасини хром бирикмалари билан ишлов бериш бир ваннада олиб борилгани учун, бу усул бир ваннали ошлаш усули деб ном олган. 1897 йилдан бошлаб, хромпикни шакар билан қайтариш йўли билан хромнинг уч валентли асосли бирикмаларини олиш мумкин бўлди. Ошлаш жараёни эса, бундан кейин икки ваннада эмас, балки бир ваннада олиб бориладиган бўлди. Шундан сўнг бир ваннада ошлаш учун тери тўқимаси бевосита хром эритмаси (хром шарбати) билан ишлов берила бошланди. Бир ваннали ошлаш усули икки ваннали ошлаш усулидан оддийлиги билан фарқ қилиб, икки ваннали ошлаш усулини сиқиб чиқарди.

Хром билан ошлаш жараёнига таъсир этувчи омиллар.

Хром билан ошлаш, тери тўқимасини барабан ёки баркада, ошловчи хром бирикмалари эритмасида ишлов бериш йўли билан тугайди. Ошлаш жараёни дерма ва жун структурасида ошловчи бирикмаларни диффузияланишидан бошланади. Аввало, диффузия капиллярлар бўйлаб, у ердан хром бирикмалари боғланиш марказига диффузияланиб, оксилнинг функционал гуруҳлари билан боғланади.

Хром ошловчи бирикмаларининг дерма ва жунга диффузияланиши.

Хром ошловчи бирикмаларининг дерма ва жунга диффузияланиши куйидаги бир катор омилларга: коллаген ва жун структураларининг дастлабки юмшатирилганлик даражасига, ошловчи зарралар ўлчамига, нордонликга, хром комплексларини ўзгаришига, ошловчи моддалар ва нейтрал тузлар концентрациясига, ошловчи эритма ҳароратига, механик таъсир ва бошқаларга боғлиқ.

Тайёрлов операцияларида коллаген ва жун структураларининг юмшатишганлик даражаси. Тери, тайёрлов операцияларида қанчалик юмшатишган бўлса, хром бирикмаларининг диффузияси тезлиги шунчалик катта бўлади. Мўйнани ошлашда дерма структураларининг юмшатишганлик даражаси муҳим аҳамиятга эга, чунки мўйнанинг эпидермиси ошловчи модда диффузиясига ғуддали қатлам томонидан қаршилиқ кўрсатади. Оқибатда ошловчи моддалар дерманинг қатламлари бўйлаб текис тарқалмайди. Бўш ва юмшоқроқ хом ашёларига, ҳамда унинг топографик қисмларига (этак, ёқа) ошловчи моддалар қалин жойларга нисбатан тезроқ ичкарига киради.

Бир хил шароитда, узок муддатда куллаш, юмшатиш ва пикеллаш жараёнларини олиб бориш диффузия жараёнини тезлаштиради. Тери тўқимасининг жуда бўкканланганлиги диффузияни секинлаштиради; айниқса бўккан жунга хром ошловчи бирикмаларининг диффузияси секин ўтади.

Ошловчи заррачалар ўлчами. Хром бирикмалари зарраларининг ўлчами диффузияланиш тезлигига таъсир этади. Эритмаларнинг асослиги ошиши билан диффузияланиш тезлиги камаяди, чунки олификация туфайли ошловчи зарралар қиймати ошаверади. Шу сабабли, хром ошловчи эритманинг рН миқдорини ошиши диффузия тезлигини пасайтиради. Амалдаги хром бирикмалари билан ошлашдан маълумки, асослиги 30 % ли эритманинг диффузияланиш тезлиги асослиги 50 % бўлган эритманикидан юқори. Бундай ҳолатда албатта, диффузия тезлигига ошловчи бирикмалар заррачаларнинг ўлчами таъсир кўрсатади. Маълумки, асослиги 33 % бўлган хром сульфат бирикмаларининг молекуляр массаси 796 бўлса, асослиги 50 % ники 947.

Тери тўқимасининг нордонлиги. Коллагенни пикеллаш жараёнида қисман унинг кислотага тўйиниши, хром ошловчи бирикмаларини дерма структурасига диффузияланиш тезлигини оширади.

Ошлашнинг бошланишида, кислота оксилларнинг асосли гуруҳларини ўраб (блокировка) олади ва бунда ошловчи эритмаларнинг асослиги пасайиши билан хром бирикмалари билан оксиллар ўртасида боғланиш камаяди, диффузия эса тезлашади.

Дермага хром ошловчи бирикмаларининг диффузиясини нормаллаштириш учун пикеллашдан сўнг тери тўқимасининг нордонлиги рН = 4,5-5,5; мўйна териларининг энг қулай нордонлик миқдори рН = 3-3,5 оралиғида бўлиши керак.

Хром комплексларининг ўзгариши. Ошлаш жараёнида хром комплексларининг ўзгариши, ошловчи хром бирикмаларининг диффузияланиш тезлигига катта таъсир кўрсатади. Бир хил концентрация ва рН қийматда, ошлашда ишлатилган ва ишлатилмаган хром эритмаларининг диффузияси турлича эканлиги, яъни ишлатилган эритма диффузиясининг тезлиги жуда секинлиги тажрибада аниқланган. Ишлатилган эритмаларда хром комплексларнинг ўлчами анча катта бўлади, чунки улар ошловчи эритмада бўлган оксилларнинг гидролиз маҳсулотлари билан боғланади.

Ошловчи моддалар концентрацияси ва эритма ҳарорати. Ошловчи моддаларни концентрацияси ва эритма ҳароратини ошириш билан диффузия тезлиги ошади.

Механик таъсир. Тери тўқимасини барабанда ёки бошқа аппаратда ошловчи моддалар билан ошлашда, уларнинг диффузияси тезлашади. Бунда сабаб, механик таъсир ёрдамида эритманинг концентрацияси бу аппаратлар сифими бўйлаб текис таъминланади.

Хром ошловчи бирикмалар билан оксилларнинг боғланиши.

Хром ошловчи бирикмалар билан оксиллар ўртасида боғланишга таъсир этувчи омилларга: ошловчи эритма асослиги, рН муҳит, хром комплекснинг таркиби, концентрация, ҳарорат, нейтрал тузлар ва ниқобловчи моддаларнинг ошловчи эритмаларда бўлиши, ошловчи эритманинг эскириши, ошлаш муддати ва бошқалар киради.

Ошловчи эритма асослиги. Эритма асослиги ошиши билан хром бирикмалари билан коллаген орасидаги боғланиш миқдори ошаверади, пасайиши билан камаяди. Ҳаддан ташқари асосликни ошириш боғланишни камайтиради, чунки ошловчи заррачалар ўлчами бунда шунчалик даражада катталашадики, дерма ва жун қатламига уларнинг диффузияланиши жуда секинлашади. Катта ўлчамдаги зарралар дерманинг юза қатлами билан боғланиб, қуйи қатламига уларни диффузияланишини секинлаштиради. Юқори асосликдаги ошловчи эритмалар, дерма қатламлари бўйлаб хром бирикмаларини текис ёйилишига жуда катта таъсир кўрсатади (11-жадвал). Асослик 40% гача хром оксиди кўп миқдорда чармнинг ўрта қатламида 40% дан юқорида эса юза қатламига жойлашади.

Ошловчи эритма асослигига боғлиқ ҳолда хром бирикмаларининг чарм қатламларига тарқалиши

Ошловчи эритма асослиги, %	Намунанинг массасига нисбатан Cr_2O_3 ҳисобида чарм қатламларидаги хром бирикмаларининг миқдори, %		Чармнинг юза қатламларига нисбатан унинг ўрта қатламларидаги хром ошловчи бирикмаларининг камайиш миқдори, %
	Юза ва ағдарма томон	дерма ўрта қатлами	
19	1,53	1,49	2,5
25	1,5	1,52	—
33	1,53	1,48	2
45	1,75	1,43	18
66	1,83	1,39	24

Чарм қатламлари бўйлаб хром бирикмаларининг текис ёйилиши муҳим аҳамиятга эга, чунки ундан чармнинг чиқиш майдони ошиб, сифати яхшиланади.

Ошлаш жараёнида, асосликни бирдан ошиб кетмаслиги учун, нейтралловчи модда сифатида сувда эримайдиган MgCO_3 , CaCO_3 доломит қўшишади. Бунда, ошловчи эритма асослиги аста-секин ошиб боради, бу эса ўз навбатида хром бирикмаларининг чарм қатламларига текис ёйилишига ёрдам беради.

Пикелланган тери тўқимасини ошлаш учун асослиги 38-42 % бўлган хром эритмалари қўлланилса, мўйна ишлаб чиқаришда эса асослиги паст бўлган эритмалар ишлатилади. Асосликни паст ёки юқори ишлатилиши хомашё турига, тайёрлов жараёнларини характериға, тери тўқимасини чўзилувчанлигини ошириш зарурлигига боғлиқ. Масалан, қорақўл териларини ошлашда, асослик 15-20 % бўлса, қўй ва товушқон терилари учун асослик 35-40 % .

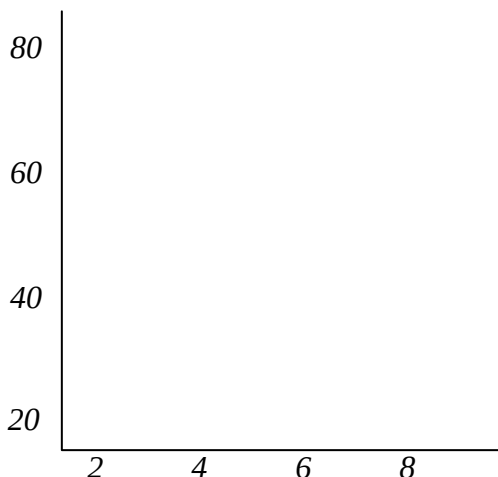
Системанинг рН муҳити. Системадаги нордонлик (кислоталик) хром ошловчи бирикмалари билан коллагеннинг функционал гуруҳлари реакцион қобилятига таъсир кўрсатади. Системадаги рН нинг ошиши билан хром

бирикмаларини боғланиши ошаверади, пасайиши билан камаяди. Бу хром бирикмаларининг таркиби ва асослик даражасини ўзгаришига ҳамда оксилларнинг карбоксил ва азот таркибли асос гуруҳларининг активлигига боғлиқ деб тушунтирилади.

Маълумки, карбоксил гуруҳ комплекс ички сферасига ион ҳолатда кирсада, уларнинг ионланиш даражаси системасида рН га боғлиқ бўлади. рН 3-5 гача ошиши карбоксил гуруҳларни диссоциаланиш даражасини 75 % дан 100 % гача оширади, шунга боғлиқ ҳолда, ионлашмаган аминогрууҳлар миқдори ҳам кўпаяди. Бунинг натижасида хром ошловчи бирикмаларнинг боғланиши ошади.

Шундай қилиб, хром ошловчи бирикмаларни боғланишига нордонланган теридан ва хром ошловчи бирикмалардан эритмага ўтган умумий кислота миқдори таъсир кўрсатади (7-расм)

Куруқ оксил-
даги Cr_2O_3 нинг
миқдори,
моль/кг



7-расм. Тери тўқимаси кукунини хром бирикмалари билан боғланишига умумий нордонликка эга бўлган эритмада ишлов бериш муддатига боғлиқлиги: 1-0,28; 2-0,4; 3-0,7; 4-0,8

Хром комплексларнинг таркиби ва табиати. Хром бирикмаларини коллаген билан боғланишига хром комплекснинг ички сферасига жойлашган сув молекуласи, гидроксил гуруҳлар ва ионлар миқдори ва табиати таъсир этади. Бу ҳолат 2 жадвалда келтирилган тажрибалар натижалари билан тасдиқланади.

12-жадвал кўрсаткичларидан кўриниб турибдики коллаген билан асосли хром бирикмалари кам боғланган бунга иккита сабаб мавжуд:

1) асосли хром хлориднинг комплекс иони хром сульфатнинг қатлам ва анион комплекс ионларидан стабиллироқ. Бунинг оқибатида, стабил хром

комплекслари билан коллагеннинг функционал гуруҳлари билан ички сферада боғланиши, бу эса унинг боғланиш даражасига таъсир кўрсатади.

12.Жадвал

Коллаген билан хром комплекслари боғланишида улар табиатининг таъсири

Хром комплекс	Асослик, %	Комплекс ионларнинг йўналишини ўзгариши	Ошлаш олди Cr_2O_3 нинг концентрацияси, г/л	Бошлангич эритма pH	100 г оксил б-н боғланган Cr_2O_3 нинг миқдори, г
Асосли хром хлорид	33,8	катодга	20	2,80	6,45
Асосли хром сульфат	36,12	катодга	20	2,85	12
Асосли хром сульфат	33	анодга	20	3,05	9,27

2) асосли хром хлориднинг ошловчи зарралар ўлчами, бир хил асосликда, хром сульфатникидан кичик. Хром хлорид ошловчи заррасига хром атомининг кам миқдорда бўлиши уни коллаген билан боғланишини камайишига таъсир этади.

Бир хил ошловчи зарра ўлчамида эга, катион ва анион хром комплекслар коллаген билан турлича боғланади. Катион хром сульфатлар кўпроқ боғланади. Буни комплекс ионнинг таркиби ва ундаги лигандлар қандай жойлашига қараб тушунтириш мумкин. Хром комплекс ички сферасида турли фазовий ҳолатда жойлашган лигандлар хром бирикмалари билан коллаген боғланишига таъсир этади. Анион билан бир координатада жойлашган лигандлар марказий атом билан лабил (кучсиз) боғланган ва у осонгина коллагенни функционал гуруҳлари билан ўрин алмашади. Хлоридларга қараганда хром сульфат комплекслари ички сферасига кўп миқдорда кислота қолдиғи бўлади, шунинг учун ҳам улар осон ва кўп миқдорда боғланади.

Хром бирикмаларининг концентрацияси. Хром бирикмаларини концентрациясини ошловчи эритмада ошириш билан чармда боғланган хром бирикмаларининг миқдори ошаверади. Бироқ хром бирикмалари концентрациясини уни коллаген билан боғланишига таъсири ўта мураккаб: концентрация ўзгариши билан асослик даражаси, эритманинг кислоталилиги, ва хром комплекс заряди ўзгаради. Бу ўзгаришларнинг ҳаммаси, концентрация ошиши билан бир қанча хром комплексларни боғланиши узлуксиз ошираверишга олиб келади.

Асосли хлоридлар эритмасидаги хромнинг концентрациясини оширишда, уни коллаген билан боғланиши доим кўпаяверади. Асосли хром сульфат эритмаларида хром бирикмаларининг боғланиши маълум бир концентрациягача ошаверади, кейин камаяди. Булар тажрибаларда аниқланган.

Ошловчи эритманинг ҳарорати. Ошловчи эритманинг ҳароратини 20 дан 40⁰С га оширишда, тахминан 20 % гача хромкомплекс бирикмалар билан коллаген ўртасида боғланиш ошаверади. 50⁰С ли ҳароратда ошлашда коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши 0⁰С га ошлашни олиб боришга нисбатан 3-4 марта ошган.

Нейтрал тузларни қўшиб ошлаш. Ошлаш жараёнида нейтрал тузларни қўшиб ишлатишда хром бирикмалари билан коллаген ўртасидаги боғланишга муҳим таъсир кўрсатади, чунки хром ошловчи бирикмалар таркиби, асослиги нейтрал тузлар қўшиш билан ўзгаради. Суюлтирилган асосли хром хлоридга натрий хлорни қўшсак, рН қиймат пасаяди, шунга қарамай коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши ошади. Хромхлорид концентрациясини ошириш боғланишни камайтиради. Асосли концентрланган хромхлоридга натрий хлорни қўшиш, катион комплекс иони электронейтралга айлантиради. Электронейтрал комплекс ионлар коллаген билан кам боғланади.

Асосли хром хлоридлар эритмасига натрий сульфатни қўшсак, рН ни унча камайтирмайди, чунки сульфат ионлари, комплекснинг ички сферасига натрий хлорни қўшишга нисбатан кириш қобилияти юқори. Бунда хромхлорид бирикмалар, хромсульфат хусусиятларга эга бўлади. 0,5 моль натрий сульфатни 1 л эритмага қўшиш, коллаген билан бирикмаларни боғланишини оширади. Асосли хром сульфатларга кўп миқдорда натрий хлор, натрий сульфатларни қўшсак боғланиш камаяди. Ошлашни тезлаштириш ва боғланишни ошириш учун амалда сульфат алюминий

кўшилади. Бунда хром ва алюминий атомлари бўлган ва яхши ошлаш хусусиятига эга бўлган комплекс бирикма ҳосил бўлади, бу эса ўз навбатида боғланишни оширади.

Никобловчи моддаларни қўйиши. Хром ошловчи эритмаларига органик кислоталарнинг тузларини қўшсак, хром комплекс бирикмаларининг кўриниши ўзгаради. Камроқ қўшилганда, комплекс ички сферасига кўп лабил (кучсиз) гуруҳлар ҳосил бўлади ва хром комплекслар билан оксиллар боғланиши ошади, органик кислоталар тузини кўпроқ қўйиш боғланишни сусайтиради.

Ошловчи эритманинг эскириши. Ошловчи эритма тайёрлангандан 48 соат ўтгандан кейин, у коллаген билан максимал даражада боғланади. Эскирган эритмага уратропин қўшсак, у дастлабки ҳолатига қайтиб, боғланиш ошади.

Ошлаш муддати. Ошлашнинг 2-4 соатларида боғланиш кучли бўлади. Кислотани эритмада кўп бўлиши асосликни камайтиради, боғланиш пасаяди.

Яриммахсулотни ётқизиш қўйиши. Ошланган чармлар ётқизилганда, хром бирикмалари билан коллаген ўртасидаги боғланиш давом этиб, боғланиш мустаҳкамлана боради. Лекин 24 соатдан ортиқ даврда боғланиш сусаяди.

8.2. Хром билан ошлашнинг турлари ва уларнинг амалда бажарилиши.

8.2.1. Бир ваннали ошлаш усули.

Бир ваннали ошлашни амалда олиб борилиши.

Бу усулда тери тўқимаси ва мўйна яриммахсулоти пикелланади. Пикеллаш сабабли, ошлашнинг бошида хром эритмаларининг асослиги пасаяди ва хром бирикмалари билан оксил ўртасида боғланиш секинлашади, улар дерма қалинлиги бўйлаб тез ва текис тарқалади.

Ошловчи эритмасига юқори асосли эритма қўшилиши билан коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши ошади. Боғланишни тезлатиш мақсадида ошлаш жараёнига натрий карбонат қўшилади. Тери тўқимасини ошлашда, ошланганлик рўй бергунча ошлаш олиб бориш зарур, мўйна яриммахсулоти учун эса, керакли пишиш ҳароратига етгунча ошлаш олиб борилади.

Хом-ашёнинг тури ва оғирлигига қараб, хром бирикмалари билан ошлаш турли хил вариантларда олиб борилади. Биринчи вариантда хром бирикмалари билан ошлаш икки асосли эритма ёрдамида амалга оширилади. Пикеллаш жараёни тугашида, тери тўқимасининг рН қиймати 4-4,5 бўлиши керак. Суюқлик коэффиценти ошлашда 0,7-0,8 бўлиши керак. Пикеллаш тугаши билан барабанга (24-27%) асосликдаги ошловчи бирикма ва хромпик эритмаси солинади. 1,5-2 соат ошлашдан кейин, асослиги 47-50 % бўлган хром эритмаси, 20 дақиқа оралиғ билан уч марта натрий сульфит солинади. Ошлаш жараёни тугагандан сўнг ошланганлик аниқланади, яъни ошланган чармнинг пишиш ҳарорати аниқланади. Бунда дерманинг тортилишига рухсат этилмайди. Бу вариант бўйича ошлашдан кейин чарм яриммахсулотини ётқизиш 12 соатдан кам бўлмайди.

Иккинчи вариант бўйича ошлаш ҳарорати 28-37⁰С, суюқлик коэффиценти - 0,4, муддати 7 соат. Биринчи вариантдагидек, бунда ҳам ошлаш икки асосли эритмада (33 ва 50%) олиб борилади. Иккинчи вариантнинг биринчи вариантдан фарқи, юқори асосликдаги эритма солингандан кейин, натрий сульфит эритмаси эмас, балки 50 дақиқа оралиғи билан уч марта натрий карбонат солинади.

Ошлаш тугашиши пишиш ҳарорати билан аниқланади ва у ҳам 90⁰С дан кам бўлмаслиги керак. Ошлашдан кейин бу вариант бўйича ётқизиш шарт эмас.

Катта шохли моллар терисидан пойабзалнинг устки қисми учун, астарли ва астарсиз эластик чармлар ишлаб чиқаришда, хром усули билан ошлашда қуйидаги вариант ўтказилади.

Пикеллаш жараёнидан сўнг, барабанга тери тўқимасининг оғирлигига нисбатан 0,3% дан 0,5% гача хромпик эритмаси солинади. Айланиб турган барабанга 20 дақиқадан кейин, хром оксидига нисбатан 1,1 -1,3% миқдорида 20-24% асосликдаги хром ошловчи бирикмалар солинади.

2-2,5 соат барабан айлантирилади ва 1,1 - 1,3% миқдорида хром оксиди ҳисобида 38-42% асосликдаги хром ошловчи бирикмалари солинади. Кейин тери тўқимасининг бўялиши текширилади. Агар тери тўқимаси бутун қалинлиги бўйлаб бўялган бўлса, барабанга кристалл ҳолатидаги натрий гипосульфити, тери тўқимасининг массасига нисбатан 2% олти валентли хромни уч валентли хромга қайтариш учун солинади.

Ошлашдан сўнг ошлаганликни текшириш учун намуна олинали, терининг тортилиши рухсат этилмайди. Ошлашдан сўнг терини ётқизиш шарт эмас, яриммахсулот 55-60% намликгача валикли машиналарда сиқилади.

Ягона услубга асосан, хром усули билан ошлашни 18-22⁰С ҳароратда бошлаш рухсат этилади, ошлаш жараёнида яриммахсулотнинг барабан деворларига урилишидан ҳарорат ошади. Бунда хром бирикмалари билан коллагеннинг боғланиши ошади ва ошлаш муддати қисқаради. Ошлашнинг биринчи дақиқаларида бирдан ҳароратни ошириш керак эмас, чунки бунда чармнинг юза қатлами тортилиб қолади.

Кейинги йилларда ошлашнинг охирида ҳароратни ошириш ишлаб чиқариш услубидан фойдаланилаяпти. Бу усулда ҳароратни 40⁰С гача ошириш рухсат этилади, бундай ҳолатда хром бирикмалари чарм қатламларига текис ёйилишини ҳамда уларни боғланишини тезлаштиради, бу эса ўз навбатида ошлашдан сўнг ётқизиш муддатини қисқартиради.

Бир ваннали ошлашнинг турлари.

Никобланган хром бирикмалари билан ошлаш. Ошлашда никобланган хром бирикмаларини қўллаш, ошлашни тезлаштиришга, дерма қалинлиги бўйлаб хром бирикмаларини ютилишини тезлаштиришга олиб келади, бу эса, ишлатилган эритмалар таркибидаги хром бирикмаларини микдорини камайтиради. Бундан шу нарса келиб чиқадики, никобланган хром тузлари билан ошлашда ошловчи эритмадан тўлароқ фойдаланилади.

Хром сульфат эритмасига дикарбон тузлари қўшилса, хром бирикмаларининг коллаген орасидаги боғланиши ошаверади. Чунки, хром сульфат бирикмалари эритмасига карбон кислоталар қўшилиши хром комплекс бирикмалари кўринишини ўзгартиради, яъни карбоксил (COO^-) гуруҳлари хром комплекснинг ички сферасига кириб транс тузилишидаги комплексларни ҳосил қилади. Бунда комплекс нафақат таркибан, балки комплекс ион заряди ҳам ўзгаради, яъни хром комплекслари никобланади. Комплексининг ички сферасига кириб жойлашган никобли анионлар, улар қаршисида жойлашган гуруҳ билан хром ионининг боғланишига кучли таъсир этиб, уни сусайтиради ва у осонгина бошқа лигандлар билан ўрин алмашади. Бу лигандлар нафақат тери оксилининг гуруҳлари, балки дикарбон кислоталар аниони ҳам бўлиши мумкин. Шу сабабли, дикарбон

кислоталарни хром ошловчи бирикмаларига қўшиб ишлатиш, уларни коллаген билан боғланишини оширади.

Ниқоблашда хром комплексида лабил (кучсиз) гуруҳлар сони ортади ва улар коллагеннинг функционал гуруҳлари билан осонгина ўрин алмашади. Шундай қилиб, комплексида лабил гуруҳларнинг сони қанча кўп бўлса, хром бирикмалари шунча кўп коллаген билан боғланади. Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, ниқобловчи моддалар сифатида қўлланилган натрий фтолат ва формиат ошлашда яхши натижаларни берилади. Кейинги йилларда ниқобловчи моддалардан сульфотал кислота тузлари ва баъзан уротропин ишлатилмоқда. Асосли хром сульфатнинг 1 моль хромига, 2 моль гача формиат ёки 0,5 моль натрий фтолат қўшилса, чармни сифати ошиб, ишлатилган эритмада хромнинг миқдори камаёди. Ниқобловчи моддалар ошлашдан олдин, баъзан ўртасида хром экстрактига эритилган ҳолда қўшилади.

Курук ошлаш. Баъзан курук ошлаш қўлланилиб, унда пикелсиз тери тўқимаси, хром оксидининг концентрацияси 40-50 г/л ва суюқлиги кам бўлган (тери тўқимасининг массасига нисбатан 30%, яъни С.К.-0,3) эритмада ошланади. Эритма бир мартага барабанга солинади. Кам концентрацияли эритма билан курук ошлашнинг фарқи, бунда ошлаш усулининг муддати қисқаради ва ошловчидан тўлиқроқ фойдаланилади.

Курук ошлаш усули билан ошлаш жараёнини ўтказишда ошловчиларнинг диффузиясига ёрдам беради, чунки концентрланган хром тузлари ошловчи зарралари, суюлтирилган эритмаларга нисбатан, молекула массаси катта бўлган заррачалар кам миқдорда ҳосил бўлади. Асосли хром бирикмаларда ички сферага SO_4^{2-} гуруҳининг киришида нейтрал ва анион комплекслар ҳосил қилади. Шунинг учун, курук ошлашда, суюлтирилган эритмалар билан ошлашга нисбатан, чарм юза сиртини тортилиш хавфи камаёди, шу нуқтаи назардан курук ошлаш усулида пикелсиз тери тўқимасини тўлиқ кулсизлантиришга эришиш талаб қилинади.

Пикелсиз ошлаш. Ошлаш жараёнидан олдин, одатда тери тўқимаси, минерал кислота билан нейтрал туз иштирокида пикелланади.

Кейинги йилларда тўлиқ кулсизлантирилган ва юмшатирилган тери тўқимаси дихром кислота билан натрий хлориди иштирокида ишлов берилаяпти, сўнг асослиги 18-22 % ли хром экстракти билан ошланади. Бу

эритмага хромни қайтариш ва ошловчи эритмани асослигини ошириш учун натрий сульфити қўшилади. Ошлаш 5-6 соатда тугайди.

Пикелсиз ошлашнинг перспектив усулларида тери тўқимасини юмшатишдан кейин катионли дициандиамида смола билан ишлов беришдир. Смолани юмшатишдан тери тўқимасига киритилиши унинг кислота сиғимини камайтиради, дерманинг ғоваклиги ва ўтказувчанлиги ошади. Дермага хром бирикмалари осонгина диффузияланади, зарра ўлчами, уларнинг қовушқоқлик қобилияти ҳам ўзгармайди. Ошлашни 40-42 % асосликдаги эритмада бошлаш мумкин. Тери тўқимасининг рН қиймати ошлашдан олдин рН=5 дан баланд, шунга мувофиқ, ошлаш тезлиги бирдан ошиб, муддати қисқаради.

Мўйна ишлаб чиқаришда бир ваннали ошлаш.

Мўйна яриммахсулотини ошлашдан, чармни ошлашнинг бир неча фарқлари мавжуд. Маълумки, мўйна терилари юқори даражада юмшоқлик ва пластикликка эга бўлиши керак. Ошлашдан кейин, терилар қисман қайишқоқликка эга бўлиши мумкин, мўйнани ошлаш жараёнида эса, унинг пластиклик хусусиятлари сақланган бўлиши шарт. Шунинг учун бу терилар пикеллаш жараёнида кислота билан яхши тўйинтирилади. Бундай пикеллашда терилар пластиклик ва чўзилувчанликка эга бўлади. Бирок мўйнани ошлашда, концентранган сульфат кислота эритмасига ишлов берилиб, пикелланган териларнинг хром бирикмалари билан боғланиши секинлашади, чунки бунда оксил кислота билан жуда тўйинган бўлади. Одатда, бундай ҳолатда, пикелланган терилар ошлашдан олдин натрий карбонати ёки гипосульфити билан нейтралланади. Гипосульфит билан нейтраллашда, текис нейтралланиш ва тери тўқимаси юқори пластиклик хусусиятига эга бўлади.

Гипосульфит билан ишлов беришда $S_2O_3^{2-}$ ионларнинг бир қисми, хром ички сферасига кириб, ниқобланган комплекслар ҳосил қилади.

Мўйнани ошлашда эпидермисдан ошловчиларнинг дермага ўтиши қийинлигини ҳисобга олиш керак. Дермага, ошловчи, терининг тўрли қатламидан киради. Бу эса хром бирикмаларини тери қатламлари бўйлаб нотекис ёйилишига, пластикликни, йиртилишга мустаҳкамлигини камайтиришга, майдони бўйлаб тортилишига олиб келиши мумкин. Булардан ташқари соч билан ошловчини ўзаро боғланиш хусусиятларини ҳисобга

олиш керак, чунки мўйна сифатини белгиловчи соч қопламини ташқи кўринишини ўзгартириши мумкин.

Эслатиб ўтилган мўйна хусусиятларини сақлаб қолиш мақсадида ошлашни асослиги кичкина эритмада, хром эритмаларининг паст концентрациясида олиб борилади. Одатда дерманинг пишиш ҳарорати 70-75⁰С етганда мўйнани ошлаш тугатилади.

Хром бирикмалари билан мўйнани ошлашда, уни ошлаш хусусиятини ошириш мақсадида, якка услубга асосан уротропиндан фойдаланиш назарда тутилган. Ошлаш жараёнида ҳосил бўлган хром уротропин комплекслар коллаген билан жадалроқ боғланиб, тери тўқимасини иссиқликка чидамлигини оширади.

Қўй мўйнасининг тери тўқимаси юқори механик мустаҳкамликка эга бўлади. Сочни яхшилаш жараёнидан кейин юза қатламни мустаҳкамлиги пасаяди. Пикеллаш ва хром билан ошлашни, дициандиамид смола билан ишлов беришга алмаштирилса қўй мўйнасини юза қатламининг синиши тезда пасаяди, бу эса ўз навбатида унинг навини оширади ва яриммахсулотдан фойдаланиш фойизи ошади.

Қоракўл, мерлушка териларини ошлаш, 15-20 % асосликдаги хром бирикмалари эритмасида олиб борилади. Ошлашнинг охирида пишиш ҳарорати 65-68⁰С. Қоракўл териларни ошлаш асослиги паст эритмада олиб борилса ҳам, тайёр яриммахсулот, етарли юмшоқлик ва чўзилувчанликка эга бўлмайди. Шу сабабли қоракўлни ошлашни бошқа усуллари ишлаб чиқиш давом этаяпти. Перспектив усуллардан пикеллаш ва хром бирикмалари билан ошлашни дициандиамид смоласи билан ишлов беришга алмаштириш бўлиши мумкин. Бундай ишлов беришда терилар юмшоқ бўлиб майдони ошади, пишиш ҳарорати 70⁰С атрофида бўлади.

Кўриб чиқилган усуллардан ташқари услуб бўйича ошлаш ва пикеллаш жараёнини қўшиб ўтказиш кўзда тутилган.

Бу усул билан ошлашдан кейин ишлов берилган ошловчи эритмада 60-70% миқдорда хром бирикмалари бўлади, шу сабабли, келгусида эритмалардан қайта фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Одатда ишлатилган эритмалар, хром билан ошлашдан кейин камида 5 марта фойдаланилади, концентрациясини талабга қараб оширилади.

Пўстинбоп териларни ошлаш.

Пўстинбоп териларни ишлаб чиқишда асосан бир ваннали ошлаш усули қўлланилади.

Мўйна терилардан, пўстинбоп териларнинг ошлашнинг фарқи шуки, пўстинбоп терилар учун чарм ва мўйна моллари хусусиятлари умумлашади. Пўстинбоп териларни ошлашда мўйна териларга қараганда концентрацияли ва асосли хром тузлари ишлатилади.

Амалда пўстинбоп териларни ошлашда пикеллашдан сўнг, тери ётқизилади. Ошлаш баркасда олиб борилади. Ошлашнинг охири пишиш ҳарорати билан аниқланади, у ҳам бўлса, 72°C дан кам бўлмаслиги керак.

Ошлашдан кейин яриммахсулотлар баркасдан олинади ва тахтали жавонларда яхшилаб ёзиб, 6-15 соат ётқизишга қўйилади. Соч қоплами босилувчан қўй терилари ёйиш машинасига таралади, сўнг навланади, қора ва рангли бўяш учун партиялар ғарамланади.

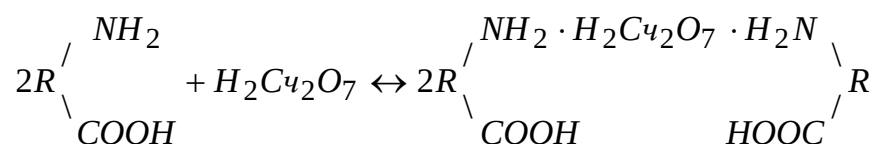
Қўй териларни ошлашда, ишлаб чиқариш жараёнларида пикеллаш билан ошлашни қўшиб ҳам олиб борилади. Бунда, сульфат кислота ва натрий хлорид эритмасига 40% асосликдаги хром экстракти қўйилади. Пикеллаш ошлашнинг муддати 18 соат. Ошлашнинг охирида пишиш ҳарорати аниқланади, у ҳам 78°C дан кам бўлмаслиги керак.

8.2.2.Икки ваннали ошлаш усули.

Икки ваннали ошлаш икки: хромлаш ва қайтарилиш эритмаларида олиб борилади.

Олдин тери тўқимаси дихромат ва минерал кислота эритмаларида ишлов берилади. Тери тўқимаси дихром кислотани сингдиргандан сўнг, шимилган кислота оксиллар билан боғланади, бунинг оқибатида дерманинг пишиш ҳарорати $1-2^{\circ}\text{C}$ га ошади, бундай дермани қуритганда эса, унинг структурасида қисман ғоваклик сақланиб қолади. Хром эритмасидаги минерал кислота, дихром кислота ҳосил қилишга олиб келади.

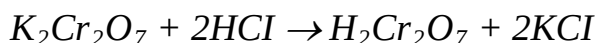
Хромли ваннанинг концентрациясига боғлиқ ҳолда эритмада поликислоталар комплекслари ҳосил бўлиб, бу поликислоталар заррачалари оксилнинг асосли азотли гуруҳлари билан реакцияга киришиб, қўшни молекулалар занжирларини боғлаши мумкин ва бу боғланиш схемаси қуйидагича:



Дихромат кислота оксиллар билан анча мустаҳкам боғланади. Хромланган соч ва тери тўқимасини узоқ муддат ювиш дихром кислотанинг бир қисм миқдорини камайишига олиб келади.

Оксилларга дихром кислотанинг сингиши, дихромат, айниқса монохроматга нисбатан анча юқори. Тери тўқимаси дихром кислотага караганда 30 марта кам монохроматни сингдиради.

Дихроматдан дихром кислота олиш учун, зарур кислотанинг миқдори, қуйидаги тенглама орқали аниқланади.

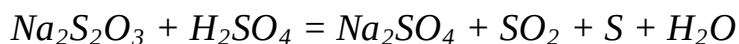


Бу тенгламага мувофиқ, 294 калийли хромпикнинг зарра массасига 73 зарра массасидаги (з.м.) сувсиз хлорид кислотаси талаб қилинади. Амалда эса, кислота кам сарф бўлади, бунинг сабаби шуки, эритмадаги ортикча хлорид ёки сульфат кислоталар, дихром кислотани оксилларга сингишини камайтиради.

Хромлаш жараёнининг тугашини, тери тўқимасининг зич жойидан кесиб, қаралганда, у текис тўқ сариқ рангда бўлиши билан аниқланади. Бу жараён 3-4 соат давом этади.

Хромланган яриммахсулот натрий гипосульфит ва хлорид кислота эритмасига ишлов берилади. Бунда, коллаген толаларида, дихром кислота қайтарилиши натижасида хром оксидининг асосли бирикмалари ҳосил бўлади, яъни коллагеннинг асосли гуруҳлари билан мураккаб хром комплекслари ҳосил бўлади. Юқорида айтганимиздек дихром кислота коллагеннинг аминогуруҳи билан боғланган эди. Шу сабабли, бу ерда ҳосил бўлган хром асосли бирикмалари, худди, шу гуруҳлар билан боғланиши юзага келади (яъни хром анион комплекслари орқали).

Бундан ташқари хромнинг қайтарилишидан натрий сульфат, олтингугурт, натрий тетра- ва пентатионатлар ҳосил бўлади. Шунга боғлиқ равишда хром комплексларининг ҳосил бўлишига ҳам таъсир этади. Кислотанинг натрий гипосульфитга таъсири оқибатида қуйидаги тенглама бўйича олтингугурт ҳосил бўлади.



Ортиқча кислоталар ва натрий гипосульфитни киритишни камайтириб олтингугурт чиқимини тартибга солиш мумкин.

Олтингугурт (IV) оксиди дихром кислотага худди қайтарувчи сифатида таъсир кўрсатади. Хромнинг қайтарилиш реакциясига асосан олтингугурт тўрт оксиди асосий ролни ўйнайди, бироқ бунда бошқа реакциялар ҳам амалга ошади. Шу сабабли, бирта тенглама билан дихром кислотани қайтарилиш жараёнини изохлаб бўлмайди. Бундан ташқари қайтарилишга натрий гипосульфит ва кислота миқдорларининг муносабати, эритма концентрацияси, кислотанинг қуйиш тезлиги ва қуйилиш тартиби, ҳамда ҳарорат таъсир кўрсатади.

"Оригинал" усул бўйича ошлаш

Бу усул билан ошлаш бир ва икки ваннали ошлашнинг ўртачаси бўлиб, эчки ва қўй терилар учун олиб борилади. Ишлатилган пикел суюқлигининг бир қисми тўкилади ва барабанга 8-10% асослидаги хром экстракти (Cr_2O_3 нинг ҳисобидан 1,3% миқдорида) солинади. 10-15 минутдан кейин тери тўқимасини массасига нисбатан Cr_2O_3 ҳисобидан 0,6 - 0,8% хромпик эритмаси ва 3,5% натрий гипосульфит барабанга солинади. Бундан кейин жараён 2-2,5 соат давом этади. "Қай.", яъни тери тўқимасини қайнашга синаш билан ошлаш тугайди.

Бу усул бир неча вариантдан иборат. Биринчи - хром эмульсионли усул бўлиб, кулсизлантирилган ва юмшатирилган тери тўқимаси 0,5 % - ли урчук (веретен) мойи билан ишлов берилади. Кейин барабанга хромпик ва сульфат кислота эритмаси қуйилади. Тери тўқимаси дихром кислота билан бўялгандан сўнг, барабанга 20% асосликдаги хром экстракти қўшилади. Асосликни ошириш учун натрий сульфит солинади.

Бир ва икки ваннали усулда ошланган чарм хоссаларининг фарқи.

Икки усулда ошланган чармлар ўзларининг хоссалари билан фарқ қилади. Икки ваннали ошлаш усули билан ошланган чармнинг тайёр ҳолда, унинг майдони бўйича чиқиш чиқими катта бўлади, юза сирти силлиқроқ бўлиб, тўлиқлиги билан, ушлаганда нафислиги билан бир ваннали ошлаш усули билан ошланган чармдан фарқ қилади.

Бир ва икки ваннали ошлаш усули билан ошланган чармларнинг фарқи шуки, биринчи навбатда дерма структурасига жойлашиб боғланган хром

комплексларнинг табиати бўлса, иккинчидан уларнинг чарм оксиллари билан қандай боғланишлар ҳосил қилганликлари билан тушунтириш мумкин.

Ошлаш жараёнининг назорати.

Хром усули билан ошлаш жараёнининг назорати, тери тўқимасининг ва териларнинг пикелланиш даражасидан ва ишлатилган пикел эритмасининг таҳлилидан бошланади. Бундан ташқари, ошлашдан олдин, тайёрланган хром экстракти таҳлил қилинади, яъни хромнинг тўлиқ қайтарилганлиги, асослиги, хром оксидининг миқдори, комплекс ион заряди белгиси ва лойқаланиш сонлари аниқланади.

Ошлаш жараёнининг назорати барабанга солинган хром экстрактининг миқдорини ҳисобга олиш билан бошланади ва уни солиш тартиби, ошловчи эритма ҳарорати, суюқлик коэффиценти (С.К.) аниқланади. Кейин эса хром бирикмаларининг тери дермасига диффузияси текширилади, яъни тери тўқимасининг зич қисмлари ва мўйна териларини кесганда, дерма структурасининг рангини ўзгариши - вақти-вақти билан текширилиб турилади. Натрий карбонатни солишдан олдин, ошловчи эритмадаги хром оксиди ва асослик миқдори аниқланади.

Ошлашнинг охирида: чармда ошланганлик даражаси ва терининг пишиш ҳарорати текширилади.

8.2.3.Хром тўзлари билан мўйнани ошлаш.

Тайёр мўйнага қўйиладиган эксплуатацион талаблар.

Мўйна терилари тайёр ҳолатда пластиклик, юмшоқлик, чўзилувчанлик, тўлиқлилик хусусиятларига эга бўлиши керак ва бу хусусиятларга мўйна терилари пикеллашда, ачитқи сувларида ишлов беришда эга бўлади.

Лекин тайёр мўйна бундан ташқари, бир қатор эксплуатацион талабларга жавоб бериши керак:

- 1) нам таъсирига кучли бўлиши.
- 2) иссиқлик таъсирига кучли бўлиши.
- 3) таркибидаги кислота, тайёр мўйнани оксил тузилишини бузмаслиги ва бошқалар.

Бу талаблар ошлаш жараёни ёрдамида амалга оширилади. Чармни ошлашда, бошқа талаблар, мўйна ошлашда бошқа талаблар қўйилади.

Мўйна териларни ошлашда олдинлари ўсимлик ошловчилари ишлатилган бўлса, ҳозирда уч валентли хром тузлари ишлатилмоқда, камроқ ҳолларда формальдегид ошловчи моддалар ишлатилади.

Хром тузлари билан мўйнани ошлаш жараёни.

Жараён кимёси, қонунияти, жараёнга таъсир этувчи омиллар худди хром ошловчи бирикмалар билан ошлашни амалда олиб борилиши мавзудагидек, лекин мўйна териларини ошлаш, ўзининг асосий хусусиятларига эга.

Чарм ва мўйнани ошлашнинг асосий фарклари.

1. Мўйнани ошлашда хром тузлари, терининг ағдарма томонидан ичкарига киради ёки сингади, бунга асосий сабаб, бу унинг юз қатламида эпидермиси борлиги ҳисобланади.
2. Хром тузларининг бир қисми жун билан ҳам ютилади, лекин у коллагенга нисбатан 20 марта хром тузларини кам ютади.
3. Мўйнани ошлаш, кўпроқ қаттиқ шароитда амалга оширилади, сабаб, пикеллаш, чармни кул сувида ювиш-юмшатиш жараёнларига нисбатан ошлашга ёмон тайёрлайди.

Мўйна терилари тайёр ҳолатда яхши хусусиятларга эга бўлиши учун ошлашга қуйидагиларга (таркибий қисмларга) эга бўлиши керак:

- 1) мўйна терисининг ошлашдан сўнг пишиш ҳарорати - $65-75^{\circ}\text{C}$
- 2) хром оксидини миқдори 0,6-1,2% бўлиши керак.

Мўйнани ошлашдан олдин, унга ишлов бериш характери ўрганилади. Масалан, ачитқи сувлари билан ишлов берилган терилар, пикелланган териларга нисбатан ошлашга яхши тайёрланган. Агар кучли пикеллаш ўтказилган бўлса, қўшимча, нейтраллаш жараёнини ўтказиш зарур бўлиб қолади.

Мўйнани хром усули билан ошлашнинг олиб борилишини технологик хусусиятлари.

Мўйна териларининг дермасини чўзилувчанлигини, юмшоқлигини, пластиклигини сақлаш мақсадида хром тузларини паст концентрацияли эритмалари ишлатилади. Ҳамда, асослиги паст, суюқлик коэффициенти катта ишлатилади. Шундай қилиб, Cr_2O_3 нинг концентрацияси 0,9 - 2,0 г/л

атрофида бўлади (чарм учун 20 г/л) асослиги 18-30 % С.К.-7-10 (чарм учун 0,7-1,0).

Дерманинг пишиш ҳарорати 65-75⁰С га етса, ошлаш тугайди (чарм учун қайнашга синаш).

Биргаликда пикеллаш ва хромлаш жараёнларини олиб бориш.

Баъзи ҳолларда пикеллаш ва хромлаш бирга, бир ваннага олиб борилади, бунда кислота ва хром тузлари муносабатини ўрнатмоқ лозим.

Бундай ваннада биринчи бўлиб кислота ютилади, яъни пикеллаш юз беради, шу билан биргаликда эритманинг асослиги ошаверади. Хром тузлари боғланишлар ҳосил қилаверади. Бундай ҳолатда дерманинг биринчи пишиш ҳарорати пасаяди, кейин ошади.

Кислотанинг системада камайиши, дермани дағал, қаттиқ қилиб қўйиши мумкин.

Мўйнани икки ваннали ошлаш усули.

Биринчи ваннада дихром кислота, дерма ва жун қоплами билан ютилади айниқса, жун кўп миқдорда ютади.

VI валентли Сч ни III валентли Сч га қайтарилиши дермада яхши, жун қопламида қийинчилик билан ўтади, шу сабабли ошлашдан сўнг жун қопламида ҳам III, VI валентли Сч тузлари бўлади, буни эса унинг сариқ ифлослироқ рангидан билиш мумкин. Натижада икки ваннали ошлаш кўп қўлланилмайди, қўлланилган тақдирда ҳам ошлаш билан дорилаш жараёнини амалга ошириш зарур бўлади.

Мўйнани ошлашда, асосликни гипосульфит билан эмас, балки уротропин билан оширилади, сабаб: хром тузларининг боғланиши бунда ошади.

Қўй мўйналарининг тери тўқимаси, ошлашда, юқори механик мустаҳкамликка эга бўлади, майин ва яриммайин жунли қўйларга бу мустаҳкамлик қамроқ бўлади, чунки юза қатламни мустаҳкамлиги паст, шу сабабли тери юзасида ёриғлар пайдо бўлади.

Юза қатлам мустаҳкамлиги айниқса, жуни яхшиланган мўйналарда пасаяди. Пикеллаш ва хромлашни ўрнига дициандиамид смола билан ишлов берилса, юза қатламининг ёрилиши камаяди, мўйна сорти ошади.

Қорақўл териларни ошлаш асослиги 15-20% бўлган хром бирикмалари эритмасига олиб борилади. Терининг пишиш ҳарорати 65-68⁰С га етганда ошлаш тугайди, пишиш ҳарорати паст бўлсада, мўйнанинг тайёр ҳолатда юмшоқлиги, чўзилувчанлиги сақланади, шу сабабли хром усули билан ошлаш қорақўл терилари учун олиб бориляпти. Лекин ДДАМ смолалар билан ошлаш мумкин, бунда мўйнанинг пишиш ҳарорати - 70⁰С бўлиб, у юмшоқ, майдони кенг чиқади.

Хром усули билан ошлашда хром бирикмаларининг 60-70% эритмада қолади, уларни 5 мартагача, концентрациясини тартибга келтириб, ошлашга қайтиб ишлатиш мумкин.

Қўй пўстинини ошлашда асосан бир ваннали ошлаш усули қўлланилади. Қўй пўстин чарм ва мўйна хусусиятларига эга бўлиши керак, шу сабабли, ошлашда юқори асосликдаги катта концентрацияли хром ошловчи бирикмалари ишлатилади.

Ошлаш учун пикелланган мўйналар ётқизилади, кейин баркасларга солинади. Пишишиш ҳарорати 72⁰С га етганда ошлаш тугайди, синаш учун, терини бўйин қисмидан намуна олинади.

Ошлашдан сўнг, яриммахсулотлар баркасдан чиқарилади, стеллажларда ёйилиб, 6-15 соат ётқизилади. Кейин ёйиш машиналарида (терилар) қўй пўстинларининг ўралган жунлари бўлгани таралади, сортланади, қора ва рангли бўяшга ажратилади.

Қўй пўстин учун, пикеллаш, ошлаш ҳозирда биргаликда олиб борилади. Бунда кислота ва ош тузи эритмасига, хром экстракти қўшилади. Асослик 40%, муддати - 18 соат, қўй пўстин тери тўқимасининг пишиш ҳарорати жараён охирида 78⁰С бўлиши керак.

8.3. Нейтраллаш.

Ошланган, ётқизиб ҳордик берилган, намлиги сиқилган ва киртишланган чармлар нейтраллаш жараёнига узатилади. Нейтраллашнинг мақсади ошланган чармларнинг нордонлигини пасайтириш, бунда боғланган хром бирикмаларининг таркиби ҳам ўзгариши мумкин. Нейтраллашни хром усули билан ошлашдан ажратиб бўлмайди ва буни ошлашнинг охири деб қараш керак.

Хром чармлари ошлашдан сўнг, ўз таркибига нейтрал тузларни (NaCl, Na₂SO₄) комплекс бирикма ҳолатидаги хром тузларини ва кислоталарни сақлайди.

Нейтрал тузлар чармнинг ғовақларига, структура оралиғида эритма ҳолатида, хром фиксация ҳолатида жойлашган бўлади.

Хром тузлари, чармда фиксация ҳолатида ва унинг бир қисми эркин ҳолатда эритма кўринишда дермага шимилган бўлиб, унинг концентрацияси, ишлов берилган хром тузлари эритмаси концентрациясига боғлиқ.

Кислота чармга эритма ҳолатида дермага шимилган бўлади. Ишлов берилган суюқликдаги кислота концентрацияси шимилган кислота концентрациясига тенг. Кислота ошловчилар томонидан тегилмаган коллагеннинг асос гуруҳи билан боғланади ва фиксация бўлади.



Бундан ташқари кислота коллаген билан боғланган ва боғланмаган хром комплекслари билан боғланади, яъни B [Cr X] боғланган ҳолатда ёки ионли кўринишда координацион сферанинг ташқи сферасида, яъни B-[...Cr]X боғланган ҳолатда бўлади.

Таркибида нейтрал тузлар, эркин ҳолатдаги кислота ва хром тузлари бўлган чармлар келгуси жараёнларга қуйидаги сабабларга биноан узатилмайди.

1. Чармда бўлган нейтрал тузлар қуритиш жараёнида, чарм юзасига миграция бўлиб, оқ доғлар ҳосил қилади.
2. Боғланмаган хром тузлари, ёғлаш жараёнида, чарм юзасига хром совунлари ҳосил қилади. ва бундай совунлар чарм юзасини ёпишқоқ қилиб, пардозлашни қийинлаштиради.
3. Хром билан ошланган чармлар таркибида эркин ҳолатдаги кислоталарнинг бўлиши, ёғлаш жараёнига таъсир этиб, ундаги ёғли эмульсияларни таркибий қисмларга ажралиб кетишга олиб келади. Ажралган ёғлар чарм юзасига ва ағдарма томонига чиқиб, пардозлаш жараёнларини қийинлаштиради ва улар дерма қатламига нотекис ёйилади.
4. Жуда нордон чарм бўяшга яроқсиз, чунки, бунда бўяш юзлама ва нотекис ўтади.

Бу камчиликларни бартараф этиш учун, нейтраллаш жараёни ўтказилиб, чарм таркибидаги нейтрал тузлар, эркин ҳолатдаги хром тузлардан тозаланиб, дермага аниқ рН қиймати берилиб, бўйаш ва мойлашни нормал ўтказиш таъминланади.

Нейтраллаш жараёнини ўтказишда ишқорий эритмалар ишлатилади. Улар эркин ва боғланган ҳолатдаги кислотани нейтраллаб, чармга керакли даражада нордонлик бериши керак. Дермадаги эркин ҳолатдаги ва коллагенни амин гуруҳи билан боғланган кислотани ажратиб чиқариб, хром комплекс билан боғланган кислотага таъсир этмаслик керак, яъни чарм таркибидаги ҳамма кислотани эмас, балки бир қисмини нейтраллаш зарур бўлади.

Нейтраллашда чарм структурасида қуйидаги ўзгаришлар юз беради:

- коллагенга жойлашган хром комплекслар тузилиши ўзгаради.
- хром комплекс билан боғланган коллаген актив марказлари ўртасидаги мустаҳкамлик ўзгаради.
- чарм хоссалари ўзгариши мумкин (тайёр маҳсулотга намоён бўлади)

Нейтраллашда эритмалари $pH > 7$ бўлган барча моддалар ишлатилади, $pH > 9$ бўлган эритмалар дермани ошсизлашга олиб келади.

Одатда, нейтраллашда, кучсиз ишқорий реагентлар, кучли ишқорлар ва кучсиз кислота тузлари қўлланилади.

Нейтраллашни тартибга солиш учун буфер аралашмалардан фойдамланиш таклиф қилинади. Масалан, рНи 7-8 бўлган аммиак ва аммонийли туз аралашмаси кислота ажралиб чиқади. Бунда, хром комплекслари ўзгармай тураверади. Одатда нейтраллаш жараёнида чармдан ҳамма кислота ҳам ажралиб чиқмайди, балки у чармнинг ташқи қатламларидан асосан ажралиб чиқади.

Нейтраллашда дикарбонат, формиат, тетраборат, натрий фосфат, аммоний карбонат реагентлари қўлланилади. Натрий бикарбонат ва формиатни қўллаш энг яхши натижаларни беради. нейтраллаш учун СПС, БНС, №2 синтетик ошловчиларни қўллаш мумкин.

Нейтраллаш жараёни амалда киртишланган чармларни барабанда 30-40⁰С ҳароратли оқар сувда 30-40 минут ювишдан бошланади. Бунда, эркин ҳолатдаги кислота, нейтрал тузлар ва боғланмаган хром бирикмаларнинг бир қисми ювилади. Нейтраллашдан олдин ювиш ўтказилмаса, чарм билан

боғланмаган хром тузлари ишқор эритмалари ёрдамида чўкмага туширилади. Бу чўкма чармнинг юза қатламларига қолиб кетиб, унинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Чармга қолган нейтрл тузлар эса, уни қуриштишдан сўнг чарм юзасига тузлар кристалланиб оқ доғлар ҳосил қилади.

10 ёки 20 каррали сувда эритилган нейтралловчи агент аппаратга 2 ёки 3 мартага 10 мин интервал билан қуйилади. Бунда С.К.=2-2,5, ҳарорат 30-40⁰С, нейтраллаш жараёни муддати 40-60 минутни ташкил этади. Нейтраллашдан сўнг яриммахсулотнинг рНни 4,5-5,5 оралиғида бўлиши керак. Бу қийматни аниқлаш учун чармнинг думғоза қисмидан кесилган жойга яшил бромкрезол индикатори таъсир эттирилади. Чармнинг юза ва бахтарма томонидан 60 %и кўк рангда бўйлишигача рухсат этилади.

Нейтраллашдан сўнг 30-40⁰С ҳароратли сувда 30-40 минут чармлар ювилади.

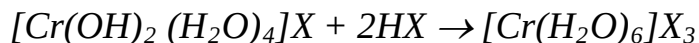
8.4. Хром чармларининг ошсизланиши.

Хром тузлари билан ошланган чармларнинг ошсизланиш унумининг ҳам тарихий ҳам амалий жиҳатидан аҳамияти катта.

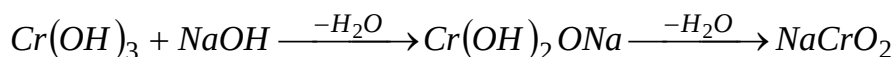
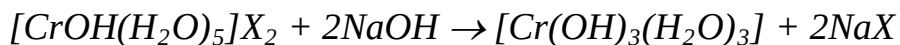
Ошсизланиш жараёнини ўрганишда аввало ошловчи зарра билан коллагеннинг актив марказларининг ўзаро боғланиш мустаҳкамлиги бўйича фикр юритиш мумкин.

Хром чиқиндилари ҳисобланган хромли қиринди ва қирқимлардан унумли фойдаланиш муҳим муаммолардан биридир.

Хром билан ошлаш асосан рН 2-7 оралиғида амалга ошади. Кучли нордон муҳитда оксилга жойлашган хром комплексларининг ОН заряди камаяди ва уларнинг ошлаш хусусияти бу билан йўқолади:



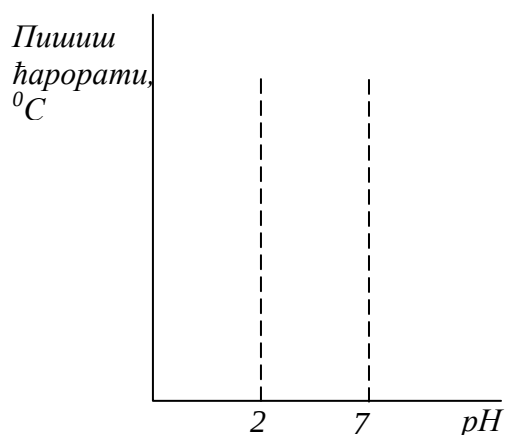
Хром ошловчи бирикмалари ва оксил системасини ишқорлашда хром гидроксо бирикмалари ҳосил бўлиши (улар ошлаш хусусиятига эга эмас) билан уларнинг ошлаш хусусияти йўқолади. Ортиқча ишқор эса, хром гидроксидидан сувда эрийдиган хромитлар ҳосил қилади:



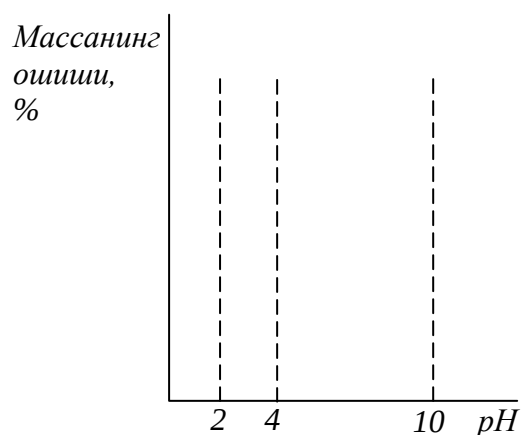
Шундай қилиб, бу икки ҳолатда ҳам коллагеннинг актив гуруҳлари билан хром комплексларининг боғланиши хром комплексларининг ОН гуруҳи ҳисобига бузилади ёки уларнинг миқдори комплекста максимал даражага етади ($\text{Cr}(\text{OH})_3$). Боғланишларнинг сусайиши билан бирга дерма хоссалари ҳам ўзгаради.

- пишиш ҳарорат пасаяди:
- бўкиш даражаси ошади:
- чармдан хром тузларининг чиқиб кетишига имкон туғилади.

pH нинг турли қийматларида чармнинг пишиш ҳароратининг ва унинг бўкишининг ўзгариши қуйидаги графикларда кўрсатилган:



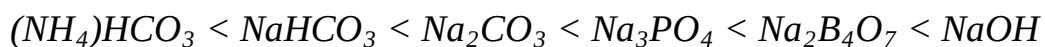
7-расм.



8-расм.

Хром тузлари, нафақат кислота ва ишқорлар ёрдамида, балки нейтрал тузлар ёрдамида ҳам ошсизланади. Бунда коллаген структурасида жойлашиб олган хром комплексларининг ички сферасидан $-\text{COOH}$ гуруҳни сиқиб чиқариш қобилиятига нафақат $-\text{OH}$ гуруҳ балки, ишлатилган тузларнинг кислота қолдиқлари ҳам эга.

Кислота қолдиқлари ҳар хил ошсизлаш хусусиятига эга. Масалан: $pH=8$ кийматда турли хил нейтралловчи агентлар хром чармларини пишиш ҳароратини пасайтириш тезлиги бўйича қуйидаги кетма-кетликга жойлашадилар:



Нордон муҳитда (pH 2 дан пастда) хром комплекслари билан коллаген боғланишини H^+ ионларидан ташқари хром(III) валентлигига яқин бўлган кислоталар қолдиғи ҳам бузади, масалан H_2SO_4 . Бу кислота HCl кислотага қараганда кўпроқ хром комплекслари билан коллаген ўртасидаги боғланишни бузишга олиб келади.

Ошсизлаш учун туз ва кислоталарни олсак, уларнинг ошсизлаш унумини хром комплекс ички сферасидаги оксилнинг карбоксил гуруҳининг алмашилиши билан тушунтириш мумкин бўлади.

Фақатгина ягона кислота қолдиғи борки, бу кислотанинг ортиқчалиги нафақат хром чармларининг бузилишига, балки унинг ҳароратга чидамлилигини ошишига олиб келадиган кислота азот кислотаси ҳисобланади.

13.Жадвал

Бир неча бирикмаларнинг ошсизлаш қобилияти

Чарм хусусияти	Ошсизловчи бирикмалар		Ошсизланиш миқдор сизими, %		
	Номи	Концен. мол/л	бир ванна ли усул б-н ошланган	икки ванна ли усул б-н ошланган	сульфит хром комплекс б-н ошланган
Бир ванна ли ошлаш усули б-н ошланган чарм	Шавил кислота	0,25	80,4	48,8	54,6
	Сегнет тузи	0,25	46,6	17,1	20,1
	Ўювчи натрий	0,50	19,2	53,2	57,5

Маскирловчи анионларнинг ошсизлаш қобилияти юқори ҳисобланади. Буни жадвал кўрсаткичларидан билиб олиш мумкин. Ошлаш характериға боғлиқ ҳолда бир модда ҳар хил ошлаш усулиға қараб турлича хром

бирикмаларини чармдан чиқариш қобилятига эга, яъни чармни ҳар хил ошсизлайди.

Баъзи бир нейтрал молекулалар ҳам хром билан ошланган чармларни ошсизлаш хусусиятига эга. Бунга мисол, мочевино ва сут кислотаси аниони катнашувида, тер таъсирида хром чармлари бузила бошлайди.

Хром чармларини ошсизланиши оксидловчилар таъсирида ҳам рўй беради. Бунда оксидловчилар уч валентли хромни олти валентли хромга айлантиради ва бунинг натижасида коллаген билан боғланган ошловчи заррралари орасидаги боғланиш бузилади ва чарм ошсизланади.

Хром чармларини қуруқ иситишда унинг механик мустаҳкамлиги пасаяди. Бу ҳодисани биринчи марта Г.Г.Поварнин ва Ф.Э.Сапегинлар ўрганган. Масалан хром чармларини олти сутка давомида 70⁰С ҳароратда қуритишда чармнинг мустаҳкамлиги уч марта камаяр экан.

Мустаҳкамликни камайиши билан боғланган сув миқдори ва пишиш ҳарорати ҳам камаяр экан.

14.Жадвал

Углеводородлар муҳитида нам хром чармларини иситишда унинг пишиш ҳарорати таъсири (иситишгача чармнинг пишиш ҳарорати, 91⁰С)

Давомийлик, соатда	Нам чарм намуналарининг пишиш ҳарорати, ⁰ С				
	69	80	100	111	137
3-5 соат	92	87	74	74	44
19-28 соат	88	77	69	64	37

Хром чармларини истишда унинг мустаҳкамлигини ва пишиш ҳароратининг пасайишини шундан деб билиш мумкинки, бунда хром комплекслари билан коллагеннинг актив гуруҳлари орасидаги боғланиш бузилади ва ошсизланиш вужудга келади.

Қуруқ иситишда хром чармларининг ошсизланиш механизми ҳалигача маълум эмас ва бу ҳақда адабиётларда ҳеч қандай маълумотлар йўқ.

IX БОБ.

ОРГАНИК ОШЛОВЧИ БИРИКМАЛАР

9.1. Оддий органик ошловчилар.

9.1.1. Альдегидлар билан ошлаш.

Органик ошловчи бирикмаларни тузилиши бўйича оддий ва мураккаб бирикмаларга бўлиш мумкин.

Оддий органик ошловчи бирикмаларга асосан алифатик қатордаги бирикмалар киради, яъни альдегидлар ва баъзи денгиз ҳайвон турларининг ёғлари (ошловчи ёғлар). Мураккаб ошловчи бирикмаларга ароматик қатор ҳосилалари ва бир неча гетероцеп полимерлар: ўсимлик ошловчи моддалар (танидлар), синтетик ошловчи моддалар (синтанлар), синтетик полимерлар (асосан аминосмолалар) киради.

Альдегидлар билан ошлаш амалда кенг қўлланилмасда, лекин унга бўлган қизиқиш катта. Жумладан, альдегид ошловчиларини бошқа турдаги ошловчилар билан аралаштириш (комбинациялаш) турли хилдаги чармлар сифатини яхшилашга имкон туғдиради.

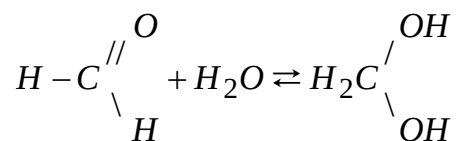
Одатда, алифатик қатордаги альдегидлар ошловчи хусусиятига эга. Пастда алифатик қатордан энг актив ошловчи хусусиятига эга бўлган альдегидлар ҳақида жадвалда маълумот келтирилади.

15.Жадвал

Альдегид	Яриммахсулотнинг пишиш ҳарорати, °C
Формальдегид	90
Глутар	83
Акролеин	82
Кротон	79
Ацетальдегид	78
Глиоксал	78

Бу альдегидлардан амалда кўпроқ формальдегид ва глутар альдегиди ишлатилмоқда. Формальдегид (чумоли альдегиди) ўткир хидли газ, сувда яхши эрийди. Ошлаш учун кўпинча формальдегиднинг 40% ли сувли

эритмаси - формалин қўлланилаяпти. Сувли эритмаларда формальдегид гидратлар ҳосил қилади.



Формалинни узоқ муддатда сақлаш, (асосан паст ҳарорат шароитида) гидратланган формальдегид молекулаларини полимеризацияланишига олиб келади, бунда оқ чўкма пара-формальдегиди (пара-форма) ҳосил бўлади.



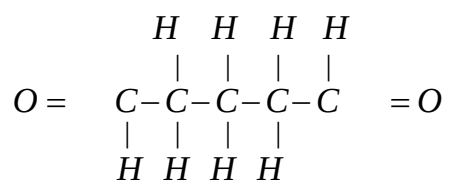
Глутар альдегиди билан ошлаш

Формальдегиддан ташқари глутар альдегиди ҳам, чарм ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятга эга. Кейинги йилларда у хром чармларини ошга тўйинтириш учун бир қанча мамлакатларда, ишлатила бошланди. Глутар альдегиди - бифункционал альдегид бўлиб, акролеин ва винилэтил эфиридан олинади.

Кейинги йилларда кўпгина мамлакатларда глутар альдегиди чармни ошловчи реагент сифатида ишлатишга бўлган қизиқиши ортиб бормоқда. Баъзи бир чарм заводлари иш тажрибаси шуни кўрсатадики, глутар альдегиди билан ошланган чармнинг юмшоқлиги ва тўлиқлиги яхшиланишини тасдиқлайди.

Глутар альдегидидан чармни ошловчи модда сифатида фойдаланиш чармнинг ювилиш хоссаларини яхшилади. Унинг ишқорлар ва тер таъсирига чидамлилигини оширади, барабанли бўяшда чарм юзаси рангини текислайди.

Глутар альдегиди полимерланиш хоссасига эга бўлган бифункционал альдегиддан иборат. Унинг структура формуласи қуйидагича.



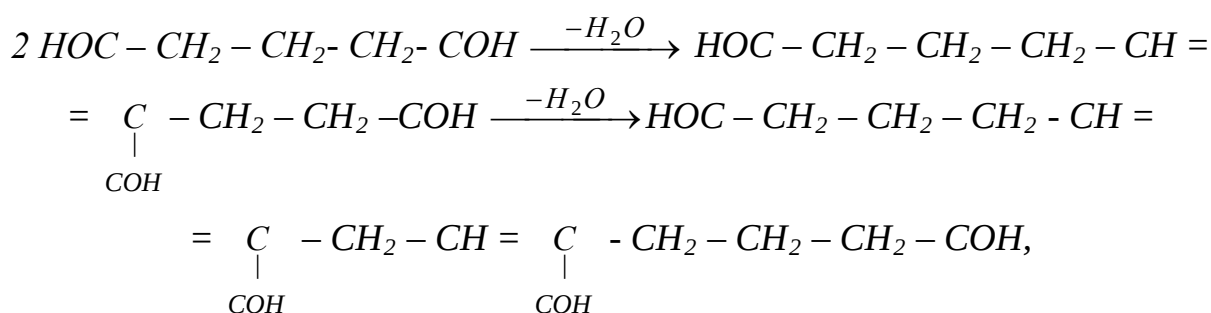
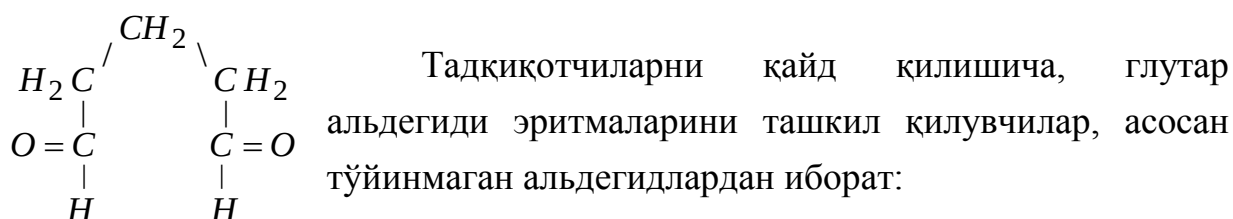
Қайнаш ҳарорати 187-189⁰С бўлган суюқлик кўринишидаги глутар альдегиди 25%, баъзи ҳолларда 50% ли концентрацияда ишлаб чиқарилади. Тахмин қилинишича глутар альдегиди чармда коллагенларнинг полипептид боғларини тикувчи олигомерларини ҳосил қилади.

Глутар альдегиди минерал ошловчилар билан яхши мос келиб бу чармнинг комбинацияланган ошлашни амалга ошириш имкониятини беради. Чармни ошлаш учун одатда жунсизлантирилган ярим тайёр маҳсулот массасига нисбатан 2-4% альдегиддан фойдаланиш тавсия этилади.

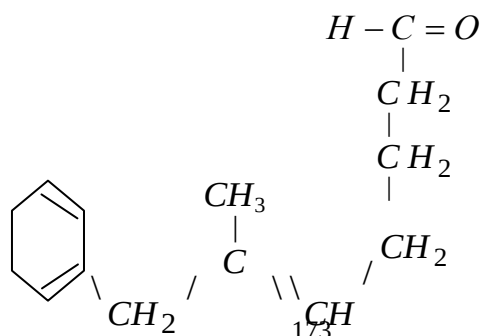
Жунсизлантирилган ярим тайёр маҳсулотни нейтраллашдан олдин глутар альдегиди билан ишлов бериш чарм юзасининг силлиқлиги ва мустаҳкамлигини оширади. Бу нейтралланмаган ярим тайёр маҳсулот рН пастлиги билан асосланиб, ошловчининг чармга чуқур сингиши ва бир текис тақсимланишига олиб келади.

Глутар альдегиди жуда юқори концентрацияли эритмаларда полимерлар ҳосил қилиши билан, циклополимеризация вужудга келади.

Бу полимерлар органик эритувчиларда эрийди (бензол, диоксан, тетрагидрофуран, диэтил эфир, хлороформларда ва ҳ.к). Тахминан қилинишича, глутар альдегидининг концентрланган эритмаларида полимер фракциялари бўлиб, органик эритувчиларда эримади. Бу полимерларнинг тузилиши ҳозиргача ўрганилмаган. Яна бир нарсани ҳисобга олиш керакки, полимеризация ҳароратни оширишга олиб келади.



Қайсики, конденсация маҳсулоти циклик типдаги бирикмалар ҳосил қилади.



Чармни ошга тўйинтириш учун альдегид препаратлари "Релюган IT" ва "Укатан - 25 " савдо номи билан қўлланилаяпти. Бу ошловчилар, ҳамма турдаги чармларга ишлов бериш учун тавсия этилган бўлиб, унга юмшоқлик хусусиятини беради, терга чидамлилигини оширади, текис бўялишини таъминлайди.

9.1.2.Мойлар билан ошлаш.

Замша чармларини ошлаш хақида тушунча.

Ёғлантириб ошлаш чарм саноатида замш (бахмал чарм) олиш учун қўлланилади. Замша пойабзал ишлаб чиқаришда, қўлқоп, турли хил чарм-атторлик буюмлар, кийим тикишга ишлатилади. Замша силлиқлаш (полировка) учун, оптик шишалар, лупа, линзаларни тозалашда, авиация, космонавтикада ва техникада бензиндан сувни сақлаб қолиш учун фильтр материал сифатида ҳам кенг ўрин тутди.

Замша баъзан ювилишга яроқли кўн деб аталади. Чунки уни совунли сувга ювганда сифатига зарар етмайди. Замшанинг характерли томони шундаки, уни ювиб қуритгандан сўнг ҳам олдинги юмшоқлик, эластиклик ва зичлигини йўқотмайди ва латтасимон бўлмайди.

Замша олиш учун қўй, ёввойи эчки ва кийик тери хом-ашёлари ишлатилади. Ишлаб чиқариш мақсадига ва Давлат стандартига мувофиқ замшалар пойабзалбоп, атторлик, қўлқопбоп, техникавий, силлиқлаб артиш учун ва пратезбоп гуруҳларга бўлинади. Шу нуқтаи назардан хом-ашёни танлаш муҳим омил ҳисобланади.

Масалан, пойабзалбоп замша ишлаб чиқариш учун янги туғилган кийик бузоқлари ва калта думли рус қўйлари терилари яхши хом-ашё ҳисобланади, чунки охиргиси юқори мустаҳкамликка, турли қатламининг юқори қалинликка эгалиги ва ёғ миқдорини камлиги билан характерланади.

Техник замша ишлаб чиқаришда узун думли рус қўйларининг терисини ишлатиш тавсия этилади.

Силлиқлаб артиш учун мўлжалланган замша учун йирик кийик, рус қўйлари ва кийик бузоқларининг терилари ишлатилади.

Тўғри танланган хом-ашё юқори сифатли замша олишни таъминлайди. Замшанинг яна бир характерли томони шуки, унинг сирти олингандир ва

пардозлашни ағдарма томонидан ёхуд сиртидан амалга ошириш мумкин. Терини ёғлантириб ошлаш қобилиятига эга ёғлар билан технологик ишлов берилади. Амалиётни кўрсатишича, энг яхши ёғлар туркумига тюлень ёғи, треска ва дельфин жигар ёғлари киради. Ушбу ёғлар билан ошланган терилар чармга айланиб, унинг пишиш ҳарорати $64-66^{\circ}\text{C}$ га етади, ва унга киритилган ёғ эса органик эритувчилар таъсирида ҳам сақланиб қолади.

Ошловчи мойлар

Ёғловчи моддалар уч гуруҳга бўлинади: табиий, табиий ёғ ва мойларни модификациялаш маҳсулотлари, нефтни ва синтетик ёғловчи моддаларни қайта ишлаш маҳсулотлари.

Ёғловчи материалларни ёғлашга яроқли эканлиги уларнинг зичлиги, эриш нуқтаси, қотиш нуқтаси, қовушқоқлиги, томчи ажралиш нуқтаси, кислота, совунланиш, йод, эфир, радон, ацетил сонларига қараб аниқланади.

Кислота сони маҳсулотдаги эркин ёғ кислоталарини кўрсатади. У 1 гр ёғ таркибида мавжуд бўлган эркин органик кислоталарни нейтраллашга кетадиган КОН миллиграмлари сони билан ифодаланади.

Эфир сони совунланиш ва кислота сонлари орасидаги фаркни ифодалайди ва 1 гр органик кислота таркибида органик кислоталарни тўйинтириш учун неча мл/гр КОН сарфланишини кўрсатади.

Йод сони - 100 гр ёғ билан неча грамм йод боғланиши мумкинлигини кўрсатади. Радон сони - ёғнинг роданни бириктириб олиш хусусиятини билдиради.

Табиий ёғларда эркин кислоталарнинг мавжудлиги уларнинг ёмон ишлов берилганлигидан далолат беради. Чарм саноатида кислота сони 2,5 - дан юқори бўлмаган табиий ёғловчи материаллардан фойдаланилади. Табиий ёғловчи материаллар глицерин ва ёғ кислоталарининг мураккаб эфирларидан иборат бўлади.

Ошловчи ёки замшаловчи (буғу, лос, қўй ва ёввойи эчкиларнинг мой билан ошланган териси) мойлар, замша ишлаб чиқаришда кенг кўламда ишлатилмоқда.

Ошлаш хусусиятига фақат денгиз ҳайвонлари ва балиқларининг ёғлари эгадир. Бу ёғларни ошлаш хусусиятини аниқловчи омиллардан асосийси уларнинг тўйинмаганлиги.

Денгиз ҳайвонлари ва балиқ мойлари (ворванлар) таркибига кўпчилик тўйинмаган ёғ кислоталарининг ҳар хил углерод атом сони эга бўлиши билан фарқланади. Углерод сони 18 дан 22 гача бўлган ёғ кислоталари кўпроқ учрайди. Маълум, ўзига хос бўлган ворванлар таркибига кирадиган тўйинмаган кислоталарга олеин, линол, линолен киради.

Бу ёғли кислоталарни кўпроқ ўз таркибига сақлайдиган тюлен ва тресканинг жигар ёғларидан кўпроқ фойдаланиш замша хусусиятларини яхшилашга олиб келади.

Тадқиқотлар, натижалар ва тери заводларининг иш амалиётидан шу нарсa маълумки, йод сони 140 дан кам бўлмаган ворванлар энг яхши ошлаш хусусиятига эга экан. Шу нуқтаи назардан дельфин ва китларнинг ёғлари ошлаш учун ярамайди, бу эса амалда тасдиқланган.

Замонавий қарашларга биноан молекуляр кислород билан ёғларнинг авто оксидланиши шундай ривожланадики, унинг молекуласи эркин углерод радикалига бирикади, ёғ кислоталарининг углерод радикалидан ажралган водород атоми тўйинмаган углеводородлардан ҳам ҳосил бўлади.

Бахмалсимон чармларни ошлашнинг амалда олиб борилиши.

Ишлаб чиқариш шароитида ёғлантириб ошлаш жараёни 6-7,5 суткага қадар давом этади. Хўллаш ивитиш жараёни ва иккилашдан сўнг тери натрий сулфат билан 50-55% гача сувсизлантирилади ва суви сиқиб ташлангандан кейин ёғлар билан ошланади. Ёғларнинг дермада тарқалиши бир неча босқичда боради. Ҳар бир босқич қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: ёғнинг дерма ичига кириши, қуритиш камераларида оксидланиши, барабанларда эзиб юмшатиш ва камераларда сўнги оксидланиши.

Тайёрланган тери 8-10 мин айланма тезликда барабанга ташланиб 20 мин айлантирилади. Кейин барабанга 22⁰С ҳароратда резина кобoльт аралашган тюлень ёғи, териларнинг массасига нисбатан 20% миқдорда қўйилиб 2 соат айлантирилади. Ишлов берилган тери барабандан чиқарилиб, ҳарорати 21-23⁰С, нисбий ҳаво намлиги 90-95% бўлган қуритиш камерасига солиниб оксидланади. Оксидланиш жараёни 12 соатга қадар давом этади. Оксидланган ярим маҳсулотнинг намлик даражасини бир меъёردa таъминлаш ва структурасини бўшаштириш учун камерадан чиқарилиб баробанда 1-2 соат айлантирилиб яна оксидлаш камераларда юқорида кўрсатилган параметрлар бўйича давом эттирилади. Ётқизиb қўйиш ва

оксидланиш бирин-кетин бир неча маротаба давом эттирилади. Бу цикл 2-3 марта такрорланади. Катализатор ва ёғнинг миқдори иккинчи ва учинчи босқичларда бир хил.

Жараённинг аста-секин босқичма-босқич олиб бориш ёғларнинг коллаген билан боғланишини ва пишиш ҳароратини ортишига олиб келади. Учинчи босқичда эса ёғни киритиш 40-45⁰С ва оксидланиш камерасини ҳароратини кўтариш керак. Ёғлантириш жараёнининг ошланган даражаси, пишиш ҳарорати ва киритилган ёғ миқдорлари, ярим маҳсулотда назорат қилинади.

Босқичма-босқич жараёни олиб боришда тери сариқ рангдан тўқ жигар рангга айланиб боради.

Ошланиш тугагандан сўнг тери структура элементларни бир-биридан ажратиш учун тортилади ва замша яна оксидланиш камераларига тўлиқ етилиши учун киритилади, у ерда ҳавонинг нисбий намлиги 90-95%, ҳаво ҳарорати 55-60⁰С да 36-40 соат сақланади. Охирги етилишдан сўнг альдегидлар ҳиди йўқолиб, замша юқори юмшоқликка эга бўлади. Замша ярим маҳсулоти кейин пардозлаш жараёнларига узатилади.

Замшалаш жараёнида ёғнинг миқдори терининг массасига нисбатан одатда 60-70 % ни ташкил этади.

9.2. Мураккаб органик ошловчи бирикмалар. Таннидлар

9.2.1. Ўсимлик ошловчи моддалар (Таннидлар).

Ўсимликларнинг турли хил қисмларида бўлиб, сув билан экстракцияланиб ва бу экстракт (шира) дерма билан ўзаро таъсирлашиб уни чармга айлантирадиган моддаларга **таннидлар** деб юритилади (адабиётларда қисқача ТН белгиланади). Ўсимликларнинг тузилишига қараб, таннидлар уларнинг ҳар хил қисмларида: илдизида, поясида, баргида, пўстлоғида ва мевасида бўлади. Бунда таннидларнинг миқдори ўсимлик қисмларида жуда ҳам кам, яъни бир неча 10 % гача тўпланиши мумкин.

Чарм саноатида қўлланиладиган ва таркибида таннидлари бўлган ўсимлик қисмларини ошловчи материаллар деб аталади. Курук, қуритилган, керакли концентрацияга ёки кондицияга этиб суви ҳайдалган ошловчи материалларнинг сув ҳайдамаси (шираси, шарбати) ошловчи экстрактлар деб аталади.

Ошловчи экстрактлар таркибига асосан қуйидаги компонентлар: таннидлар (Т), нотаннидлар (НТ), ва сувда эримаслар (СЭ) киради.

Органик ошловчи моддалар таснифи.

Ҳамма ўсимлик ошловчи моддаларнинг тузилиши яхши ўрганилган бўлиб, уларнинг молекуласида фенол бирикмалари мавжуддир. Таннидларнинг таркибига қисман кўп атомли феноллардан пирокатехин, резорцин, индрохинон, пирогаллол, флороглюцин шу жумладан фенолкарбон кислоталари (галловая, эллаговая ва бошқалар) киради.

Шундай қилиб, ҳамма таннидлар кўп атомли фенолларнинг, яъни полифенолларнинг ҳосилаларидир.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича ошловчилар молекуласининг массасига нисбатан таннидларнинг структурасига 15-30% фенол гидроксиллари тўғри келар экан.

Замонавий синфлашга кўра таннидлар, гидролизланадиган ва конденсацияланадиганларга бўлинади.

1. Молекуласида мураккаб эфирлар ва глюкозид тутган боғли таннидлар гидролизланадиган таннидларга характерлидир.



Булар кислота, ишқор ва ферментлар таъсирида тез гидролизга учрайди. Бунда жуда оддий моддалар, яъни глюкоза, кўп атомли спиртлар, фенолкарбон кислоталари ҳосил бўлади.

Галлотаннинлар - бу ошловчи моддалар бўлиб, шакар ёки кўп атомли спиртларнинг фенолкарбон кислоталари билан ҳосил қилган мураккаб эфирларидир. Жуда кўп ўрганилган галлотеннинларга сумах баргида учрайдиган таннин, Хитой ва Туркия таннинлари киради.

Эллаготаннинлар - бу гидролизланадиган ошловчи моддалар бўлиб, уларнинг таркибига эллаго кислотаси билан боғланган глюкозид ёки мураккаб эфир билан боғланган молекулалар киради.

Эллаго кислотаси сувда кам эрийди. Эллаготаннидлар асосан волоней, диви-диви, каштан ўсимликларининг таннидларида учрайди.

2. Конденсацияланадиган таннидларнинг характерли хусусиятларидан бири уларнинг суялтирилган кислоталар билан қиздирилганда ва шу жумладан ферментлар таъсири остида сувда эримас аморф ҳолатга ўтиб қизил-қўнғир рангли тус олиб флабофенларга айланишидир.

Маълумотларга кўра, флабофенлар конденсацияланган таннидларнинг маҳсулоти, яъни юқори молекулали бирикмалардир.

Конденсацияланган ошловчи моддалар гуруҳига мимоза ўсимлиги пўстлоғидаги, квебрахо, катеху дарахти пўстлоғидаги ва чой баргларидаги таннидлар киради.

Нотаннидлар

Ўсимлик ошловчи материаллари таннидлардан ташқари бир қатор сувда эрувчан бирикмаларга эга. Ўсимлик моддаларини экстракциялаш жараёнида таннидлардан ташқари ошлаш хусусиятига эга бўлмаган моддалар ҳосил бўлади, улар нотаннидлар деб аталади. Уларга углеводлар, лигнин ҳосилалари, минерал тузлар, оддий органик кислоталар, бўёвчи моддалар ва бошқалар киради. Углеводлардан кўпинча глюкоза ва пентоза учрайди.

Нотаннидлар жумласига, шунингдек, органик кислоталар, яъни сирка, сут ва чумоли кислоталари шакар моддаларининг ачиши натижасида ҳосил бўлади.

Минерал тузлар таннидлар билан ўзаро реакцияга киришиб, уларни сувда эримас ҳолатга (таннадларга) ўтказиб, ошловчи моддаларни ошлаш қобилиятини сусайтиради.

Сувда эримаслар

Ошловчи моддалар эритмаси таркибида доимо муаллақ ҳолатда ёки чўкмада маълум миқдорда заррачалар, яъни сувда эримас моддалар мавжуд бўлади. Сувда эримаслар таркиби кўп жинслидир. Буларга:

1) дарахт поялари заррачаларининг механик аралашмалари, пўстлоғ қириндилари, тупроқ, ва бошқа бегона қўшимчалар;

2) ўсимлик тўқималари маҳсулотларининг парчаланиш маҳсулотлари (геммицеллюлоза, пектин): Бу фракциялар шароитга қараб эритмада ёки чўкмада бўлади;

3) конденсацияланган таннидлар маҳсулотининг парчаланиш маҳсулотлари (эллаго, галло кислотаси) киради.

Ўсимлик ошловчилари эритмалари ўзининг хоссаларига қараб, коллоид эритмалар ва чин эритмалар ўртасида оралиқ масофада бўлади. Таннидлар шароитнинг ўзгаришига (концентрация, ҳарорат, рН ва бошқа омиллар) қараб коллоид ёки чин эритма ҳолатида бўлади, яъни таннид эритмалари ярим коллоид ҳолатда бўлади.

Ўсимлик ошловчиларининг турлари ҳақида гапирсак, чет элларда ўсимлик ошловчи материаллар сифатида квебрахо, мангро, мимоза, гемлок, гамбир, каштан, ва бошқалар ишлатилади.

Дуб (эман) экстракти ишлаб чиқариш учун дуб дарахтининг ҳамма қисмлари (пояси, пўстлоғи, ва илдизи) ишлатилади.

Мажнунтолда таннидлар унинг пўстлоғида, баргида ва илдизида учрайди. Мажнунтол таннидлари яхши ошловчилар туркумига киради. Унинг яхши томони шуки, у юқори диффузияланиш, тахир ва буриштириш қобилиятига эгадир. Бундан ташқари мажнунтол ошловчисиз алоҳида ёки бошқа ошловчилар иштирокида ошлаш жараёнини жадаллаштиради.

Барча нина баргли қайрағоч дарахтларининг танасида ва пўстлоғида ошловчилар бўлади. Уларнинг салбий томонлари шуки, молекуляр массаси юқори бўлиб, ошлаш жараёнини бошланишида ярим маҳсулотнинг юза структура элементларини тез тўлдириб қўяди. Бу таннидларнинг кириш қобилияти суст. Шунинг учун, улар синтетик ошловчилар билан биргаликда ишлатилади. Қаттиқ ҳолда саноатда ишлаб чиқарилади.

Ўтсимон ошловчи материалларга кўпгина кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар кириб, улар толасида анчагина таннидлар учрайди. Улардан Ўрта Осиёда ўсадиган асосий учрайдиганлардан - бадан, кермек, таран, откулоқ ва бошқалар киради.

9.2.2. Таннидларнинг коллаген билан ўзаро таъсир назарияси.

Чарм ишлаб чиқаришда ишқор эритмалари билан чармни ювиб олгандан кейин унинг таркибидан чиқиб кетмайдиган таннидлар коллаген билан мустаҳкам кимёвий боғ, яъни ковалент боғ ҳосил қилган бўлади. Чармда ковалент боғларнинг ҳосил бўлиш механизми етарли даражада ўрганилган.

Таннидларнинг коллаген сингари фақат бир эмас, балки кўпгина реакцион қобилиятли гуруҳлари мавжуд. Таннидларнинг алоҳида заррачаларининг агрегатлари ёки молекулалари коллаген структура

элементларининг ташқи сирти билан реакцияга киришиб, улар орасида кўндаланг боғлар ҳосил қилади. Бу боғлар коллаген структураларини бири-бирига мустаҳкамлаб, уларни тикилишга олиб келади. Бундай боғланишлар ошлашни олиб бориш шароитларига боғлиқ бўлади.

Шундай қилиб, коллаген структурасини тикилиши ва мустаҳкамланиши чармнинг пишиш ҳароратини оширишга ва иссиқликка чидамлилигини яхшиланишига олиб келади.

Таннидларнинг дермага диффузияси.

Қўзғалмас аппаратурада, масалан, чанда ошлашда ошланмаган чармга таннидаларнинг унга сингишини маълум бир даражада диффузия жараёни деб қараш мумкин ва у қуйидаги кўринишда ёзилади.

$$Q = -\frac{RT}{N} \frac{1}{6\pi\eta} S \frac{ds}{dx} dt$$

бу ерда:

Q - dx масофада dt вақт ичида S юза орқали ds/dx концентрацияли градиентдан диффузияланиб ўтган модда миқдори.

R - газ доимийси,

T - абсолют ҳарорат,

N - Авагадро сони,

r - диффузияланган заррача радиуси,

η - суюқлик қовушқоқлиги.

Ошлаш осма барабанда олиб борилганда, ярим маҳсулотга таннидларнинг диффузияси механик таъсирлар остида амалга ошади.

Ошлашнинг ҳамма ҳолатларида ҳам таннидларнинг тери тўқимасига кириши тез ва текис бўлиши керак. Таннидларнинг диффузияси вақтида уларнинг оксиллар билан боғланиши, чарм қатламларига нотекис ейилишига олиб келади. Амалда, таннидларнинг чармга диффузияси ва коллаген билан боғланиши бир вақтда амалга ошади.

Тери тўқимасини таннидлар билан ошлашда унинг ранги ўзгаради. Дерманинг маълум қалинлигига кириб олган таннидлар уни бўяйди. Бу қалинликни дерманинг умумий қалинлигига нисбатини фоиздаги миқдори бўялиш даражасини белгилайди. Дерманинг ўрта қатламлари ошловчи билан бўялмай ёки кам бўялиб қолган бўлса, ҳамда дерманинг зич қатламлари яхши

бўялмаган бўлса, ошлаш нотўғри амалга оширилганини ва у тугалланмаганлигини билдиради.

Ошлаш учун тайёрланган териларга таннидларнинг тез ва бир маромда кириши бир қатор омилларга: хом-ашё тури, терининг тайёрланганлик хусусияти, бўкканлик даражаси, терининг рН, ошловчи эритма табиати, ҳарорати, қовушқоқлиги, концентрацияси, рНи ва терига механик таъсирининг интенсивлигига боғлиқдир.

Хом ашё тури. Юмшоқ терилардан (масалан, катта шохли молларнинг этак қисми) олинган тери тўқимага ошловчи эритмалар, зич бўлган (оғир вазнли хўкизнинг ёпқич қисми) жойларга қараганда тезроқ диффузияланади. Тери тўқимасининг ошлашга тайёрланганлик ҳолати. Олинадиган тайёр чарм мақсадига, хом ашё тури ва ошлаш жараёнини ўтказиш тартибига қараб тери тўқимаси ошлашга тайёрланади. Коллагеннинг структура элементларининг бўлинганлик даражаси, ошлашга маълум даражада таъсир кўрсатади. Яъни, толалар қанчалик бўлинган бўлса, шунчалик ошловчи моддаларнинг тери тўқимасига кириши осонлашади. Бироқ ҳаддан ташқари толаларнинг бўлинганлиги олинадиган чарм маҳсулотининг сифатига салбий таъсир кўрсатиши, масалан, пойабзалнинг остки қисми учун чарм олишда, бу чармлар юмшаб қолиши мумкин.

Ошлашга тери тўқимасининг хўлланганлик даражаси ҳам таъсир кўрсатади. Одатда тери тўқимасининг бўккан ҳолатида ошловчилар секин жойлашади. Яъни таннидлар хўлланган тери тўқимасига аста-секин диффузияланади. Аммоний сульфат билан сувсизлантирилган дермага таннидларнинг диффузияли юқори бўлади.

Ошловчи эритманинг табиати. Таннидларнинг диффузияси, ошловчи моддалар характериға, унинг дисперслик даражасига, агрегат ҳолати ва сингиш мустаҳкамлигига, ҳамда олдинги ошлашда ишлатилган эритмаларнинг ишлатилган даражасига боғлиқ бўлади.

Дермани ўсимлик ошловчилари билан ошлашда, биринчи навбатда таннидларнинг кичик дисперсли заррачалари унга сингади. Уларнинг сингиш мустаҳкамлиги паст бўлганлиги сабабли, диффузия секинлашиб, ошлаш тўхтаб қолиши мукин. Лекин бир вақтнинг ўзида тери тўқимасига юқори дисперсли таннид ва нотаннидларнинг жойланиши амалга ошади. Ишлатилган ошловчи эритма қанча кўп ишлатилса, таннидларнинг диффузияси шунча паст бўлади.

Ошловчи эритма ҳарорати, концентрацияси ва қовушқоклиги.

Ошловчи эритманинг ҳарорати ва концентрациясини маълум миқдорда ошириш, диффузияни тезлаштиради.

Тери тўқимаси ва ошловчининг рНи. Ўта нордон муҳитда таннидларнинг диффузияси сусаяди. рНнинг ошиши таннидларнинг кириш қобилиятини оширади. Неутрал муҳитгача боғланиш камайиб, таннидларнинг дисперслиги ошади. Ишқорий муҳитда у янада ошади, чунки бунда таннидларнинг тузи бўлмиш таннатлар ҳосил бўлади.

Механик таъсир. Механик таъсир ошловчи эритма диффузиясини осонлаштиради. Яъни механик ёрдамида коллаген структура элементлари юмшайди, ошловчи эритма концентрацияси аппаратнинг ишлов бериш ҳажмида бир хил бўлади.

9.2.3. Таннидларнинг коллаген билан боғланиши.

Таннидларнинг коллаген билан боғланишига таъсир этувчи омиллар: коллаген структурасининг юмшалганлик даражаси, ошловчи эритма табиати, рНи, ҳарорати, концентрацияси, ҳамда нейтрал тузларнинг ошлашда кўшилиши ва ошлашнинг муддати.

Коллаген структураларининг бўлинганлик даражаси. Тайёрлов жараёнларида дерма қанча юмшалган бўлса, ошловчилар коллаген билан боғланиши ошади. Таннидларнинг йирик заррачалари яхши юмшалган структура элементлари орасига кириши яхшиланади.

Ошловчи эритма табиати. Ошловчи эритма табиати унча яхши ўрганилмаган. Лекин унинг таъсирини ошланганлик коэффициенти кўрсаткичи ёрдамида ўрганиш мумкин. Қовушқоклиги юқори бўлган таннидлар коллаген билан тезроқ боғланади.

Ошловчи эритма рНи. Таннидлар коллагеннинг аминокислотлари билан водород боғланиш ҳосил қилади. Ошлашнинг бошида нордон муҳит таннидларнинг боғланишини оширади, охирида нордонлаш боғланишни ўзгартирмайди.

Нейтрал тузларни қўйиш. Ошловчи эритмага нейтралловчи тузларни қўшсак таннидлар заррачалари катталашади. Улар кўпроқ қўшилганда таннидлар чўкмага тушади. Эритмада эса юқори дисперсли таннидлар қолиб, улар боғланишни оширади.

Ошловчи эритма концентрацияси. Таннидлар концентрациясини 15-20 г/л гача ошириш боғланишни оширади. Ҳаддан ташқари концентрацияни ошириш таннидларни коллаген билан боғланишини камайтиради.

Ошлашнинг муддати. Ошловчи моддалар таннидлар билан ошлашнинг дастлабки соатларида боғланади. Тоза тайёрланган ва юқори концентрацияли эритмада таннидларнинг боғланиши ошади. Ошлашдан сўнг яриммахсулотни ётқизиб қўйиш ошлаш муддатини оширсада боғланиш ҳам ошади.

9.2.4. Таннидлар билан ошлашнинг амалда бажарилиши.

Таннидлар билан ошлаш осма барабанларда олиб борилади. Бунда бошқа ошлаш жараёнларига қараганда суюқлик коэффиценти юқори олиниши билан фарқ қилади.

Суюқлик коэффицентнинг камайиши механик таъсирни кучайтиради ва мувофиқ равишда таннидларнинг ютилиш самараси ортади.

Осма барабанларда ошлаш жараёнини олиб бориш чанларга нисбатан таннидларнинг 6-10 % гача тежалишига олиб келади.

Эритмаларни тўлиқ тўкиб ташлаш усулида ишлашда ярим махсулот аввало юқори концентрацияли таннидлар эритмасига ташланиб, тери тўлиқ ошлангунча барабан айлантиради. Ошлаш тугагандан сўнг ишлатиб бўлинган эритма ва паст концентрацияли таннидлар канализацияга тўкиб ташланади. Барабанда ошлаганда ошловчи таннидларни бир марта ишлатиб, бўлингандан сўнг бутунлай тўкиб ташланиш усули баъзан бир фазали ошлаш ҳам дейилади.

Таннидлар билан ошлашнинг амалда бажарилиши тўғрисида кейинроқ кўриладиган аралаш ошлаш усулларида батафсилроқ маълумот берилади.

9.3. Синтетик ошловчи моддалар (синтанлар) хакида умумий тушунча.

Синтетик ошловчи моддаларнинг кўлланилиши хакида.

Чарм ишлаб чиқаришда ошлаш ва пардозлаш жараёнлари учун таркибида синтетик полимерлари бўлган композициялар ишлатилади. Синтетик полимерлар билан ишлов берилган чармлар емирилишга чидамлилиги, сув ўтказувчанлигининг пастлиги, топографик қисмлари бўйлаб бир хил хоссага эга бўлишлиги, кимёвий реагентлар ва

микроорганизмлар таъсирига чидамлилиги, яхши тўлиқлиги билан ажралиб туради.

Сувда эрувчан реакциоактив синтетик полимерлар билан тери тўқимасини ошлаш жараёнида ишлов беришда, улар нафақат коллаген билан, балки коллаген билан боғланган ошловчи моддалар билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади.

Охирги йилларда кўнчилик саноатида полимерларни ишлатиш катта аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг коллаген билан таъсирини ўрганиш катта кизиқиш уйғотмоқда. Аммо коллаген структурасининг мураккаблиги унинг полимерлар билан таъсирлашуви тавсифини ўрганиш вазифасини бир мунча қийинлаштиради.

Чарм саноатида қўлланаладиган ошловчи моддалар, жумладан таннидлар қимматбаҳо маҳсулот ҳисобланади. Уларни олиш учун халқ хўжалигининг турли соҳаларида керак бўлган кўп миқдордаги ёғоч сарф этилади. Бундан ташқари табиий ошловчилар махсус хоссаларга эга бўлиб, уларни қийин баъзи ҳолларда эса умуман ўзгартириб бўлмайди. Шу билан биргаликда ўсимлик ошловчи моддалари билан ошлаш муддати узоқ вақт давом этади.

Юқорида, айтиб ўтилган сабабларга кўра, табиий таннидларни синтетик ошловчи моддалар ва полимерлар билан қисман ёки бутунлай алмаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Юқори сифатли синтетик ошловчиларни яратилиши, қимматбаҳо дарахтлардан олинадиган ўсимлик ошловчи экстрактларни олишни тўхтатади. Чарм ошловчиларни ассортиментини кенгайтиради, чарм ишлаб чиқаришни сифатини оширади.

1. Синтетик ошловчиларни қўллаш узоқ муддатли ошлашни тезлаштиради. Синтетик ошловчиларни ўсимлик ошловчилар билан қўшиб олиб бориш, чарм таннархини камайтиради.
2. Синтетик ошловчиларда фойдаланишда, кўрқмасдан рН ни тартибга солиш мумкин, бунда таннидлар чўкмага тушмайди.
3. Синтетик ошловчиларни ўсимлик ошловчиларга қўшиш, уларнинг ёпишқоқлигини пасайтиради, терини ошлашда диффузияси ошади, бунда юқори концентрланган ошловчи эритмаларини кўрқмасдан қўллаш мумкин, бу эса ошлашни муддатини қисқартиради.

4. Бир неча синтетик ошловчилар борки, улар таннид билан ошланган чармни, атмосферадаги минерал кислота ва зарарли газлардан сақлар экан, бу билан чармни эксплуатация қилиш муддати узаяди.

Синтетик ошловчиларнинг бир неча хил классификацияси мавжуд ва улар таклиф қилинган.

- а) олинадиган хом ашёсига қараб.
- б) кимёвий тузилиши ва таркибига қараб.
- в) технологик хусусиятига қараб.

Бироқ биронтаси ҳам кенг қўламда қўлланилган эмас. Профессор Михайловнинг фикрича энг қулайи, бу уларнинг мақсадига қараб бўлиниши ва у мақсадига қараб қуйидагича уч гуруҳга бўлинади:

1. Ёрдамчи синтанлар.
2. Таннидларни ўрнини оловчи синтанлар.
3. Махсус мақсадли синтанлар.

9.3.1.Ёрдамчи синтетик ошловчилар.

Ёрдамчи синтетик ошловчилар таннидларни дисперсиялашда, улар билан ошлашни тезлаштиришда, ўсимлик экстрактларни эритишда хром билан ошланган чармларни мойлаш-бўяш жараёнларида кенг қўлланилиб келинмоқда. Ранглашда эгализатор сифатида (текис ёйилтирувчи) ошга тўйинтирувчи ёрдамчи реагентлар сифатида фойдаланилиб келинмоқда.

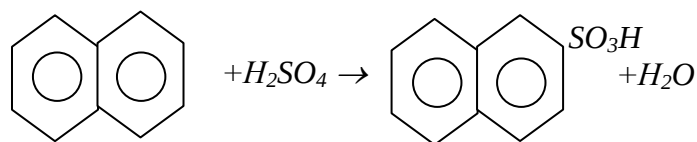
Ёрдамчи синтетик ошловчилар учун хом ашё бўлиб нафталин, антропоцен баъзан хлордибензил, фенол ишлатилади. Кўпроқ нафталиннинг формалдегид билан конденсацияланган маҳсулоти ишлатилади. Ёрдамчи синтетик ошловчилар олишда қуйидаги босқичлар амалга оширилади.

1. *Сульфолаш*
2. *Конденсациялаш*
3. *Нейтрализациялаш*
4. *Стандартизациялаш*

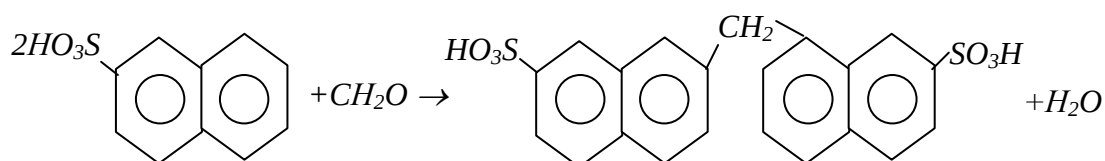
Бу босқичлар орқали ҳозирги вақтда ошловчи НК (конденсирланган нафталин) ва диспергатор НФ олинади.

Олиниш схемаси.

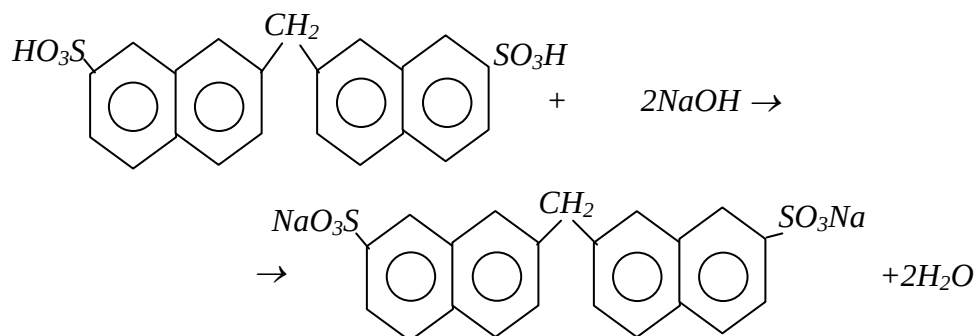
1. *Сульфолаш* (нафталинни сувга эрувчанлик хусусиятини бериш мақсадида олиб борилади).



3. *Конденсациялаш.* Молекуласида 2 та ароматик ядроси бор сульфокислоталар коллагенга фиксация бўлмайди ва мустаҳкам боғланиш ҳосил қилмайди, шу сабабали конденсация жараёни орқали бу амалга оширилади.

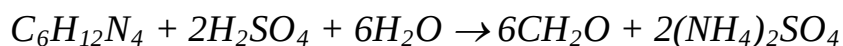


3. *Нейтрализация.* Ишқор ёрдамида сульфогуруҳнинг активлигини ошириш мақсадида олиб борилади.



4. *Стандартлаш.* Бунда ошловчига турли хил қўшмалар қўшилади, асосан органик кислоталар қўшилиб, бирикмани рН нормалаштирилади, бирикмани, темир оксиди бўлган (ҳаводаги) реагентлар таъсиридан сақлаш мақсадида олиб борилади.

Формалдегид ўрнига уротропин ишлатиш мумкин, кислотали муҳитда, у формальдегидга айланади.



НК ошловчига ўхшаш, ҳозирда хорижда ишлаб чиқариладиган FC, VG, синтанлар кенг қўлланилиб келинмоқда. Ёрдамчи синтанлар кукун ва суюқ ҳолатда ишлаб чиқарилади. Якка ҳолда ошлашда бу синтанларни қўллаш,

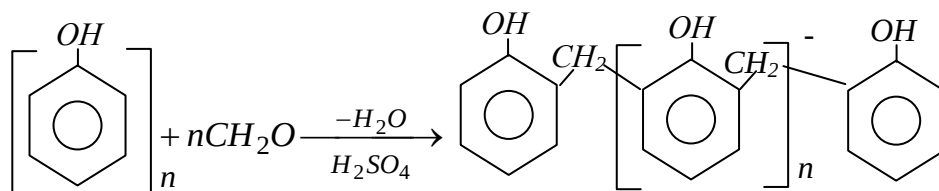
чармни юпка, синувчан ва унинг пишиш ҳароратини пасайишига олиб келади.

9.3.2. Таннидларни ўрнини олувчи синтетик ошловчилар.

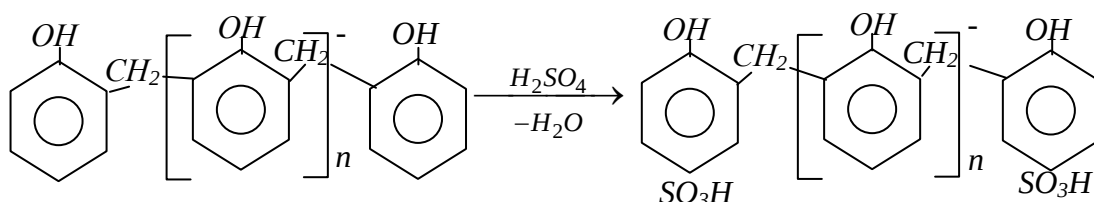
Таннидларни ўрнини олувчи синтанларни қўлланилиши, қисман ёки бутунлай қимматбаҳо таннидларни ошлашда фойдаланишдан халос этади. Бундан ташқари бир неча бунақа синтанлар ошловчи эритмалардаги чўкмани эритади ва моғорлашни, ачитишни олдини олади. Таннидлар ўрнини олувчи синтанлар асосан фенол хом ашёларидан олинади, у конденсацияланади, сульфоланади.

Фенол конденсациясининг сулфоланган маҳсулоти. Бу ошловчилар монофеноллар асосида олинади.

Поликонденсация (новалак смоласининг олиниши)



Сульфолаш



Нейтраллаш. Одатда сувли аммиак эритмасида ишлов берилади.

Стандартлаш. Органик кислоталар ёрдамида олиб борилади. Таннидларни ўрнини олувчи синтанларнинг технологик хоссалари ёрдамчи синтанлар хоссаларидан юқори. Таннидларни ўрнини олувчи синтанлар билан ошланган чарм юмшоқ, тўлиқ бўлиб, унинг пишиш ҳарорати 80⁰С га этади.

Ошлаш ва тўлдириш хусусиятини ошириш мақсадида, иккинчи бор формальдегид билан конденсацияланади, қисман аммиак билан нейтраланади, уксус кислота ёрдамида нордонлаштирилади.

Бу синтанларнинг қулайликлари:

- а) ошлашни тезлаштиради,
- б) ҳосил бўлган чўкмаларни эритади.

9.3.3.Махсус мақсадли синтанлар.

Махсус мақсадли синтанлар фақатгина ошлаш хусусиятига эмас, балки чармга бошқа хусусиятлар бериш билан алоҳида ажралиб туради. Улар кўпгина технологик жараёнларда ишлатилади.

Махсус мақсадли синтанлар қуйидагиларга бўлинади:

- а) *бўёвчи синтанлар.*
- б) *мойловчи синтанлар.*
- в) *жойлаштирувчи синтанлар.*

Бўёвчи синтанлар - ошлаш, бўяш хусусиятларни чармга бериб, у чармни шўнгитиб ранглаш жараёнида қўлланилмайди.

Бўёвчи синтанларнинг ошлаш схемаси.

1. Синтетик ошловчилар, органик кислоталарни CH_2O ёрдамида конденсациялаш усули.
2. Реакцион қобилияти кучли бўёқларни ошловчи синтанлар билан ўзаро таъсир этиб олиш усули.
3. Азогуруҳи бўлган ароматик асосларни ошловчилар билан қўшиш усули.
4. Резорцин ёки пирокатехинформальдегидли смолаларни оксидлаш усули.
5. Органик бирикмаларни метал комплексларини фенол ва CH_2O билан сополимерлаш усули.

Мойловчи синтанлар - ошлаш ва мойлаш хусусиятига эга, улар чармга чуқур жойлашиши, текис ёйилиши ва мустаҳкам ўрнаши билан ажралиб туради.

Москвадаги чарм саноати илмий тадқиқот институтида қуйидаги мойловчи синтанлар ишлаб чиқилган:

ДИС - (техник фенол, балик мойи, CH_2O , натрий сульфити)

ДИСО - (фенол, оксидланган изопарафин, формалин, натрий сульфит)

ДИСС - (диоксидифенилсульфон, формалдегид, ишқор, конденсация).

Фиксатор синтанлар - таннидларни, мойларни, баъзи бўёқларни чармга киришига ёрдам беради.

Фиксатор синтанлар ароматик ёки алифатик аминлар ҳисобланиб, улар таннидлар мойлар, бўёвчилар билан эримас бирикмалар ҳосил қилади. Фенолни аммоний сульфат қатнашувида формальдегид билан

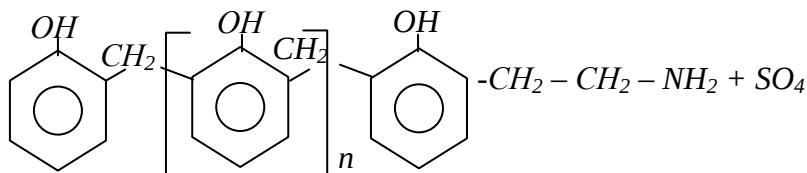
конденсациялашда фиксаторлар олинади. Олиш реакцияси бир неча босқичдан иборат.

1. Метил аминни ҳосил бўлиши.



2. Реакция вақтида смола ҳосил бўлади.

3. Метил амин билан катион характериға эға синтан ҳосил бўлади.



Фиксатор Ф

Синтетик ошловчилар коллаген билан $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{OH}$ гуруҳлари орқали боғланади. Синтанларнинг ошлаш хусусияти улар молекулалари тузилишидан боғлиқ бўлади.

Учметилолмеламинга ишлов берилган желатин плёнкасини ИК спектроскопик остида текширилганда, метилол гуруҳи билан оксилнинг амин- гуруҳи ўртасида ковалент боғланишининг вужудга келиши исботланди.

Бу текширишларнинг натижаларига асосан, бир вақтнинг ўзида водород боғланиши ҳам вужудга келиши мумкин экан. Улар оксилнинг имин-, карбонил ва шунга мувофиқ, учметилолмеламиннинг гидроксил ва имин-гуруҳлари ўртасида пайдо бўлишини тадқиқотлардан кўриш мумкин. Шунга ўхшаш мочевиначининг метилол бирикмаларини қўллаганда ҳам водород боғланиш ҳосил бўлади.

Турли даражада этерификация қилинган учметилолмеламин билан тери тўқимасини ишлов берилганда тажрибаларда шу нарса аниқ бўлдики, айниқса коллагеннинг функционал гуруҳлари билан кимёвий боғланишлар ҳосил бўлишига метилол гуруҳлари муҳим роль ўйнайди.

Бу тажрибалар шуни кўрсатадики, метилол бирикмаларини этерификациялаш унинг ошлаш таъсирини пасайтирар экан.

Амалда ошлашни олиб боришда тери тўқимаси метилол бирикмалари билан, С.К. да шимдирилади. Метилол бирикмасининг тери тўқимаси массасига нисбатан сарфи тахминан 5% ни ташкил қилади.

Кейин барабанга смолани қаттиқлаши учун минерал еки органик кислоталарнинг катта миқдорлари киритилади. Бунда мочевиноформальдегид билан ошлашда, ишлов бериш эритмасининг pH 1,5-2 га, меламинаформальдегид билан ошлашда эса, pH 4-4,5 га етказилади. Ошлаш 35-40⁰C ҳароратда 4-6 соат муддат давом эттирилади.

Ошланган чарм оқ рангда, яхши тўлдирилган (айниқса чет қисмлари) ва ўзининг зичлиги, юқори ҳарорат таъсирига чидамлиги, ёруғликка, кислота, ишқор ва терга чидамлиги билан ажралиб туради. Бу чармлар яхши силлиқланади ва осон рангланади.

Аммо бу чармларнинг 2 та камчилиги мавжуд: биринчиси уларнинг юқори даражада ҳўлланиши ва иккинчиси, вақт ўтиши билан мустаҳкамлигини пасайишидир. Чармнинг тез ҳўлланиши, унга эркин метилол гуруҳларини бўлиши билан боғлиқ, чунки структурада смоланинг конденсацияси давом этади ва ошлашнинг охирида барабанда, эркин ҳолатдаги метилол гуруҳлари миқдори камаяди, чармнинг тез ҳўлланиши ҳам камаяди. Бироқ конденсация ҳолатида формальдегид ажралиб чиқади ва у толаларга синувчанлик хусусиятини беради.

Бу камчиликни бартараф этишнинг икки йўли мавжуд: биринчидан дастлабки метилол бирикмаларининг метилол гуруҳларини бир қисмини турли реагентлар, яъни спиртли фенол, ароматик оксил кислоталар билан ўраб олиб блакировка қилиш ва иккинчидан коллаген толаларини ҳимоя қилиш керак бўлади.

Коллаген толаларини формальдегид таъсиридан ҳимоя қилиш аралаш ошлаш йўли билан, яъни хром, алюминий, цирконий, таннид ва синтетик ошловчи бирикмалар билан ошлашда амалга оширилади.

Хром билан ошланган яриммахсулотларни смолалар билан тўйинтириш, чармни топографик қисмлари бўйича хоссалари бир хилроқ, юза қатлами зичроқ, кам тортиладиган қилиб олишга олиб келади. Бу эса, пойабзал фабрикаларда, бундай чармлардан тўлиқроқ фойдаланишга ёрдам беради. Смола билан ошлаш тез боради, уни бўяш эса мойлаш билан биргаликда олиб борилади.

Смолалар билан ишлов беришни хром билан ошлашдан олдин ҳам олиб бориш мумкин. Мисол учун, тери тўқимасини диметилол мочевина билан пикеллаб, кейин хром ошловчи бирикмалари эритмаси таркибидаги кислоталар билан конденсацияланиши яхши натижаларини беради.

Конденсация вақтида дерма структурасида хроммочевинаформалдегид смоласи ҳосил бўлиши исботланган. Бундай ошлаш усули, хром бирикмалари сарфини камайтириб, иссиқликка чидамли, зич, яхши тўлиқликка эга бўлган чарм олишга ёрдам беради.

Меламин ва мочевина метилол бирикмалари билан таннид чармларини ошга тўйинтиришни, улар боғланмаган танидлар билан конденсациялашади. Оқибатда сув билан ювиладиганларни миқдори камайиб, қўшимча миқдорда ошловчилар ҳосил бўлади. Бу усул билан ошланган чарм ўзининг емирилишига, сувга, иссиқликка чидамлилиги билан, қайишқоқлиги ва терга мустаҳкамлиги билан ажралиб туради. Чармнинг пишиш ҳарорати эса, 120⁰С га етади.

9.4. Аралаш ошлаш.

9.4.1. Аралаш ошлаш усули хақида умумий тўшунча.

Ҳар бир ошловчи дермага аниқ бир комплекс хусусият беради. Масалан, хром билан ошлашда дерма, юқори иссиқликка чидамли ва ейилишга мустаҳкам бўлади. Танидлар, дерма структураларини яхши шаклланишини таъминлайди. Танидлар билан ошланган чармни ейилиши, хром билан ошланган чармникидан паст. Ошловчи альдегидлар чармга тер таъсирига чидамли хусусият берса, танидлар эса, бу хусусиятни бера олмайди. Бундан ташқари бир синфга тааллуқли ошловчилар, яъни турли хил ўсимлик ошловчилар чармга бир хил хусусият беролмайди. Эман дарахтидан олинган танидлар билан дермани ошласак, бу усул билан ишлаб чиқарилган чарм каттиқ бўлиб, бўр жигаррангга эга бўлади, бироқ тол танидлари билан ишлов берилган чарм эса, юмшоқ, оч рангга эга бўлади. Шу сабабли ҳам, ошловчиларни танлашда, ишлаб чиқариладиган маҳсулот характери ва ошловчининг берадиган хусусиятлари ҳисобга олинади.

Кўп ҳолларда фақат бир турдаги ошловчиларни ишлатиб, ҳамма хусусиятга эга бўлган чарм олиш мумкин эмас.

Масалан, пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда, иссиқликка чидамлиликини танидлар беролмайди, бу учун қўшимча равишда хромлаш жараёнини ўтказиш лозим, яъни терига ишлов беришда бир эмас,

балки бир неча ошловчилар билан ишлов бериш керак. Бир неча ошловчилардан фойдаланишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- биргаликда қўллаш
- ошлашда улар билан кетма-кет ишлов бериш.

Шу мақсадда, табиати турли хил бўлган ошловчилар қўлланилади, яъни органик моно- ва гетерополиядроли комплекс ошловчилар ва бошқа ошловчилар қўлланилади. Бу усуллар билан ошлашда, чармлар турли хусусиятларга эга бўлиши билан бирга, ошлаш жараёни қисқаради, маҳсулотнинг таннархи пасаяди.

Бир вақтнинг ўзида ёки кетма-кет тартибда, икки ёки ундан ортиқ ошловчилар билан ошлаш *аралаш ошлаш* усули деб ном олган. Аралаш ошлаш усули 1930-1940 йиллардан бошлаб қўлланилиб келинади.

Танидлар, синтетик ошловчилар ва хром бирикмалари билан аралаш ошлаш усули.

Аралаш ошлашнинг бу усули, хромтанид ошлаш усули деб ном олган, бошқача буни хромланган терини танидлар билан ошлаш деб ҳам айтилади.

Ҳозирда, саноатимизда, олдиндан хромланган усулдан фойдаланилиб келинмоқда, бу усул билан пойабзалнинг остки қисми учун чарм, техник чармлар, булғори чармлари ишлаб чиқарилаяпти.

Бунда ошлаш икки марта амалга оширилади: тери хромланади, кейин танидлар билан ошланади (ошловчилар дасталари билан).

Чарм яриммахсулотини хромлаш.

Танидларни диффузиясини яхшилаш ва бу жараёни қайтмас хусусиятга эга қилдириш учун хром тузлари билан ишлов берилади, яъни дермани хромлашда улар дерма қатламларига текис ёйилган бўлиши зарур. Одатда пикелланган терилар учун хромлаш ўтказилади. Шу сабабли, шуни эътиборда тутиш керакки, пикеллаш, хромлаш жараёнларини шундай ўтказиш керакки, дерма қатламлари нордонликка эга бўлсин. Хромланган яриммахсулотни рН и - 4,4-5,0 бўлсин. Бундай шартлар, пикеллашни тўғри ўтказиш билан амалга оширилади. Пикеллаш дерманинг рНи, юза қатламларида 3,6-3,8, ички қисмида 5,0-6,0 бўлсин.

Агар хромлашга пикелланган терилар эмас, балки тузланган терилар келтирилса, унда кичкина асосликка эга бўлган хром тузларидан

ишлатилади, яъни яриммахсулотга зарур бўлган кислота миқдорини киргизиш мақсадида қилинади. Хромланган дерманинг ўтказувчанлигига, ошланганлик даражаси таъсир кўрсатади.

Агар Cr_2O_3 ҳисобида, терининг массасига нисбатан 3%, ошловчи ошлашда сарф қилсак, структурада тикилиш ҳосил бўлиб, терининг ўтказувчанлиги умуман ўзгармай қолади, бироқ бундай миқдорда хромлашда, чарм, хром билан ошланган чарм хусусиятларига эга бўлади, аралаш ошлаш усули билан ошланган чарм хусусиятига эга бўлиш бунда амалга ошмайди.

Пойабзалнинг остки қисми учун хром тузларининг сарфи, тери массасига нисбатан 0,6-0,7% (Cr_2O_3) ни ташкил этади.

Бундай миқдор дерманинг ўтказувчанлигини оширади, танидлар терини яхши ошлайди.

Хромланган яриммахсулотнинг пишиш ҳарорати 76°C бўлиши керак, ундан юқори бўлиши, танидлар билан ошлашда юқори концентрланган эритмаларини, юқори ҳароратда кўрқмасдан ишлатишга шароит туғдириб беради, бу эса, ўз навбатида ошлаш муддатини қисқартиради, ойлаб ошлашдан, суткалаб ошлашга ўтилади. Хромтанид ошлаш усули чарм саноатида янги давр технологик жараёнлари ҳисобланади. Технологик давр қисқариб, ўсимлик танидларини тежашга олиб келади ва осма барабанларга ошлашни олиб боришга шароит яратиб беради.

Хромлашдан сўнг ётқизиб қўйиш.

Хромтанид ошлаш усули кўп қўлланилмасда, хромлашдан сўнг, 24 соат мобайнида ётқизиб қўйиш кўзда тутилган. Жараён кўп меҳнат талаб қилади, юкни тушириш, юклаш, бу эса биргаликда олиб бориладиган жараёнларни бир барабанда олиб борилишини узиб қўяди. (I кулсизлантириш, юмшатиш, пикеллаш, хромлаш II танид билан ошлаш). Ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш нуқтаи назаридан, ётқизиб қўйиш жараёни мақсадга мувофиқ эмас. Лекин келтирилган далиллар шуни кўрсатадики, ётқизиб қўйиш жараёни маълум афзалликларга эга. Мисол: ётқизмай танид билан ошлашда, чармга кириб жойлашган хромлар ювиларкан, шу ювилган миқдор хромлаш ва танидлар билан ошлаш жараёнлари орасидаги вақтга боғлиқ экан. Агар танидлар билан ошлашни дарров ўтказишда 50% хром бирикмалари ювилиб ажралиб чиқар экан. Бу

камчиликни бартараф этишни бошқа вариантлари мавжуд бўлиб, бунда хромланган яриммахсулотни, барабандан туширмасдан, 50⁰С ҳароратдаги сувга ушлаб турилади ва кейин сувга ювилади.

Танидлар ва синтетик ошловчилар билан ошга тўйинтириш.

Хромланган терилар, танидлар билан ошланади (ошга тўйинтирилади). Бу мақсадда ошловчилар дастаси, яъни танид ошловчилардан тузилган ошловчилар ва синтанлардан фойдаланишади.

Ошловчиларни дастасини танлаш ва танидларни сарфи ишлаб чиқариладиган чармлар мақсадида боғлиқ (таглик чарм, булғори чарм ва ҳоказо).

Хромланган яриммахсулотни ошга тўйинтиришда, жараён тезлашади, танидларнинг боғланишлари ошаверади, сувда ювиладиганларни боғланиш миқдори камаяверади.

Буни куйидагича тушунтириш мумкин. Катион хром комплекслар коллагеннинг карбоксил гуруҳлари билан боғланади, бунда аминогуруҳларнинг танидлар билан реакцияси осонлашади, бир вақтнинг ўзида танидларнинг боғланиш миқдори ошаверади.

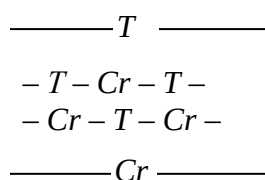
Бундан ташқари чармга жойлашиб боғланган хромкомплекслар, кўшимча равишда танидлар билан боғланишлар ҳосил қилади, яъни танидларнинг актив гуруҳлари чарм структурага жойлашган хромкомплекснинг координацион ички сферасига кириб боғланишлар ҳосил қилади.

Комплекс боғланишлар чармнинг юза структура элементларида ҳам ҳосил бўла бошлайди.

Эримас хром танатларининг ҳосил бўлиши, боғланган танидлар миқдорини ошганидан ва сувга ювиладиганлар миқдорини камайганидан далолат беради.

Шундай қилиб, хромтанид усули билан ошлашда, дерма структурасида танид, хром тузлари, коллагеннинг актив гуруҳлари орасида боғланишлар вужудга келади.

Янги боғланишларнинг схемаси.



Аралаш ошлаш усулида вужудга келиши мумкин бўлган боғланишлар.

Танидлар билан ошга тўйинтиришда хром тузларининг ювилиши.

Олдин айтиб ўтганимиздек, хромлашда терига жойлашиб олган хром тузларининг бир қисми танидлар билан ошга тўйинтиришда ювилар экан, сабаб, нафақат бу хром тузларининг мустаҳкам боғланмаслигидан, балки ётқизиб қўйиш жараёнини ўтказилмаслигидан бўлиб, ювиладиган хром тузларининг миқдори, ўсимлик ошловчи экстрактларининг табиатидан ҳам боғлиқ экан.

Қора қарағай (ель) танидлари эман (дуб) танидларидан кўра кўпроқ хром тузларини сиқиб чиқарар экан (Украинадаги енгил саноат технологияси олийгоҳидаги "ЧМТ" таҳсилгоҳи доц. Чеченов томонидан ўтказилган тажриба).

Хром тузларининг ошга тўйинтиришда ювилишига яна бир сабаб, структурага жойлашган хром комплексларига, (танид бўлмаган) нотанидлар ички сферага жойлашиб, коллагеннинг карбоксил гуруҳини сиқиб чиқариб, коллаген билан хром ўртасидаги боғланишини бузади.

Хромтанид аралаш ошлаш усулида, терига кетма-кет ишлов бериш.

Чарм ишлаб чиқаришда хромтанид ошлаш усулидан ташқари, хромтанид-хромлаш кетма-кетлиги ҳам кўзда тутилади.

$\text{Хр} \rightarrow \text{Тн} \rightarrow \text{Хр}$ бу усул, иссиқликка чидамли булғори ва патак чармларини ишлаб чиқаришда қўлланилади. Дастлабки хромлашда кўпроқ миқдорда, хром тузлари билан ишлов бермаслик керак, чунки танидлар билан ошга тўйинтиришда, уларнинг кўп қисми ювилади. Икки марта хромлашда, танидлар билан ошга тўйинтиришдан сўнг, яхшилаб тери ювилади ва хром тузлари билан ошга тўйинтирили, бу учун (Cr_2O_3) ҳисобида 1-2 % хром тузлари билан ишлов берилади.

Бу усул билан юқори ҳароратга чидамли чарм ишлаб чиқариш мумкин ($\text{tn-110-120}^\circ\text{C}$). Бир вақтлар ишлаб чиқаришда $\text{ТН} \rightarrow \text{Хр} \rightarrow \text{Тн}$ усули ҳам қўлланилган эди, лекин бу усулни кўпгина камчиликлари бўлганлиги сабабли, кенг қўламда тарқалмади.

9.4.2.Аралаш ошлаш усуллари аамалда бажарилиши.

1. Хром, цирконий, титан, алюминий, ва синтетик ошловчилар билан ошлаш.

Аралаш ошлаш усулида цирконий ошловчилари синтетик ошловчилар ва анорганик ошловчилар, яъни Cr, Al, Ti тузлари билан биргаликда ишлатилади.

Цирконий тузлари танидларга ўхшаб чармни шакллантириш хусусиятига эга, шу сабабли бу минерал ошловчи модда пойабзалнинг остки қисми учун чарм олишда ишлатилди, яъни улар қиммат танидлар ўрнида ишлатилади. Бироқ биргина цирконий тузлари чармга керакли даражада тўлиқлилик хусусиятини бера олмайди, унча қаттиқ чарм олиб бўлмайди. Яхши натижаларга улар билан бирга синтетик ошловчиларни биргаликда қўллашда эришилади.

Яъни, қуйидаги схема орқали $\text{Cr} \rightarrow \text{Zr} \rightarrow \text{CH}$ хромлаш, цирконий билан ошлаш, синтанлар билан терини ошга тўйинтириш, унинг технологик хусусиятларини анчага оширади.

Хром цирконий синтанлар билан ошлаш.

Пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда $\text{Cr} \rightarrow \text{Zr} \rightarrow \text{CH}$ аралаш усулининг амалда олиб бориш технологияси:

1. Хромлашда (Cr_2O_3) нинг сарфи 0,5-1% ни ташкил этади.
2. Аммоний сульфат билан ишлов бериш $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 8%
3. Аммоний сульфат эритмасига куруқ сульфатоцирконий натрий солинади. (ZrO_2 6-8%)
4. Уротропин ва натрий сульфит билан асосликни ошириш эришилади. Кимёвий материаллар сарфи тери тўқимасининг массасига нисбатан берилади. Ошлаш жараёнининг умумий муддати 3 суткани (72 соат) ташкил этади. Кейин терилар ювилади. Бу усул билан ошланган чармларнинг майдони, қалинлиги бўйича чиқими етарли бўлмаганлиги учун, бу чармлар ошга тўйинтириш ва тўлдириш жараёнларига узатилади.
5. Синтанлар билан ошга тўйинтириш. Кимёвий материаллар сарфи тери тўқимасининг массасига нисбатан ишлатилади.

Ошга тўйинтириш синтетик ошловчилар ёрдамида амалга оширилади. Ошга тўйинтириш барабанда олиб борилади. Ошловчиларнинг сарфи 12-16 % ни ташкил этади. Суюқлик ҳарорати 50⁰С бўлиб, ошловчиларнинг барабанга солиниши бир мартага амалга оширилади.

Ошга тўйинтиришнинг бошида чармлар 1 % натрий сулфит билан ишлов берилиб, ошловчи эритма рН 4,2-4,5 га етказилади. Паст рН муҳитда чармларнинг бўялиши қийинлашади. Ошлашнинг охирида рН 3,8 дан пастга тушади ва у яна натрий сулфит ёрдамида оширилади. Эритма кўпикланиб қолмаслиги учун, балиқ ёғи ёки минерал мой 0,7 % миқдорида барабанга солинади. Ошга тўйинтиришнинг умумий муддати 36-48 соатни ташкил этади. Бу усул билан ошланган чарм ёқимли, чиройли очик рангга эга бўлади.

Пойабзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда, хром билан ошланган чармларни, цирконий билан ошга тўйинтириш терини қиртишладан ёки бўяшдан сўнг олиб борилади. Ошга тўйинтиришдан олдин чармлар 3% (қиртишланган чарм массасига нисбатан) аммоний сульфат, 0,5% уксус кислота билан ишлов берилади. Бўяшдан кейин ошга тўйинтириш олиб борилганда, керосин эмульсиялар (0,5-1%), сув (0,5-1%), САМ (0,1%) билан ишлов берилади. Ошга тўйинтириш мойларни текис ейилишига, чарм чиқимини чиқишини оширишга, чўзиш ва силлиқлашни олиб боришни осонлаштиришга олиб келади.

Ҳамма ҳолда ҳам ишлатиладиган сульфатцирконат натрийни миқдори 0,75-2% (ZrO₂) да қуруқ ҳолда аппаратга солинади. Ошга тўйинтиришнинг муддати 1 соат.

Ошга тўйинтиришда чармга тўлиқлик, эластиклик хусусиятларини бериш учун танидларнинг ўрнини олувчи синтанлар ишлатилади. Нейтраллаш жараёнида цирконий бирикмалари чармга яхши мустаҳкамланади.

2. Хромалюмоцирконийсинтанли аралаш ошлаш усули.

Хромалюмоцирконийсинтанли ошлаш усули булғори чармлар ишлаб чиқаришга қўлланилади. Бу чармлар, хромтанид усулидек хромлангандан кейин 2,5 % алюминийли аччиқтошлар, 6 % аммоний сулфат, 2-3 % натрий хлор, 2-3 % (ZrO₃) цирконий бирикмалари, 1-2 % техник катион ёғлар билан ишлов берилади. Катион ёғлар ошловчиларни чарм структурасига текис

ёйилишини таъминлаб, тайёр ҳолатда унинг майдони бўйлаб чиқиш чиқимини оширишга, сув ва терга чидамлилигини оширишга ёрдам беради.

3. Титан цирконийсинтан аралаш ошлаш усули.

Пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда, титан ва цирконий тузларининг аралаш ошлашда биргаликда ишлатилиши кейинги йилларда кенг ўрин тутади. Булар билан ошлашнинг икки варианты мавжуд.

1. Кулсизлантирилган тери тўқимасини титанцирконийсинтанли аралаш ошлаш усулида, биринчи титан, кейин цирконий ошловчилар билан ошлашади. Бундан кейин нейтраллаш, синтетик ошловчилар билан ошга тўйинтириш, тўлдириш, ёғлаш ва пардозлаш жараёнлари ўтказилади.
2. Пикелланган тери тўқимаси титан ва цирконий тузлари билан ишлов берилади. Кейин нейтраллаш, синтанлар билан ошга тўйинтириш, тўлдириш, мойлаш, пардозлаш жараёнлари ўтказилади. Натижада емирилишга чидамли, эластик, очиқ рангли хусусияти бўйича $\text{Хр} \rightarrow \text{ТН}$ аралаш ошлашдан қолишмайдиган чармлар ишлаб чиқарилади.

4. Аралаш ошлаш усули бўйича чармни ошга тўйинтиришда алюминий тузларидан фойдаланиш.

Пойабзалнинг, (ХАС усули билан ошланган чармдан ташқари) остки қисми учун ҳамма чарм турларига ишлатилади. Алюминий аччиқтошлари (1-3% сиқилган тери массасига нисбатан) ишлатилади, кейин 8% Na_2CO_3 билан ишқорланади. Ишлов берилган чармнинг пишиш ҳарорати 82°C га етади.

5. Формальдегидни аралаш ошлаш усулида қўлланилиши.

Танидлар ва хромтанидлар билан ошлашдан олдин, чармни терга чидамлилигини ошириш мақсадида формальдегид билан ишлов берилади.

9.5. Ошлашда қўлланиладиган полимерлар.

1. Чарм саноатида полимерларнинг ошлаш жараёнида қўлланилишининг долзарблиги.

Кенг истъемол маҳсулотларини ишлаб чиқариш яъни, чармлардан буюмлар тайёрлаш кун сайин ўсиб борапти.

Ҳозирги кунда Республикамизда бозор алоқаларини шаклланишида табиий чармлар ишлаб чиқариш саноатида маҳсулотни бозорга рақобатбардошлигини ва сифатини ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Республикамиз мустақилликка эришганлигига қадар чарм ишлаб чиқариш саноатига хом ашёдан чарм олиш учун ишлатиладиган кимёвий моддаларнинг 90 % ига яқини четдан келтирилган. Мустақилликка эришилгандан сўнг бу кимёвий моддаларни четдан келтириш чарм ишлаб чиқариш корхоналарини бир мунча қийин аҳволга солди ва корхоналарни тўлиқ қувватда ишламаслигига сабаб бўлди.

Мустақил Республикамиз халқини табиий чармларга бўлган талабини ҳисобга олиб, улар эҳтиёжини қондириш ва иқтисод муаммолари, четдан келтириладиган маҳсулотлар ўрнига Республикамизда мавжуд бўлган, унинг корхоналарда ишлаб чиқариладиган маҳсулотларга алмаштириш ҳозирги кун долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

Чарм саноати жараёнлари учун янги сувда эрувчан синтетик полимерларни қўллашнинг назарий ва амалий аҳамияти катта, бу эса ўз навбатида полимерларнинг хоссаларини ўрганишни ва чарм хом ашёларига ишлов бериш технологик жараёнларни такомиллаштиришни тақозо этади.

Ошлаш қобилиятига эга бўлган полимерларга, аввало таркибида азот сақлаган, барча сувда эрувчан полимерлар киради. Масалан, буларга мочевина, меламин ва дициандиамид асосидаги аминосмолалар киради. Бундан ташқари фенолфармальдегид ва эпоксид смолалари, кам миқдорда полизацианитлар ҳам чармни ошлашда қўлланилади.

Охирги йилларда чарм саноатида полимерларни қўллаш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг коллаген билан таъсирини ўрганиш катта қизиқиш уйғотмоқда. Аммо коллаген структурасининг мураккаблиги унинг полимерлар билан таъсирлашуви тавсифини ўрганиш вазифасини бир мунча қийинлаштиради.

2. Ошлаш жараёнида қўлланиладиган реакционактив синтетик полимерлар.

Пойабзал остки ва устки қисм чармларни ошлашда ўсимлик ва синтетик полимерлар кенг қўлланилади.

Сувда эрувчан реакциоактив синтетик полимерлар билан тери тўқимасини ошлаш жараёнида ишлов беришда улар нафақат коллаген билан, балки коллаген билан боғланган ошловчи моддалар билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади.

Кейинги йилларда тўлдирувчилар сифатида сувда эрувчан полимерларни ишлатиш кенг ўрин тутмоқда. Москва чарм саноати илмий тадқиқот институтида олиб борилган илмий тадқиқот натижалари кўрсатишича, тўлдирувчилар сифатида ҳар хил синтетик сувда эрувчан полимерларни қўллаш мумкин экан. Булардан: поливинил спирти, стирол ва малеин ангидриди сополимери, эпоксид смолалар ва аминосмолалар кенг қўлланилиши мумкин. Сувда эрувчан смолаларнинг, шу жумладан, аминосмолаларнинг ажойиб ютуқларидан бири уларнинг коллаген ва ошловчилар билан ўзаро кимёвий реакцияга киришидир. Бунда оксил структураларида оксил-полимер-оксил ёки оксил-полимер-ошловчи-оксил туридаги қўшимча равишда кўндаланг боғланишлар вужудга келади.

Полимерлар билан ошланган чармнинг хоссалари.

Полимер дисперсиялардан фарқли ўларок, сувда эрувчан полимерлар чармнинг гигиеник хоссаларини ёмонлаштирмайди ва майдонининг чиқимига салбий таъсир кўрсатмайди. Аминосмолаларни ярим маҳсулотга нейтраллашдан сўнг, ундан ҳам самарали эса, тўлдирувчи сифатида бўяш ва ёғлантиришда киритиш мақсадга мувофиқроқдир.

Синтетик полимерлар билан ишлов берилган чармлар емирилишга чидамли, сув ўтказувчанлиги паст, бутун топографик қисмлари бўйлаб нисбатдан бир хил хоссаларга эга бўлиб, кимёвий реагентлар ва микроорганизмлар таъсирига чидамли бўлади. Чармнинг у ёки бу хоссаларининг яхшиланиши қўлланиладиган полимерлар ва уларнинг таъсир этиш характериға боғлиқ бўлади. Сувда эрувчан полимерларни дермага диффузияланиши натижасида, улар коллаген ўртасида мустаҳкам кимёвий боғланиш ҳосил қилади.

Сувда эрувчан полимерлар билан ошлаш.

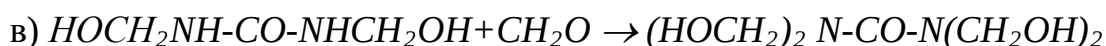
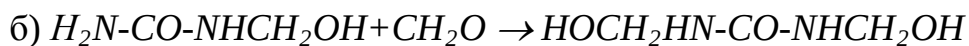
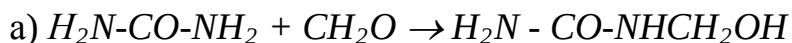
Чарм ишлаб чиқаришда кенг қўлланиладиган ошловчи полимерларга аминосмолалар киради. Улар асосан ошга тўйинтириш ва тўлдириш жараёнларига кўпроқ ишлатилади. Шу мақсадда, аминосмолаларнинг икки тури ишлатилади:

- мономерлар ёки тўлиқ конденсирланмаган маҳсулотлар (мочевина-меламиннинг метилолли бирикмалари ва уларни модификацияланган ҳосилалари) нордон катализаторлар таъсирида осонгина конденсирланади ва ошловчи бирикмалар ўзаро боғланиб сувга эримайдиган смолага айланади.

- тўлиқ конденсирланмаган полимерлар (дициандиамид смолалар ва уларнинг ҳосилалари), катион ва анион хусусиятига эга бўлиб, кислоталар, ошловчи бирикмалар ва қарама-қарши зарядланган бирикмалар (танидлар, синтетик ошловчилар, САМ) билан ўзаро боғланиб чармда сувда эримайдиган бирикмаларга айланади.

Мочевина формальдегид смола билан ошлаш.

Мочевина (карбомид) тўртта реакцион актив водород атомига эга бўлиб, назарий жihatдан у тўрт молекула формальдегидни ўзига қабул қилиб, тетраметилол бирикма ҳосил қилиш мумкин.



Метилол ҳосилаларини нордон муҳитда конденсирлашни давом эттиришда мочевиноформальдегид смоласи ҳосил бўлади.

Чарм саноатида одатда диметилмочевина ёки унинг модификацияланган ҳосилалари ишлатилади.

Украина чарм-пойабзал саноати илмий тадқиқот институтида мочевина, уротропин, патока ва кислотадан (сульфат ва сирка) КМУ (кислотали мочевиноуротропин) препаратининг синтез усули ишлаб чиқилган. Уни тайёрлаш учун кўрсатилган кислоталар аралашмасида уротропин формальдегидга айланади, натижада у мочевина билан боғланиб метилол ҳосилаларини ҳосил қилади. Пойабзалнинг остки қисми учун чармни тўлдириш жараёнида КМУ препарати алюминий аччиқ тошлари билан бирга ишлатилади. Метилол ҳосилаларидан мочевиноформальдегид

смоаларининг ҳосил бўлиши, чарм структурасида ва унинг толаларида амалга ошади.

Дициандиамид смола билан ошлаш

Саноатда кўпроқ, айниқса пойабзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда ошловчи смоалардан дициандиамид кенг қўлланилади. Бу эса, аввалом бор уларни танлаб чармни тўлдириш қобилятини юқорилилиги билан боғлиқ.

Смола билан ишлов беришда чарм яриммахсулотининг бўш ва юмшоқ топографик қисмлари зич ёпқич қисмларига нисбатан смолани кўпроқ қабул қилади. Дициандиамид смоласи мочевина ва меламина формальдегид смоаларидан фарқли ўлароқ чарм яриммахсулотига бутунлай конденсациялашган ҳолатда киритилади. Бунда, толаларда смоаларини поликонденсациясини тартибга солиш қийинчиликлари бўлмайди. Шу билан бирга, дерма толаси структурасининг мустаҳкамлигини пасайишини олдини олади, чунки, дициандиамид смоалар одатда формальдегид ажратиб чиқармайди.

Яқингача дициандиамид смоаларни, тўлдирувчи ҳисоблаб, улар дерма толалари орасида жойлашади-да кимёвий боғланишлар ҳосил қилмайди деб келишар эди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бундай қарашлар нотўғри экан ва дициандиамид смоалар нафақат коллаген билан мустаҳкам кимёвий боғланишлар ҳосил қилади, балки дермани ошлаш хусусиятига эга эканлигини олиб борилган тажрибалар исботлади. Буни эса, тери тўқимасининг дициандиамид смола билан ишлов беришда унинг пишиш ҳароратини ва ферментлар таъсирига мустаҳкамлигини ошиши, ҳамда кислота эритмасида бўкишини пасайиши тасдиқлайди.

Тери тўқимасида кўрсатилган ўзгаришларни рўй бериши оз миқдорда смола таркибида бўлган формальдегиднинг ошлаш таъсирига боғлиқ деб қараш керак эмас. Маълумки, нордон формальдегиднинг ошлаш таъсири кам. Биз биламизки, пикелланган тери тўқимасини дициандиамид смоласи билан 2,5 рН муҳитда ишлов беришда унинг пишиш ҳарорати 20⁰С га ошади.

Аминосмоалар ва бошқа юқори молекулали бирикмалар ошлаш қобилятига эга бўлсада, лекин улар мустақил равишда ишлатилмайди.

Бунинг сабаби самарасининг пастлиги бўлиб, бунда тайёр чарм талаб этиладиган хоссаларга тўлиқ жавоб бермайди.

Сувда эрувчан полимерларнинг ошлашда қўлланилиши

Охирги йилларда чармни полимерлар билан ошлаш жуда ҳам кенг қўлланилмоқда.

Шунинг учун чармнинг гигиеник хусусияти жуда кўп миқдорда сақланади. Чармнинг хусусиятини, таркибини яхшилаш ёки сифатини ошириш учун хилма-хил синтетик сувда эрувчан полимерларни қўллаш мумкин: поливинилли спирт, полиакрилли ва полиметакрилл кислота, стирол сополимери ва малеин ангидриди, эпоксид смолалари ва бошқалар.

Хром усули билан ошланган чармларнинг сифатини ошириш учун полимерларнинг сувли дисперсияси қўлланилади. Булар чармга сувда чидамлилиқ, чармнинг ейилишини камайтириш ва чарм қалинлигини бир хил қилиш хусусиятини беради. Бу дисперсиялар ошловчи бўлиб ҳисобланмайди ва ошлаш хусусиятини бермайди.

Хром билан ошланган чармларга сувли дисперсияларни қўллашда, ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда анионли полимерлар дисперсиясидан фойдаланилаяпти. Шунинг учун таннидлар билан ошланган чармларга бу керакли самарани, натижани бермайди. Изланишлар шуни кўрсатдики, дисперсиянинг бир қисми ва чарм тўқималари бунда бир хил зарядга эга бўлади. Дисперсиянинг бу қисмини мусбат зарядлантириш учун ва бундай камчилиқни йўқотиш учун эмульгатор қўшилади.

Чарм тўқималарига полимеризация жараёнини олиб бориш, чармнинг ишлов бериш тури ва айниқса унинг тайёрлаш жараёнига боғлиқ.

Амино боғловчилардан, яъни мачевинадан амино смолалар олинади. Шунинг учун мочевина ва формальдегид эритмалари билан ошланган коллаген тўқималарига конденсацияланишига қараб қабул қилинади.

Хром бирикмалари, мочевина ва формальдегид билан тери тўқимасини ошлашда, пойабзалнинг устки қисми учун чарм олишда, у пишиқ ва юмшоқ бўлади. Терининг дерма тўқималарини поликонденсациялаш учун терини мочевина ва формалин эритмаларига шимдирилади. Кейин барабанга рН-3,2 муҳитли сульфат кислотаси солинади (смолаларнинг чарм таркибига сингиб қолиши учун). Бундай ишлов беришлардан сўнг, ярим маҳсулотни пикелламасдан хромлашга узатиш мумкин бўлади.

Олимларнинг қилинган ишлари бўйича, меламино-формалдегид смолалари мочевиноформалдегид смолаларидан устун туради. Мочевино-формалдегид смолаларининг меломиноформалдегид смолаларига нисбатан тўлдирувчанлик хусусияти паст.

Адабиётларда келтирилишича, хром билан ошланган чармларнинг таркибини яхшилаш учун дициандиаמיד смолаларни қўллаш яхши натижаларни беради. Асосан бу смолалар, чармнинг қалинлиги ва зичлигини бутун топографик юзаси бўйлаб бир хил қилиш мақсадида ишлатилади.

Дициандиаמיד смолалар меломино-формалдегид ва мочевино-формалдегид смолаларга нисбатан тўла конденсацияланган ҳолда ишлаб чиқарила ва улар сувда тез эрувчанлик хусусиятига эга.

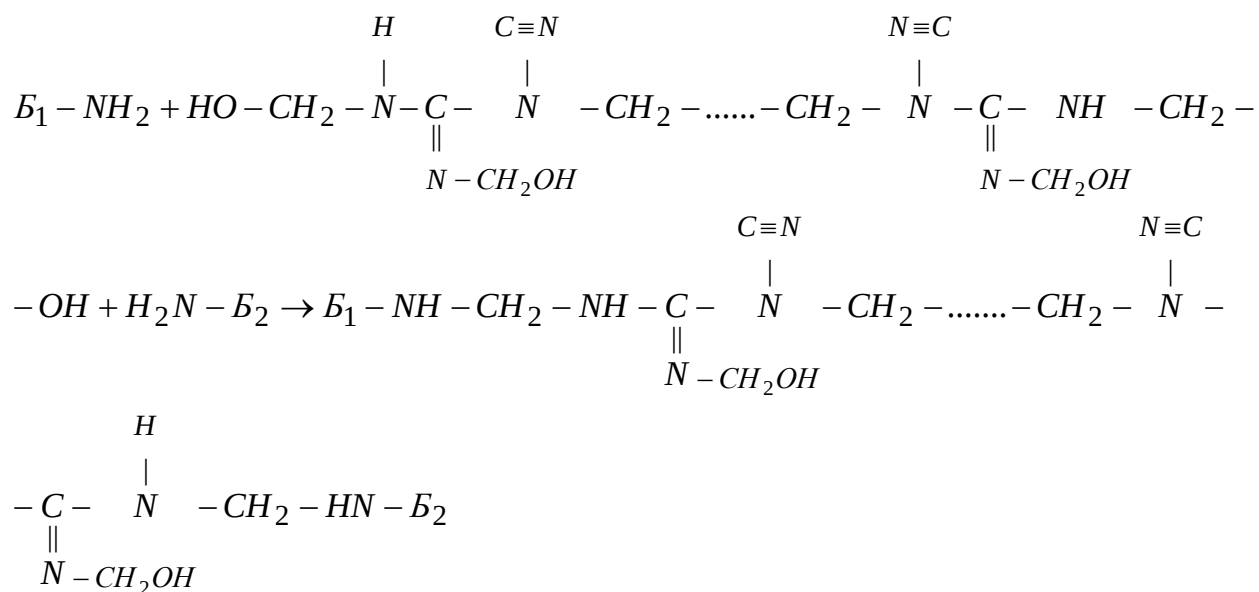
Полимерларнинг коллаген билан ўзаро боғланиши.

Сувда эрувчан полимерларнинг муҳим аҳамият шундаки, улар коллагеннинг функционал гуруҳлари ва ошловчи моддалар билан боғланиш хусусиятига эга. Полимерларнинг бундай хусусиятлари, дерма тўқималарига жойлашгандан кейин, улар сувда эримайдиган бирикмага айланади. Бунинг натижасида коллагеннинг молекулалари орасида кўндаланг боғламлар ҳосил бўлиб, уларнинг мустаҳкамлигини оширади. Бунда "коллаген-полимер", "коллаген-ошловчи-полимер" фазовий структураларнинг ҳосил бўлиши натижасида, дерма таркибининг мустаҳкамлиги ошади ва у ўзига янги таркибни шакллантиради. Полимерлар билан ишлов беришда коагуляция жараёни бунда иккинчи даражали аҳамиятга эга бўлади.

Амалда, дициандиаמיד смоласи яриммахсулотга нейтрал ёки кучсиз ишқорий муҳитга қўшилади. Бироқ бундай қулай шароитда, формальдегид билан коллаген ўртасидаги боғланиши, ва ошлаш самарасига эришиши кўп жиҳатдан, смолалар макромолекуласи оксил структурасига қандай боғланишига боғлиқ. Айниқса, бу қуйидаги тажрибаларда кўрсатиб берилди. $pH=7-8$ да тери тўқимаси анионли ва катионли дициандиаמיד смоласи ва таркибида эркин ҳолатдаги формальдегиди бўлган смола ишлов берилди. Тери тўқимасининг смола билан ишлов беришда, унинг пишиш ҳарорати ҳар хил ҳолатда ҳам формальдегид билан ишлов беришга қараганда, ($13-17^{\circ}C$ га) анчагина юқори эканлиги аниқланди.

Агар дициандиаמיד смола билан ишлов беришда, тери тўқимасини аминсизлашда, смолаларнинг ошлаш хусусияти йўқолади. Бундан келиб

чиқадики, смолаларни макромолекуласи билан оксиллар аминогуруҳи боғланиши натижасида, молекулалараро тикилиш амалга ошади ва буни куйидаги схема орқали тассавур қилиш мумкин.



Дициандиамид смола билан коллаген ўртасидаги реакцияни шундай бориш мумкинлиги, смола билан ишлов берилган желатин плёнкасини ИК - спектроскопик текширишлар натижаси тасдиқлайди. Бундан ташқари спектроскопик, визкозиметрия, потенциометрик ва турбидиметрик титрлаш маълумоти бўйича смола билан коллаген ўртасида водород ва электровалент боғланишлар ҳосил бўлади. У ёки бу боғланишнинг кўплиги, смоланинг дастлабки хусусиятларидан, яъни уни олиш шароитларидан боғлиқ.

Дерма таркибидаги коллагеннинг функционал гуруҳлари, хром, алюминий ошловчи бирикмалари, ўсимлик ва синтетик ошловчи моддалари ҳамда дициандиамид смоласини дерма структурасига боғлайди. Инфрақизил спектроскоп ёрдамида олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, дициандиамид смолалар амина гуруҳлар билан боғланиб, ковалент ва водород боғланишлар ҳосил қилар экан. Бунинг натижасида смолаларнинг дерма тўқималарига кириши ва поликонденсацияланиш жараёни осонлашади. Бу смолалар хом терига қандай яхши жойлашса, худди шундай ошланган чармга жойлашади.

Дициандиамид смолаларнинг юқори тўлдирувчанлик хусусияти борлиги туфайли уларни турли хилдаги чармларга ишлов бериш мумкин.

Кўпинча бу смолалар оғир вазнли йирик шохли моллар терисидан олинган чармларга ишлов бериш учун қўлланилади. Дициандиамид смолалар билан ишлов берилган чармларнинг яхшиланиши натижасида унинг фойдали чиқим юзаси ошади. Бу смолалар билан ошланган чармлар яхши силлиқланади ва юза қатлами тўрли қатлами билан яхши бирикади, яъни ғоваклик йўқотилади.

Дициандиамид смолалар билан патак чармларга ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга. Бу смолалар билан ошланган чармлар ейилишга ва тер таъсирига чидамли бўлади. Патак чармлар оёқнинг терлаши натижасида кичраяди ва қотиб қолади. Дициандиамид смолалар билан патак чармларни ишлов бериш ана шундай камчиликларни йўқотади.

Дициандиамид смолалар билан ишлов беришлар натижасида қимматбаҳо чармлар олиш мумкин. Терини юмшатиш ёки ошлагандан кейин дициандиамид смолалар билан ишлов беришда, чармнинг пишиш ҳарорати тез ошиши кузатилади ва дерма ҳажмининг шаклланиши яхшиланади. Шундай қилиб, бу смолалар ошлаш хусусиятига эга бўлиб, ошлаш учун зарур бўлган хром бирикмаларнинг сарфини 30% га камайтиради.

Изланишлар шуни кўрсатдики, терини юмшатиш жараёнидан кейин у дициандиамид смолалари билан ишлов берилса, ярим маҳсулотнинг хромлаш жараёнида хром бирикмалари фиксациясига таъсир кўрсатади.

Аралаш ошлаш усулида полимерларни қўллаш.

Кейинги вақтларда комплекс хусусиятларга эга бўлган, яъни бир вақтнинг ўзида ҳам ошловчи, ҳам бўёвчи ёки ошловчи ва ёғловчи, ошловчи ва оқартирувчи самарали махсус синтетик ошловчилар тўлдирувчилар ёки тўйинтирувчилар қўлланила бошланди. Пойабзалнинг устки қисми учун мўлжалланган хром билан ошланган ярим маҳсулотларни тўлдириш учун одатда ошловчилар массасига нисбатан 5-6% синтетик ошловчилар ишлатилади.

Яқин вақтларгача хром чармларини тўлдиришда полимерларнинг сувли дисперсиялари қўлланилар эди. Тўлдирувчилар сифатида полиакрилатлар, диен ва акрил сополимерлари ишлатилар эди. Мустақил ҳамдўстлик давлатларида (собик СССР да) кўпинча анионли дисперсиялар МХ-30 (хлоропрен ва ММА сополимери), ММБ-3 (метилметакрилот, бутилакрилат ва метакрил кислотаси сополимери маҳсулотлари) ҳамда латекс ЛВ

(хлорпрен ва унинг ҳосилалари сополимерлари маҳсулоти) қўлланилиб келинмоқда.

ХБОБ.

ЧАРМ ВА МЎЙНАНИ ПАРДОЗЛАШНИНГ ФИЗИКО-КИМЁВИЙ ЖАРАЁНЛАРИ

Чарм ва мўйнани пардозлаш деганда физико-кимёвий жараёнлар ва механик операциялар мажмуасини тушунамиз. Буларнинг мақсади тайёр чарм ва мўйна маҳсулотларига керакли физико-кимёвий хоссалар бериб, уларга мақсадига қараб эстетик дид бериш, ташқи кўринишини яхшилаш, ҳамда уларнинг майдонини оширишдан иборат. Пардозлаш жараёнлари чарм ва мўйна ассортиментларини кенгайтириш ва янгилашда муҳим босқични ўтайди.

Чарм ва мўйнани пардозлаш ошлаш жараёнларидан кейин ўтказилади ва унга қуйидаги физико-кимёвий жараёнлар: тўлдириш, бўяш, мойлаш, қуриштиш, ҳўллаш, қолаб бўяш ва механик операциялар: ёйиш, чўзиш, чиғирлаш, силлиқлаш (жилвирлаш), пресслаш (ёки нақш босиш), тайёр маҳсулотларни четларини қирқиш ва майдонини ўлчаш киради. Бу иккита ишлов бериш жараёнлари ва операциялари чарм ва мўйна ишлаб чиқариш турларига қараб ҳар хил кетма-кетликда олиб борилади. Бу бобда асосан физико-кимёвий жараёнлар билан танишиб чиқамиз. Механик операциялар ҳақидаги маълумотлар келгусида яратилаётган ўқув дарсликларида ўз ифодасини топади деган умиддамиз.

10.1. Тўлдириш жараёни

10.1.1 Пойафзалнинг остки қисми үчүн таг чармларни тўлдириш.

Тўлдиришнинг мақсади - ишлов бериладиган чарм яриммаҳсулотининг топографик қисмлари бўйича қалинлигини ва зичлигини текислаш, унинг юзасига керакли эластиклик, силлиқлик бериб, емирилишга чидамлилигини ошириш билан бирга мустаҳкамлик беришдан иборат.

Чарм яриммаҳсулотининг бу хусусиятларга эга бўлиши, ишлатилган тўлдирувчилар, қўлланилган технология ва унинг жараёнга қандай тайёр-

ланганлиги орқали эришиш мумкин. Пойафзалнинг остки қисми учун чармни тўлдирувчилар билан ишлов беришда, чарм янги хусусиятлар ва хоссаларга эга бўлади. Яъни, олинадиган тайёр чарм махсулоти, ўзининг тўлиқлиги, эластиклиги, иссиқликка, терга, сувга, емирилишга чидамлиги, торайишга мустаҳкамлик хусусиятлари билан ажралиб туради.

Чарм яриммахсулотининг айрим хоссаларини ўзгартиришга таъсир этувчи тўлдирувчилар.

Қуриштиш жараёнида ҳамма чармлар қисқаради (тораяди). Хром чармлари 3,0% гача, остки қисми учун чармлар 9% гача қисқаради. Буни камайитиш, асосан қўлланиладиган тўлдирувчиларга, мойловчи материалларига, қуриштиш усулига ва чўзиш жараёнларига боғлиқ.

1. Турли хил тўлдирувчилар ёрдамида торайишни камайитиш мумкин, ва у тўлдирувчилар табиатига боғлиқдир.
2. Торайиш баъзида майдони бўйлаб, баъзида эса, қалинлиги бўйлаб кузатилади.

Тўлдириш жараёнида тўлдирувчи моддалар чармнинг толалараро бўшлиғига кириб, унинг юза структурасига шимилади, бунда тери тўқималари сирти зичланади, намлик йўқолиши билан уларни яқинлашиши қийинлашади, структура элементлари тўғриланади. Намлик йўқолганда, эса эгилувчанлик қийинлашади.

Тўлдириш жараёни қуйидаги чарм турлари учун ўтказилади:

- пойафзалнинг остки қисми учун чармлар
- техник чармлар
- пойафзалнинг устки қисми учун хром чармлар
- мўйна ишлаб чиқаришда, мўйна терилари учун

Тўлдирувчи сифатида қуйидаги моддалар ишлатилади:

1. Анорганик моддалар BaCl_2 , BaSO_4 , NaCl , MgSO_4 , каолин, алюминий аччиқ тошлари, Na_2SO_4 ва бошқалар.
2. Органик моддалар (глюкоза, шинни, глицерин, оксил моддалар, таннидлар, синтетик ошловчилар).

3. Синтетик полимерлар (полимерларнинг сувли дисперсиялари, аминсмоалар) гидролизланган полиаприлонитрилнинг турли маркали препаратлари).

Рант туридаги (ип-елимли усулда мустаҳкамланадиган) чарм ишлаб чиқариш услубига асосан ярим маҳсулот ишқорланган кальцийли сода, алюминийли аччиқтошлар, сульфат магний, патока (шинни) ва глюкозалар билан тўлдирилади.

Шинни ва магний сульфатнинг гигроскоплиги туфайли, тагчарм деталларидан пойафзал ишлаб чиқаришда, уларни куриб ва торайиб қолишдан сақлайди. Бундан ташқари пардозлашда бу деталларни киркиш осонлашади. Магний сульфат билан тўлдирилган дермада эркин ҳолдаги таннидлар коагуляцияланади.

Чарм яриммаҳсулотини аорганик моддалар билан тўлдириш унинг иссиқликка чидамлилигини оширади. Алюминийли аччиқтошларни тўлдириш жараёнида ишлатиш энг юқори самараларни беради. Алюминий тузларини ошлашда қўллаш унча самара бермайди, бироқ уларни бошқа ошловчилар билан биргаликда тўлдириш жараёнида қўллаш, коллаген структурасида жойлашган таннид заррачалари орасида кўндаланг боғланишлар ҳосил қилади. Бу эса, ўз навбатида чармнинг қисқаришини камайишига ва терининг пишиш ҳароратини оширишга олиб келади. Бундан ташқари, чармнинг ошланганлик коэффиценти 6-10 бирликка ортади, ювилиб кетувчилар миқдори эса, 1,5-2,0 % га камаяди.

Тўлдириш жараёнини амалда осма барабанларда олиб борилади. Бунда сиқилган чарм осма барабанга солингандан сўнг унга иссиқ ҳаво (65-70 °C) юборилиб, қуруқ ҳолда тўлдирувчилар сепилади (MgSO_4 , $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$) ва 20 дақиққадан кейин шинни қўйилади, тўлдириш муддати 1 соат. Ҳозирги вақтда тагчарм ишлаб чиқаришда чарм яриммаҳсулотини шинни, глюкоза ва шунга ўхшаш моддалар билан тўлдириш мақсадга мувофиқ эмаслиги ва иқтисодий жиҳатдан мақбул эмаслиги аниқланган.

Юқорида кўрсатилган тўлдирувчиларни ўрнида синтетик полимерларни қўллаш истиқболли саналиб, улар чармнинг структурасини мустаҳкамлаши ва гидрофоблигини ошириши исбот қилинган.

Ҳозирги вақтда чарм ишлаб чиқаришда синтетик полимерлар, чарм яриммахсулотини тўлдириш ва тўйинтиришда кенг қўлланилмоқда. Бунда чармнинг хоссаларига нафақат синтетик полимерларнинг табиати, балки уларнинг дерма структурасига қай тартибда киритилганлигига ҳам катта боғлиқдир.

Синтетик полимерларни чарм яриммахсулотига киритиш усулларини қуйидагича умумлаштириш мумкин.

1. Гидрофоб полимерларни органик эритувчилар муҳитига эритма ҳолатида киритиш.
2. Дерма толаларига мономерларни келгусида полимерланиши ёки поликонденсатланиши билан киритиш.
3. Полимерларни сувли дисперсиялари ҳолатида киритиш.
4. Полимерларни сувли эритмалари ҳолатида киритиш.

Чарм яриммахсулотини полимерлар билан органик эритувчилар муҳитида тўлдиришда улар эритмага шўнғиттирилиб, герметик усулда ёқиладиган аппаратларда олиб борилади. Эритувчилар сифатида газолин, бензин, керосин, хлорланган углеводородлар, бензол, толуол, скипидар, уайт-спирт ва бошқалар қўлланилади.

Таннид ва хромтаннид усули билан ошланган тагчармларни табиий каучук, бутил каучук, полиизобутилен, полиуретан ва кремнийорганик полимерлари органик эритмалар билан тўлдирилганда улар юқори ишқаланиш ва сувга чидамлилиқка эга бўлади.

Яриммахсулотни тўлдириш олдидан, уни шинни ва магний сульфатсиз полимерлар билан ишлов бериш, жуда яхши натижаларни берган.

Чармни полимер эритмалари билан органик эритувчилар муҳитида киритиб тўлдириш, органик эритувчиларнинг ёнғинга хавфлилиги,

заҳарлиги, эритувчиларнинг қимматлиги, ҳамда тайёр чарм маҳсулотининг гигиеник хоссаларини камайиши сабабли бу усул кенг тарқалмаган.

Чарм яриммаҳсулотнинг дерма структурасига гидрофоб мономерларни полимерланиш усули билан тўлдириш, ҳозирда кўп қўлланилмаяпти.

Гидрофил полимерлар билан чарм яриммаҳсулотининг дерма структурасига поликонденсациялаш усулида тўлдиришда юқорида кўрсатилган камчиликлар учрамайди ва бу усул ҳозирги вақтда кенг қўлланилади.

Чарм ишлаб чиқариш саноати технологиясидаги бу усул жуда оддий бўлиб, самарали ва мураккаб аппаратларни талаб қилмайди. Гидрофил тўлдирувчилар сифатида, ҳам тўлдирувчи, ҳам ошловчи хусусиятига эга бўлган мочевина, тиомочевина ва меламинолларнинг метилол ҳосилалари қўлланилиши мумкин. Бу тўлдирувчиларнинг яна бир яхши хусусиятларидан бири шуки, улар поликонденсация жараёнида таннид ва синтанлар билан ўзаро бирикиб, чармдан ювилиб кетувчи ошловчиларнинг миқдорини кескин камайтиради. Бунда, бир вақтнинг ўзида боғланган ошловчи моддаларнинг миқдори ошади. Меламиннинг метилол ҳосилалари билан тўлдирилган таг чармнинг ишқаланишга, терга ва сувга қаршилиги кескин ортиб, қимматбаҳо таннидларнинг сарфини қисқартиришга имкон яратади.

КУ (карбамид уротропин) препарати билан тўлдириш жараёни, уротропин ва кислотанинг ўзаро таъсиридан формалдегид ҳосил бўлишига асосланган. КУ препаратини ҳосил қилишда, кислотанинг бир қисми уротропинни формалдегидга айланишига сарф бўлади.

УкрЧСИТИ (Украина чарм саноати илмий тадқиқот институти) олимларнинг кўп йиллик тадқиқотлари натижасига асосан, улар КУ препаратига мочевина қўшиб КМУ-препаратини синтез қилишган. Ҳозирги кунда бу препарат ишлаб чиқариш саноатида катта самарадорлик билан қўлланилмоқда. КМУ препарати чарм ярим маҳсулотга сингдирилгандан сўнг, у алюминийли аччиқтош билан ишлов берилади. Бу билан уротропиннинг формалдегидга тўлиқ айланиши учун шароит яратилади ва

метилол ҳосилаларини ҳосил бўлиши, ҳамда мочевина формалдегид смола-сини дерма толасида конденсацияланиши таъминланади. КМУ-препарати ёрдамида тўлдириш-ёғлаш жараёнлари биргаликда қўшиб (шиннисиз ва магнийсульфатсиз) олиб борилади.

10.1.2 Пойафзалнинг устки қисми учун хром чармларни тўлдириш.

Кенг истеъмол маҳсулотларини ишлаб чиқариш яъни, чармлардан буюмлар тайёрлаш кун сайин ўсиб борапти. Пойафзал ишлаб чиқариш ассортиментларини кенгайтириш ва чарм сифатини доимо яхшилаб бориш билан боғлиқ. Бироқ, пойафзал ишлаб чиқариш хромли чармларини етиш-мовчилиги туфайли, орқага сурилаяпти.

Ҳозирги кунда тагчарми сунъий материаллар билан алмаштирилаяпти (чармга ўхшаш резина, полиуретанлар ва бошқалар), лекин юмшоқ чармлар ишлаб чиқариш бирмунча қисқарган. Бунга асосий сабаб, ошловчи ва тўлдирувчи сифатида қўлланиладиган кимёвий материалларнинг асосий қисми бошқа МДХ ва хорижий мамлакатларидан катта валюта ҳисобига сотиб олинисиدير. Шу мақсадда, республикамизда мавжуд бўлиб, унинг корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳаллий препаратларни қўллаш ҳозирги кун муаммоларидан бири бўлиб ҳисобланади. Шу билан бир қаторда чарм хом ашёларидан унумли фойдаланиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Пойафзал ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган арраланган (тери тўқимасини иккилашдан ҳосил бўлган иккинчи ағдарма) чармлардан турли мақсадларда ишлатиш учун, улардан унумли фойдаланиш устида катта ишлар олиб борилаяпти. Хромли чармларни катта чарм хом ашёларидан ишлаб чиқариш тадбиқ қилингандан бери арраланган чармлар ресурслари ошмоқда.

Гигиеник ва физико-механик хоссалари бўйича табиий чарм, по-йафзални устки қисми учун муҳим аҳамиятга эга ва у юқори баҳоланади.

Табиий чарм, сунъий чармга нисбатан оёқ шаклига мослаша олади, кўп марталик деформацияга (ёруғликка) мустаҳкам, чарчаш қаттиқлиги юқори бўлади.

Гигиеник хусусиятларидан энг ҳарактерли хоссаларидан бу чармнинг сув буғларини ютиш ва ўтказиш қобилияти ҳисобланади. Бироқ чармнинг топография қисмлари хоссалари бир хил эмас ва юза нуқсонларига ҳам эга бўлади. Бу камчиликлар чармни анча исроф бўлишига, айниқса, улардан пойафзал тайёрлашда ҳосил бўлади.

Илмий тадқиқот маълумотларига қараганда пойафзал деталларини бичишда 20-40% хром чармлари чиқиндига чиқади, яъни, пойафзал тайёрлашга ярамайди. Буни 1 - жадвалдан кўриш мумкин.

16.Жадвал

Бичишда ҳосил бўлган чарм чиқиндилар ва уларнинг миқдори.

Чарм нави	Асосий бичишда фойдаланиладиган чармнинг майдони, дм ²	Чиқинди тури, % да		чарм сирти нуқсонидан чиққан чиқиндилар,%	Ҳамма чиқиндилар, %
		Моделлар-аро чиқиндилар	Чет қирқим ва кўшимча чиқиндилар		
I	79,5	9	11	0,5	20,5 к.ш.м.
IV	62,5	9	11	17,0	37,5 к.ш.м.
IV	54,5	12,5	12,5	20,5	45,5 чучка

Изоҳ: к.ш.м. - катта шохли моллар терисидан ишланган деган маънони англатади.

Агар моделлар аро чиқиндилар пойафзалчиларга боғлиқ бўлса, терининг чет қисмлари ва юза нуқсонлари учун чиқиндилар (18%) чарм ишлаб чиқарувчилар муаммоси бўлиб ҳисобланади. Бу эса, чарм ишлаб чиқаришда унинг топографик қисмлари бўйлаб текис хоссаларга эга бўлишини ва сифатини яхшиланишини талаб қилади.

Кейинги вақтларда комплекс хусусиятларга эга бўлган, яъни бир вақтнинг ўзида ҳам ошловчи, ҳам бўёвчи ёки ҳам ошловчи, ҳам ёғловчи, ёки ҳам ошловчи, ҳам оқартирувчи самарали махсус синтетик ошловчи тўлдирувчилар ёки тўйинтирувчилар қўлланила бошланди. Пойафзалнинг устки қисми учун мўлжалланган хром билан ошланган чарм ярим

махсулотларини тўлдириш учун, одатда ошловчилар массасига нисбатан 5-6% синтетик ошловчилар ишлатилади.

Яқин вақтларгача хром чармларини тўлдиришда полимерларнинг сувли дисперсиялари қўлланилар, яъни тўлдирувчилар сифатида полиакрилатлар, диен ва акрил сополимерлари ишлатилар эди. Мустақил ҳамдустлик давлатларида кўпинча анионли дисперсиялар МХ-30 (хлоропрен ва ММА сополимери), ММБ-3 (метилметакрилат, бутилакрилат ва метакрил кислотаси сополимери маҳсулотлари) ҳамда латекс ЛВ (хлоропрен ва унинг ҳосилалари сополимерлари маҳсулоти) ишлатилади.

Охирги йилларда тўлдирувчилар сифатида сувда эрувчан полимерларни қўллаш кенг ўрин тутмоқда. Москва чарм саноати илмий тадқиқот институтида олиб борилган илмий тадқиқот натижалари кўрсатишича, тўлдирувчилар сифатида ҳар хил синтетик сувда эрувчан полимерларни қўллаш мумкин экан. Буларга: поливинил спирти, стирол ва малеин ангидриди сополимери, эпоксид смолалар ва аминосмолалар мисол бўла олади. Сувда эрувчан смолаларнинг, шу жумладан аминосмолаларнинг муҳим ютуқларидан бири, бу уларнинг коллаген ва ошловчилар билан ўзаро кимёвий реакцияга киришишидир. Бунда оксил структураларида оксил-полимер-оксил ёки оксил-полимер-ошловчи-оксил турига ўхшаш қўшимча равишда қўндаланг боғли боғланишлар вужудга келади.

Полимер дисперсиялардан фарқли ўлароқ, сувда эрувчан полимерлар чармнинг гигиеник хоссаларини пасайтирмайди ва унинг майдонининг чиқиш чиқимига салбий таъсир кўрсатмайди. Аминосмолаларни яриммаҳсулотга нейтраллаш жараёнидан сўнг, ундан ҳам самарали эса, тўлдирувчи сифатида бўяш ва ёғлаш жараёнларида киритиш мақсадга мувофиқроқдир.

Ҳозирги кунда чармларни топографик қисмлари бўйлаб бир хил хоссали қилиб ишлаб чиқариш учун қуйидаги 2 та йўналиш мавжуд.

1. Дастлабки табиий структуралари сақланган ҳолда натурал чармлар ишлаб чиқариш. Бунда чарм хоссалари майдони бўйлаб полимер материаллар билан текисланади. Бунда сайланма тўлдиришга эришилади.

2. Коллаген асосида сунъий чармларни рулон шаклида ишлаб чиқариш. Бу жараён териларни дастлабки микроструктурасини бутунлай ўзгариб, полимерлар билан структурлаб, текис хоссали чармга ўхшаш материални олишга асосланган.

Сувга эрувчан смолалар билан чармни тўлдириш.

Пойафзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда катта чарм хом ашёлари ишлатилиб келинмоқда. Бизга маълумки, хом ашё майдони ва вазни бўйича қанча катта бўлса, терининг топографик қисмлари бўйлаб хоссалари шунча нотекис бўлади. Булардан олинган чармларнинг хоссалари, уларнинг майдони ва қалинлиги бўйлаб ҳар хил бўлади. Шу сабабли, терига ишлов бериш жараёнида ошланган чарм яриммахсулотларини турли хил сувда эрувчан полимерлар билан тўлдириш муҳим аҳамиятга эга. Бунда бу полимерлар чарм ярим махсулотининг бўш ғовакли структурасига сайланма жойлашиш хусусиятига, яъни полимерлар чарм ярим махсулотининг этак қисмларига кўпроқ, ёпқич қисмларига камроқ жойлашади. Бу билан ишлаб чиқариладиган тайёр чармнинг хоссалари майдони ва қалинлиги бўйича текисланади.

Ҳозирги вақтда хром чармларини тўлдириш ва ошга тўйинтириш мақсадида ўсимлик ва синтетик ошловчилардан фойдаланиб келмоқда.

Ошга тўйинтириш жараёнида чарм ярим махсулоти юза сирти зичланади ва бунда сайланма ошлаш юз бермайди.

Ошловчи аминокислоталар билан чарм яриммахсулотини тўлдириш яхши натижаларни беради. Аминокислоталар ошлаш ва ошга тўйинтиришда сайланма тўлдириш хусусиятига эга. Бундай чармларни силлиқлаш (жилвирлаш) осонлашади.

Аминокислоталарнинг тўлдириш қобиляти.

Тўлдириш қобиляти бўйича аминсмодаларни қуйидаги қаторга жойлаштириш мумкин: меламино-формальдегид <дициандиамид> мочевино-формальдегид. 1% меламино-формальдегид 4-6% таннидлар сарфига тенг, яъни 1% меламин формальдегид смоланинг тўлдириш қобиляти 4-6% таннидларнинг тўлдириш қобилятига тенг ҳисобланади. Сувда эрийдиган полимерлар, полимерлар-дисперсиясидан фарқли ўлароқ чармнинг гигиеник хоссаларига ва майдони бўйича чиқиш чиқимиға салбий таъсир кўрсатмайди. Масалан: чўчка терисидан ишлаб чиқарилган чармнинг майдони - 5% га ошади.

Чармнинг силлиқланиши.

Катта шохли моллар терисидан олинган чармлар яхши силлиқланиши, сифатининг яхшилиги билан чарм ишлаб чиқаришда муҳим рол уйнайди. Улар асосан қоплаб бўяшда ҳосил бўладиган плёнкага кўпроқ таъсир кўрсатади. Силлиқлашга тайёрлов жараёнлар, ошлашдан олдинги, ошлаш, ошга тўйинтириш жараёнлари ҳам таъсир кўрсатади.

Чармни ҳаво ўтказувчанлиги.

Чармга гидрофилли полимерларни киритиш, чармнинг гигиеник хоссаларини яхши сақлаб қолади. Хромли чармларини сувга эрувчан ошловчи смолалар билан тўлдиришда, улар чармнинг ҳаво ўтказувчанлигига ёмон таъсир кўрсатмайди, балки баъзида уни ошириши мумкин.

Мустаҳкамлик хоссалари.

Ошга тўйинтириш жараёнида аминсмодаларни синтанлар билан биргаликда ишлов беришда хром чармларининг мустаҳкамлиги ошади. Аминсмодалар ҳам тўлдирувчи, ҳам ошловчи хусусиятига эга бўлгани учун ҳам бунга эришилади. Ошлаш хусусияти деганда биз ошланган дерма структурасида қўшимча боғланишлар ҳосил бўлишини тушунамиз. Қўшимча боғланишларни ҳосил бўлиши чарм мустаҳкамлигини янада оширади ва кейинги пардозлаш операцияларига чармни яхши тайёрлайди.

Полимерларни сувли дисперсияси билан тўлдириш.

Полимерлар, сувли дисперсияси ҳолатида, уларнинг анионлари саноатда ишлаб чиқарилади. МХ-30, МБМ-3, дивинил-казеинли модификатлари -ДКМ-30 билан чармни ишлов беришда унинг ғовакли топография қисмларига сайланма шимилиш юзага келади, яъни улар терининг этак қисмига 50%, бўйин қисмларига 34% жойлашади. Чармни мойлашда, мойлар эмульсияси қўлланилганда, сульфоланган мойнинг сульфогуруҳи коллаген структура элементларини кўпроқ манфий зарядлайди. Бунда коллагеннинг асосли гуруҳлари билан мойларнинг сульфогуруҳи ўзаро реакцияга киришади ва бундан ташқари улар эркин кўтбли гуруҳлари билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади.

Дисперсияларнинг хоссаларига боғлиқ ҳолда улар чарм толалари структураларига ҳар хил жойлашади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, дермага кириш даражаси, нафақат зарралар зарядига балки, дисперс фаза хоссаларига ҳам боғлиқ экан.

Чармни ёғлаш ва тўлдириш жараёнларида кейинги йилларда қўлланилган тўлдирувчилар ҳақида маълумот.

Ҳозирги кунда мустақил Республикамизда табиий чармларга бўлган талаб кун сайин ўсиб боришини, ҳалқимизнинг табиий чармларга бўлган эҳтиёжини қондириш ва иқтисод муаммолари, яъни четдан келтириладиган маҳсулотларни ўрнига Республикамиз корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулотларга алмаштириш актуал масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Шу мақсадда, Республикамизда ишлаб чиқариладиган сувда эрувчан реакционактив синтетик полимерларни ахтариб топиш ва уларни чарм саноатида қўллаш муҳим аҳамиятга эга.

Чарм саноати жараёнлари учун янги сувда эрувчан синтетик полимерларни қўллашнинг назарий ва амалий аҳамияти катта, бу эса ўз навбатида полимерларни хоссаларини ўрганишни ва чарм хом ашёларига ишлов беришни такомиллаштиришни тақозо этади.

Чарм саноатида булғори ва тағлик чармлар ишлаб чиқаришда асосан поликонденсация йўли билан олинган синтетик ошловчилар ишлатилади. Бу синтетик полимерлар билан ишлов берилган чармлар емирилишга чидамлилиги, сув ўтказувчанлигининг пасайиши, топографик қисмлари бўйлаб бир хил хоссага эга бўлишлиги, кимёвий реагентлар ва микроорганизмлар таъсирига чидамлилиги, яхши тўлиқлиги билан ажралиб туради.

Реакционактив синтетик полимерлар моддалар билан ошлаш жараёнида уларни чармга киритишда улар нафақат коллаген билан балки, коллаген билан боғланган ошловчи моддалар билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади. Қўлланиладиган полимерлар ва ошловчи моддалар табиатига қараб ҳар хил мустаҳкамликка эга бўлган, кимёвий боғланишларга ҳам олиб келадиган боғланишлар ҳосил қилади.

Чармни ёғлаш ва тўлдириш жараёнларида қўлланиладиган МФС (мочевино-формальдэгидли смола) композицияларини ДЁК (дистилланган ёғли кислоталар) билан қўшилишини тадқиқ этиш.

Бу тадқиқот ишлари бўйича Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси институти «Чарм ва муйна технологияси» кафедраси кўпгина ишлар олиб борган.

Чармни ёғлашда ҳозирги кунда ишлатиладиган ёғли композициялар таркибида нафақат синтетик, минерал, ўсимлик тўлдирувчилар балки, полимер тўлдирувчиларни қўллаш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Чармни ёғлаш ва тўлдиришда ишлатиладиган МФС композицияси таркибида ДЁК (дистилланган ёғли кислоталар), Х(хом)ЁК ва соапстокларни қўллаб ишлатиш ва МФС композицияси билан қўшилишини ўрганишга қизиқиш пайдо бўлди.

Тажриба объекти сифатида 23 кг ли хўкизнинг енгил вазнли териси ишлатилди. 50% намликгача сиқилган яриммахсулот 30 мин давомида

барабанда юмшатилади, бунда барабаннинг айланиши ҳар дақиқада 12 (айл/дақ)ни ташкил этди. Барабанга юбориладиган ҳавонинг ҳарорати 80°C. Ёғлар сарфи сиқилган чарм массасига нисбатан 24% ни, ёғ композицияси рН қиймати 7,5-7,8 ни ташкил қилди .

45 дақиқадан кейин люк орқали сиқилган чарм массасига нисбатан 3% МФС берилди. Ёғлаш-тўлдириш жараёнлари муддати 2,5 соатни ташкил этди. Кейин пардозлаш операциялари ўтказилди.

Ҳамма бошқа жараёнлар, яъни сиқилгангача ва ёғлашдан кейинги жараёнлар одатдаги услубда олиб борилди.

Органолептик кузатишларда, назорат ва тажриба синов партияларини баҳолашда улар орасида унча фарқ кузатилмади: улар юмшоқлиги, тўлиқлиги, периферия қисмларининг зичлиги билиниб турарди.

Тажриба синов чармларида ёғнинг миқдори, назорат чармларникига қараганда юқорироқ эди. Бу кўрсаткич булғори чармлар учун айниқса, муҳим аҳамиятга эга эди, чунки, уларни бу билан чидамлилиқ хусусиятини белгиланади.

Тайёр чарм таҳлиллари, МФС билан маҳаллий ёғ-мой комбинатларининг иккиламчи маҳсулотларини биргаликда қўллаш яхши натижалар беришини тасдиқлади.

Тўлдириш технологиясида ёғ-мой комбинатлари чиқиндиларининг қайта ишланган маҳсулотлари асосида олинган ёғ материалларини, МФС композициясида қўллашда яхши натижалар олиниб "Ўзбекистон" чарм ва пойафзал ишлаб чиқариш ОТАЖ (очиқ турдаги акционерлик жамияти) да тадқиқ этилди.

Шундай қилиб, ёғлаш - тўлдириш жараёнида МФС композициясида ёғ-мой комбинатининг иккиламчи маҳсулотларини қўшиб ишлатиш чарм ишлаб чиқариш таннархини камайтирди ва бошқа технологик қулайликлар яратди.

Ишлаб чиқариш миқёсида тўлдирувчи сифатида синтетик ва ўсимлик ошловчиларни сарфини камайтирган ҳолда синтетик полимерларни қўллаш услуби яратилди.

Ўсимлик ошловчи моддалар жуда қиммат туради, чунки улар қурилиш материали ҳисобланган чўп маҳсулотларидан олинади.

Синтетик полимерлар ўсимлик ошловчиларга нисбатан анча арзон туради. Уларни таннидлар ўрнида қўллашда терининг пишиш ҳароратини ўсимлик ошловчиларникидек оширади ва ошлаш жараёнини тезлаштиради.

Сувда эрувчан гидролизланган полиакрилонитрилнинг К-4 маркали полимер препаратини ишлаб чиқариш микёсида "Ўзбекистон" чарм ва пойафзал ҳиссадорлик жамиятида ўсимлик ва синтетик ошловчилар сарфини камайтириб ошловчи-тўлдирувчи сифатида таглик ва булғори чарм олишда қўлланилди.

10.2. Мўйнани бўяшдан олдин ўтказиладиган тайёрлов жараёнлар.

Жараёнлар мақсади - ҳайвон мўйна жун қопламларини сифатли бўяшидан иборат. Бунга эришиш учун қуйидаги шароитлар яратиш лозим:

- бўёқни жун ичига чуқурроқ киритиш.
- бўёқларни жун структурасида яхши мустаҳкамлаш.

Бундай мақсадларга тайёрлов жараёнлар: нейтраллаш (ўлатма ишқорлаш) ва дорилаш ёрдамида эришилади.

10.2.1 Ўлатма нейтраллаш.

Жараён мақсади - мўйна териларини турли моддалар билан турли режимларда ишлов беришдан иборат, яъни жун ва терига керакли рН қийматини бериш, шу билан бирга кейинги ўтказиладиган жараёнлар боришини осонлаштиришдан иборат.

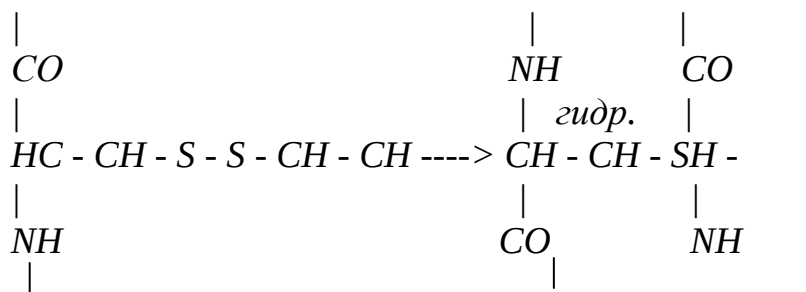
Бунда жун ҳар хил ёғ ифлосликлардан ва бошқа иллатлардан тозаланади ва кейинги бўяш жараёнида бўёқ моддаларининг диффузияланишини осонлаштиради.

Жараённи ўтказиш шартлари.

Жун оқсиллари яъни кератинлар, ишқорли муҳитга жуда сезгир бўлганлиги учун улар бу шароитда тез гидролизга учрайди. Жун дермага

қараганда тез гидролизланади. Ишқорлар таъсири остида баъзи шароитларда коллаген структураларини чуқур ўзгартиришга олиб келиши мумкин, бу эса, ўлатма нейтраллашда мақсад қилиб қўйилмайди. Ишқор таъсирида жун кератинидаги цистинли кўприкнинг дисульфид боғланиши бузилади. Бу жараён қуйидаги схема орқали тасвирланади.

Дисульфид боғланишини бузилишини, биринчи навбатда терининг мальпигенли қатламида кузатиш мумкин, бу жун билан дерма боғланишини бузилишига олиб келади.



ЦИСТИН ҚОЛДИҒИ

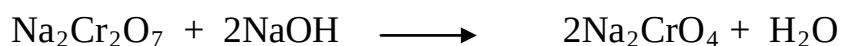


Шунинг учун, жараённи ўтказиш учун шундай реагентлар ва ишлов бериш шароитларини танлаш керакки, жун қоплами бунда зарарланмасин ва унинг дерма билан боғланиши бузилмасин.

Ўлатма нейтралловчи ишқорли моддалар тавсифи.

Бу жараён учун ишқорли моддалар ишлатилади, улар ҳар хил хоссаларни намоён қилади.

FeSO₄ билан дорилашда (протравление) ўлатма нейтралловчининг ютилиши ошади, хромли дорилашда ютилиш камаяди. Хромли дорилашда ютилиш камайиши, хроматлар ҳосил бўлиши билан боғлиқ бўлиб у дорилаш қобилятига эга эмаслиги билан тушунтирилади.



Хромли дорилашда, ўлатма нейтраллашни олиб бориш мақсадга мувофиқ эмас. Терилар айниқса, хром билан ошланган ва пикел билан ишлов берилган бўлса, ўлатма нейтраллашни олиб боришда эҳтиёт бўлиш керак бўлади.

Ўлатма нейтраллаш жараёни бошқа жараёнлар билан ўзаро боғлиқлигини оладиган бўлсак, бу жараён ҳамма терилар учун мажбурий технологик жараён бўлмай, балки баъзи жун қоплами яхши бўялмайдиган қўпол жунли терилар учун ўтказилади. Баъзан бу жараён келгуси жараённи секинлаштириши мумкин, мисол учун дорилаб ишлов беришда бу жараённи ишлаб чиқариш услубидан олиб ташлаш мумкин. Масалан: дорилашда хромпик ва FeSO₄ қўлланилганда, улар жун қопламига ҳар хил ютилади.

Дориловчиларнинг жунга ютилиш характери

17.Жадвал

Ишлов бериш характери	Дориловчиларнинг ютилиши, %	
	Хромпик	Темир сульфат
Ишқорли	37,9	5,4
Ишқорли	37,9	8,7

Ўлатма нуқсонларига жун қопламининг тўкилиши ва унинг ялтироқлигининг йўқолиши киради.

Ўлатма нейтраллаш жараёнининг бошқа жараёнлар билан боғлиқлиги.

Ҳамма терилар учун бу жараён мажбурий технологик жараён бўлиб, киритилмаган. Бу жараён, баъзи мўйна ҳайвонларини қўпол жунларини

бўяшни яхшилаш мақсадида ўтказилади. Баъзан бу жараён келгуси жараёни секинлаштириши мумкин, мисол учун дорилаб ишлов беришда, бу жараёни қўллаш шарт эмас.

18.Жадвал

Ўлатма нейтраллашда жунга дорировчиларнинг ютилиши

Ишлов бериш характери	Дорировчиларнинг ютилиши, %	
	Хромпик	Темир сульфат
Ўлатма нейтраллашсиз	77,7	5,4
Ишқорли ўлатма нейтраллаш	37,9	8,7

Хромли дориллашда ўлатма нейтраллаш жараёни олиб борилиши мақсадга мувофиқ эмас.

Жараёни амалда олиб борилиши

Ўлатма нейтраллаш жараёни икки усулда: шўнғитиб ёки суркаб ишлов бериш билан олиб борилади. Шўнғитиш усули суркаш усулига қараганда кўпроқ қўлланилади ва у баркасларда суюқлик коэффициентини -12, ҳарорат 25⁰С ни ташкил қилиб, жараён муддати 2 соатгача давом этади. Ваннада аммиакли сувнинг (NH₄OH) концентрацияси 5-6 г/л дан кўп бўлмаслиги керак. Бу жараёндан кейин терилар ишқорлардан тозаланиши учун, яхшилаб сув билан ювилади ва улар миқдори назорат қилинади (фенолфталеин билан то нейтрал реакциягача). Суркаш усули билан ишлов бериш асосан иссиққўзан, суғур, тулки мўйна терилари учун қўлланилади ҳамда улардан ўхшатиб ранглар олишда фойдаланилади. Ваннада Na₂CO₃ нинг концентрацияси 20 дан 50 г/л гача, NH₄OH ники 3 дан 20 г/л гача, жараён муддати 3-4 соатни ташкил қилади. Кейин терилар ётқизиб қўйилиб, сўнг куруқ ва ҳўл қипиклар билан ишлов берилади.

Рангини ўхшатиб бўяшда (имитация) ўлатма нейтраллашни олиб боришда, фақат таг жунлар тароқ билан ювилади. Натижада жун тепа қисми баланд, момиқ жун эса, паст рангда рангланади.

Ўлатма нейтралловчилар таъсир этиш даражаси бўйлаб кучлидан пастга қараб қуйидаги каторда жойлашади.

NaOH-энг кучли реагент ўлатма нейтралловчи ҳисобланади.

Юқори концентрацияли эритма жун ва дерма учун хавфли бўлиб, унинг хоссаларини ёмонлашувига олиб келиши мумкин, ваҳоланки унинг унча катта бўлмаган (дозаси) миқдори эса, жун қопламини ялтиллашини кучайтиради.

NH₄OH яхши ўлатма нейтралловчи бўлиб, у ёғсизлантириш хусусиятига эга. Мўйна дермасига салбий таъсир кўрсатмайди. У ўювчанлиги ва ўткир хидлиги учун ишга ноқўлай ҳисобланади.

Na₂CO₃ ўлатма нейтралловчи сифатида энг кўп қўлланилади. Жунни яхши ёғсизлантиради. Дермага ёмон таъсир кўрсатмайди, ялтиллашига ҳам таъсир этмайди. Na₂CO₃ + NH₄OH аралашмаси билан ишлов беришда яхши натижаларга эга бўлиш мумкин, шу сабабли улар аралашмаси амалда кўпроқ қўлланилади. Баъзан аралашмага водород пероксиди солинади (ўлатма билан қисман жун қопламини оқлаш учун).

Ўлатма нейтраллашнинг нуқсонларига жун қопламининг тўкилиши, ялтироқлигини йўқолиши ва тепа жун қопламини ўралиши киради.

10.2.2.Мўйнани дорилаш.

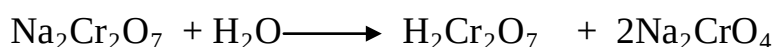
Мўйнани доривор билан ишлов бериш бўйиш билан биргаликда олиб борилади. Мўйна терилари Cu, Fe, Cr тузлари аралашмасига ишлов берилади, лекин бу жараён ҳар вақт ҳам қўлланиввермайди, яъни бўйишда оксидловчи бўёқлар қўлланилгандагина бу жараён қўлланилади.

Жараён мақсадида:

1. Жун бўйиши
2. Жун бўёғини қуёш нурига мустаҳкамлигини ва ишқаланишга чидамлигини ошириш
3. Текис бўйишни таъминлаш
4. Бир бўёқ билан ҳар хил ранглар олиш кўзда тутилади.

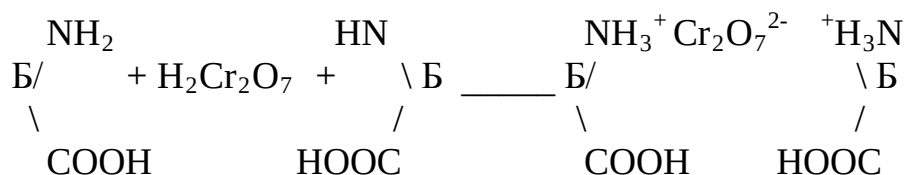
Дорилар билан мўйна терилари заҳарланганда, дориворлар мўйна терилари ва унинг жунига диффузияланади ва актив гуруҳлар билан ўзаро боғланиб, ҳар хил мустаҳкамликдаги боғланишлар ҳосил қилади. Бир вақтнинг ўзида металл тузлари дермага сингади, яъни кимёвий дорилар билан ишлов бериладиган мўйналарга бўёқ жун ичига диффузияланади. Дорилар билан бўёқлар орасида кимёвий боғланиш ҳосил бўлиб, жунда бўёқ бирикмалар ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган бўёқ ўзининг мустаҳкамлиги, сувга эримаслиги, кислота, ишқор ва қайтарувчи оксидловчиларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Бу бирикмалар "лаклар" деб ном олган. Лак ҳосил бўлиши учун яриммахсулот яъни, таркибида иккита гидроксил гуруҳини сақлаган оксидловчи бўёқнинг орто ҳолатида жойлашган бўлиши керак. Шунда жун таркибида сувда эримайдиган мустаҳкам лаклар ҳосил бўлади.

Хромпик билан дорилаш. Хромпик доривори билан мўйнани ишлов бериш энг кўп тарқалган. Хромпик сувда гидролизланади ва дихромли кислота ҳосил қилади.



Дихром кислота кератин билан шундай мустаҳкам боғланиш ҳосил қиладики, буни жун таркибидан ажратишнинг иложи йўқ.

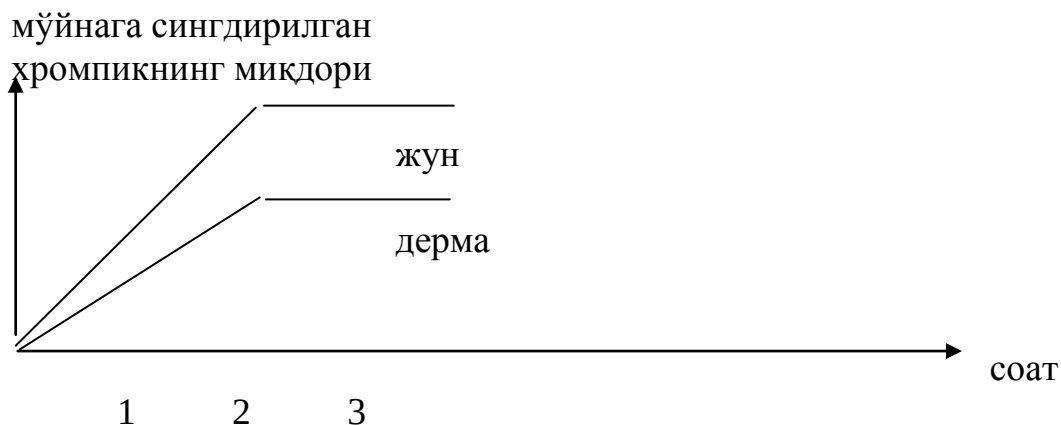
Дихром кислота билан жун кератинини боғланишини қуйидаги схема орқали тасвирлаш мумкин:



Бихроматни яхши сингиши учун ваннага кислота қўшилади, шунда сингиш 40-50% ни ташкил этади.

Хром билан дорилашга таъсир этувчи омиллар:

а)Жараён муддати доривор, биринчи соатда яхши сингади, амалда жараён уч соатда тугайди.



9-расм Хромпикни мўйна дерма ва жунига сингиши

Хромпикни, дерма жунга қараганда икки марта кам сингдиради. Бу албатта яхши, чунки, хромпикни дермага сингиши жараён мақсади қилиб қўйилмайди.

б) Ишлов берувчи ванна концентрацияси.

Хромпикни концентрацияси ошиши билан ютилиши ҳам ошади амалда дихромли кислоталар билан дорилашда, улар тери массасига нисбатан 0,2 - 3% ни ташкил этади.

в)Ванна ҳарорати.

30°C дан 80°C ҳарорат оралиғида сингиш ўзгармайди, 30°C дан паст ва 80°C дан юқори ҳароратда у ўзгаради.

г)Жун табиати.

Турли турдаги мўйналарни бир хил концентрацияли ва бир хил шароитда ишлов берсак, дорилаш даражаси ҳар хил бўлади. Чунки, жун туклари момиқларига нисбатан хромпикни кўпроқ сингдиради. Бундан ташқари янги ва эски жун дориворни ҳар хил сингдиради.

д)Жунни хромсизланиши.

Дориланган ваннада хромпикни кўп ютилиши жун қоплами бўялишини жадаллаштиради. Хромпик миқдори жун массасига нисбатан 1% сарф

бўлса, бўялиш жадаллашади ва аксинча, 2% дан ошса бўялиш пасаяди, оқибатда бутунлай бўялмай қолади. Жуннинг бу кўриниши мўйна саноатида хромсизланиш дейилади.

Демак, хромпик билан бўёқ концентрацияси маълум миқдорни ташкил қилиши керак, акс ҳолда хромсизланиш ҳосил бўлади. Хромсизланишни олдини олиш йўллари:

- Хромпик концентрациясини пасайтириш билан
- Хромпикни оксидланиш қобилятини пасайтириш
- қайтарувчи қўшиш билан
- бўёқни концентрациясини ошириш
- ишқорликни ошириш.

Дориворлар билан ишлов бериш тартиби:

1. Ваннадаги бўёқ концентрацияси жундаги хромпик концентрациясига нисбатан ортиқча бўлиши керак.

2. Олинадиган рангга қараб хромпик концентрацияси ваннада ҳар хил бўлиши керак.

- оч ранглар учун хромпик концентрацияси $C = 0,5-1$ г/л бўлиши керак
- қизил, тўқ қизил ранг учун хромпик концентрацияси $C = 1-2$ г/л бўлиши керак
- қора ранглар учун хромпик концентрацияси $C = 2-3$ г/л бўлиши керак.

3. Аппаратлардан, мўйна саноатида асосан баркас ишлатилади, ванна ҳарорати 25°C , жараён муддати уч соатни ташкил қилади.

4. Ювиш 15-20 дақиқа давом этади ва терилар ёткизиб қўйилади.

Темир тузлари билан дорилаш. Дорилаш учун темир қириндилари $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ишлатилади.

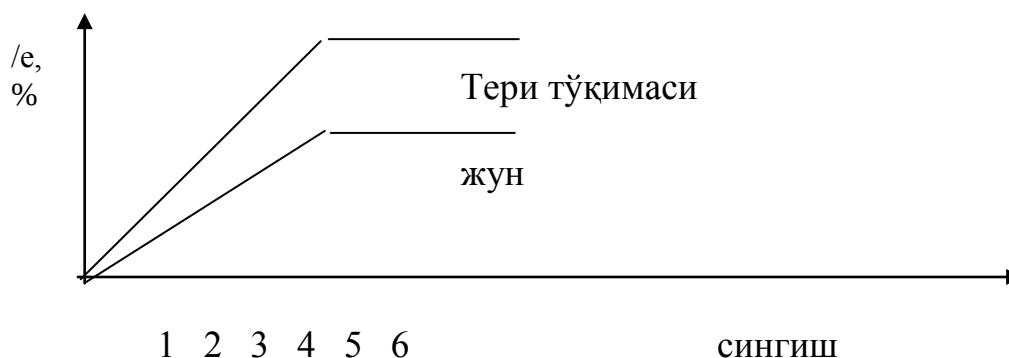
Темир тузлари билан дорилашга таъсир этувчи омиллар:

а) Ишлов бериш муддати.

Темир сульфати (FeSO_4) асосан биринчи 2 соат ичида сингади, 6 соатдан кейин жараён тугайди. Дерма, темир сульфатни жунга қараганда кўпроқ сингдиради.

б) Концентрация

Концентрация ошиши билан дерма ва жунга темир сульфатнинг сингиши ошаверади.



10-расм

Мўйна териларини амалда темир сульфати билан дорилаш, 25°C ҳароратда олиб борилади. Дорилашда темир сульфати жуда кам ишлатилади, чунки ёруғликка чидамли ранг ҳосил қилсада, у жуда нотекис бўлади.

Мис тузлари билан дорилаш. Дорилаш учун мис тузлари $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ишлатилади. Мис тузларини қўллаб, ёруғликка чидамли бўёқ ҳосил қилиш мумкин. Мис тузлари ёрдамида бўёқларни оксидланиши тез ва тўлиқ боради. Бироқ тери тўқимаси жунга нисбатан дорилувчини кўпроқ ютади. Мис тузлари бўяшни яхшиласада, дерма хоссаларини сусайтиради.



11-расм

У қаттиқ ва кам эгилувчан бўлиб қолади, бу эса мис тузларини ички комплекс туз ҳосил қилиши билан боғлиқдир.

Агар жараён тўғри олиб борилса, яхши натижаларга эришиш мумкин:

- терилар дорилашдан олдин яхши ошланган бўлиши керак, унинг қайнаш ҳарорати $78-80^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилиши керак;
- мис-аммиакли туз яхши натижалар беради;
- дорилашни $40-45^{\circ}\text{C}$ да олиб бориш керак;
- ошлашда хром-гипосульфит усулини қўллаш мақсадга мувофиқ.

10.2.3.Мўйнани оқартириш.

Оқартириш жараёни мўйна териларини оч рангга бўяш учун олиб борилади. Табиий ранги ифлосланган ва дағал жунли мўйна терилари учун бу жараён ўтказилади. Қўй ва эчкилар ўз ахлатида ётганида уларнинг оч рангга эга бўлган жунлари сарғаяди. Шунинг учун бу терилардан оч рангли мўйна терилари ишлаб чиқариш учун, улар оқартирилади ёки мўйна териларининг табиий рангини ўзгартиришда ҳам бу жараёндан фойдаланилади. Оқартириш жараёнида жуннинг сариқлиги йуқолади.

Мўйна териларининг табиий ранги жундаги рангли пигментдан иборат. Оқартириш жараёни шу пигментларни бузишга асосланган. Бу жараёнда тери таркибидаги оксидланган ёғлар ва сийдик билан ифлосланган жун ранги тозаланади, яъни оқартирилади. Бу жараён оксидловчилар ёрдамида олиб борилади. Оқартириш кўпроқ оксидловчи ва қайтарувчилар ёрдамида амалга оширилади.

а). Қайтарувчилар ёрдамида оқартириш

Олтингурут камерасида териларга 12-24 соатгача ишлов берилади. Ишлов берилган терилар сув билан ювилади ва ювиш жараёнида сода ёки аммиак оз миқдорда (нейтраллаш учун олтингурут кислотаси) ишлатилади.

б). Оксидловчилар билан оқартириш.

Оқартиришда H_2O_2 , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ва бошқа оксидловчилар кўп қўлланилади. Кўпроқ водород пероксиди ишлатилади. Оксидловчилар билан оқартириш водород пероксидини парчаланиши билан боради.

- аммиак
- натрий карбонат тузи
- аммоний персульфит
- ачиган темир сульфати

Катализаторлар икки усулда қўлланилади:

- оксидловчи ваннага катализаторни киритиш билан;
- катализаторни жунга оксидловчи ваннага қадар киритиш билан.

Биринчи усулда водород пероксидининг парчаланиши аралашмада юз беради ва бунда оқартириш самараси камаяди. Иккинчи усулда эса, самара бундан кўпроқ бўлади. Оксидланишни назорат қилиш стабилизаторлар ёрдамида амалга оширилади.

10.3. Чарм ва мўйнани бўяш.

10.3.1. Чарм ва мўйнани бўяшда қўлланиладиган бўёқлар ҳақида маълумот.

Ошлашдан кейин, чарм ошловчи модда рангига эга бўлади. Мисол олайлик, хром билан ошлашда чарм кўм-кўк, оч-яшил, яшил-бинафша, яшил-кул рангларга эга бўлади. Хром билан ошланган чармнинг ранги хром комплексларининг таркибига, тузилишига боғлиқ бўлади. Ўсимлик ва синтетик ошловчилар билан ошланган чарм жигар ранг тусига эга бўлади. Алюминий, цирконий, титан тузлари ва формальдегид билан ошланган чармлар оқ рангда бўлади.

Пойафзалнинг устки қисми учун чарм, атторлик, қўл буюмлари чармларини бўяшда, улар бир хил текисдаги рангга эга бўлади. Баъзи чарм турлари табиий рангда ишлаб чиқарилади. Яъни ошлашда қанақа рангга эга бўлса (астарли чарм, пояфзалнинг остки қисми учун ва техник чармлар) шу рангда ишлаб чиқарилади. Пойафзалнинг юқори қисми учун чармни ранглаш икки босқичда амалга оширилади:

- 1 босқич – шўнғитиб;
- 2 босқич - қоплаб бўяш.

Баъзи бир чарм турлари учун, масалан: астарли, бахмалсимон, велюр, кўлқоп чармлари шўнғитиш усули билан бўялса, астарсиз чарм эса, фақат қоплаб бўялади.

Шўнғитиб бўяш усули бўёвчи-мойловчи осма барабанларда ёки ванналарда чармнинг юза ва бахтарма томонларини бўяшда қўлланилади. Бунда бўёқларнинг бир қисми дермага ҳар хил калинликда диффузияланади. Велюр чармлари учун бир томондан иккинчи томонга ўтказиб бўяш талаб этилади.

Чармни бўяшда органик моддалар ишлатилади. Бўёқлар деб шундай моддаларга айтиладики, бу бўёвчи моддалар жадал бўяйдиган ва ўз рангини бошқа материалларга бериш қобилиятига эга бўлади.

Рангдорлик назариясининг асосий ҳолатлари.

Бизни атрофимизни ҳар хил жисмлар ўраб олган ва улар ҳар хил бўялган, шунда савол туғилади, бу ранглар нимага боғлиқ? Бу ранглар жисмнинг кимёвий молекулаларни тузилишига ва уларга тушадиган ёруғлик нурларини характериға боғлиқ экан.

Агар оқ нур, бирор бир жисмга тушиб бутунлай тарқалиб кетса, бу жисм бизнинг кўзимизга рангсиз бўлиб кўринади. Агар тушган нур жисм билан ютилса, бу ранг қора бўлиб кўринади. Агар тушган нурни бир қисми ютилиб, қолгани қайтарилса, бу ранглар бизнинг кўзимизга рангли бўлиб кўринади. Ранг кишига эстетик таъсир этиб, ҳис-туйғуларимизни уйғотиши ёки тинчлантириши мумкин.

Мисол учун сариқ, қизил ранглар тўлқинлантирувчи ранг ҳисобланса, кўк, яшил тинчлантирадиган рангларга киради. Ҳар хил ранглар кишиларга ҳар хил таъсир этиб, хурсандчилик бағш этади.

Рангларнинг уйғунлиги материалларнинг хусусияти ва юза тузилишига боғлиқ. Рангларни оч-тўқлиги уни сифатини аниқлайди. Ранг жуда тоза бўлиши ва унга тўйинган тўйинмаганлик "хира", «кучсиз», «кучли» каби ранг туси қўшиб айтилади.

Масалан, оқиш-қирмизи, кучли қирмизи, хира қизил, баланд қизил ва бошқалар.

Жуда кўп турли рангларни қўшиб бошқа бир чиройли ранглар олиш мумкин. Колористлар (рангларни уйғунлаштирувчилар) чарм заводларида рангларни қўшиш қонунларини ва керакли бўёқни олишни билиши зарур.

Ажойиб, чиройли рангларни билиш калорифернинг (бўёқ олувчининг) иши ҳисобланади.

Моддалар ранги нималарга боғлиқ?

Органик моддаларнинг назариясини биринчи бўлиб Витта назарияси асосида кўриб чиқилган, бунга асосан органик моддаларга рангни пайдо бўлиши улардаги хромофоралар гуруҳига боғлиқ.



Бироқ, рангли бирикмалар ўз молекуласида хромофorni сақласа ҳам бўёқлар бўла олмас экан. Бўёқлар бўлиши учун молекуласида яна ауксохром бўлиши керак экан яъни, $-NH_2$, $-OH$.

Кейинроқ аниқланишича, бўёқларни хромофор гуруҳи бўлмаслиги ҳам бўлиши мумкин экан. Бунда Витта назарияси ўз кучини йўқотади. Ранглилик, моддаларни ёруғлик нуруни ютиши билан боғлиқлиги аниқланган.

Бўёқлар молекуласида углероддан ташқари N, S, O жуфтли электронлар атоми мавжуд бўлиб, бошқа атомлар билан кимёвий боғланган эмас. Бу эса, бўёқлар молекуласидаги электронларни аралаштиришига олиб келиб, уларни тез кўзғатишга сабаб бўлади, ҳамда молекулаларнинг тез тўлқинланиш системасида иккита қўш боғланишнинг бўлиши ташқи электронларни тез ҳаракатлантиради.

Шундай қилиб, ранглар назарияси асосига органик бирикмалар молекулаларнинг электрон тузилиши ётади. Бу эса, асосан молекулаларнинг ҳар хил узунликдаги тўлқинларни ютилишига олиб келиши билан боғлиқ бўлади.

Чарм учун ишлатиладиган бўёқларга қўйиладиган талаблар.

Чармни шўнғитиш усули билан бўяшда бўёқларга қўйиладиган талаблар:

- сувда яхши эрувчан бўлиши;
- чармни юзасини тез ва текис ранглаши;
- ёруғлик ва иссиқликка чидамли бўлиши;
- хўл ва кўрукда ишқаланишга чидамли бўлиши ;
- ишлов берилаётган яриммахсулотга салбий таъсир этмаслиги;
- мой эмульсияси ва рН таъсири остида ўз рангини ўзгартирмаслиги;
- ишда қулайлиги ва хавфсизлиги;
- транспортировкаси қулай ва арзон бўлиши каби талаблар қўйилади.

10.3.1.1 Бўёқлар таснифи.

Бўёқлар олинадиган хом ашёга қараб: табиий ва синтетик бўёқларга бўлинади. Хозирги вақтда чарм ва мўйна саноатида бўяш учун фақат синтетик бўёқлар ишлатилади. Улар ҳар хил калористик хоссалар ва кимёвий тузилишга эга.

Бўёқлар таснифида иккита техникавий ва кимёвий система мавжуд:

Техникавий тасниф асосида техник хоссалар ётади. Бўёқларни бу таснифи 14 гуруҳни ташкил қилади.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Асосли бўёқлар | 8. Олтингугуртли бўёқлар |
| 2. Кислотали бўёқлар | 9. Пигментлар |
| 3. Дориловчи бўёқлар | 10. Мой бўёқлар |
| 4. Бевосита бўёқлар | 11. Ацетат ипак ва синтетик |
| 5. Тўқ кўк ранг бўёқлар | толаларни бўяш бўёқлари |
| 6. Кубозол (нил) ва индигозол | 12. Мой ва спиртга эрувчан бўёқлар |
| 7. Совуқ бўёқлар маҳсули | 13. Нигрозин ва индулин |
| | 14. Мўйна учун бўёқлар. |

Кимёвий тасниф асосида кимёвий тузилиш ётади. Уларнинг олиш усули бир хил бўлсада, кимёвий гуруҳлар, хусусиятига қараб 11 гуруҳга бўлинади.

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1. Азо бўёқлар | 6. Олтингугуртли бўёқлар |
| 2. Нитро бўёқлар | 7. Индигоидли бўёқлар |

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 3. Нитроазо бўёқлар | 8. Антрахинонли бўёқлар |
| 4. Арил метанли бўёқлар | 9. Яримдаврли кўк бўёқлар |
| 5. Хинониминли бўёқлар | 10. Фталоцианинли бўёқлар |
| | 11. Яримметинли бўёқлар. |

Асосли, кислотали, бевосита, дориловчи бўёқлар.

Бўёқлар молекулаларининг заряд функциясига қараб икки гуруҳга ажралади:

1. Анионли

2. Катионли

Анионли бўёқлар - ишкорий металллар тузлари бўлиб, буларга ароматик сульфокислоталар киради. Уларнинг умумий формуласи: $R-SO_3^- Na^+$.

Катионли бўёқлар – буларга ароматик асосларнинг нордон тузлари киради. Уларнинг умумий формуласи: $R-NH_3^+ A^-$

Асосли бўёқларга катион бўёқлар киради. Улар таннид билан ошланган чармларни бўяйди. Лекин бунда чарм нуқсонлари кўриниб қолиб, ёруғлик ва ишқаланишга чидамли ранг ҳосил бўлмайди.

Кислотали бўёқларга анионли бўёқлар киради. Улар хромли ва таннидли чармларни бўяйди. Шўнғитиб ранглашда ишлатилади, уларнинг терига кириш қобиляти катта бўлиб, текис бўяйди ҳамда ёруғлик ва ишқаланишга чидамли ранг ҳосил қилади.

Бевосита бўёқлар анионли бўёқлар таркибига киради. Улар хромли ва таннидли чармларни бўяш учун ишлатилади. Камчилиги; бу уларнинг молекуляр оғирлиги катта бўлганлиги ҳисобланади ва терига кириш қобиляти кичик бўлиб, улар чарм юзасига нотекис ранг ҳосил қилади. Шу сабабли, улар кислотали бўёқлар билан кетма-кет ишлатилади.

Фаол бўёқлар: таркибида гидроксил ёки аминогуруҳларни сақлайди. Бу гуруҳлар бўёвчи моддалар билан кимёвий реакцияга киришиб, ҳўл ҳолатда ишлов беришга ва ишқаланишга чидамли ранг ҳосил қилади. Фаол бўёқлар таркибидаги сульфо гуруҳлар мавжудлигидан улар сувда яхши эрийди ҳамда реакцияга киришувчи гуруҳлари кимёвий таъсир кўрсатади.

Сувда эрийдиган бўёқлар - иккинчи катта синф бўлиб, чарм ва мўйна саноатида кам қўлланилади.

Куб (нил) бўёқлар - сувда диссоциаланмайди, шунинг учун ҳам сувда эрмайди. Куб бўёқлар молекуласи таркибида ҳеч бўлмаганда, иккита карбонил $=C=O$ гуруҳини саылайди ва мана шу гуруҳ орқали $B=C=O$ ранглаш амалга ошади.

Олтингугуртли бўёқлар - булар олтингугуртли минерал бирикмалар саыловчи органик маҳсулотларнинг ҳосиласидан олинади. Уларнинг умумий формуласи тасдиқланмаган, лекин маълумки уларнинг таркибида ҳар хил олтингугурт сақловчи гуруҳ мавжуд. Масалан, дисульфид-S-S- гуруҳи. Умумий формуласи қуйидагича бўлиши мумкин B-S.

Бўёқлар номи икки сўздан иборат бўлиб, биринчиси техник хоссасини, иккинчиси рангини билдиради. Техник хоссасига асосли, кислотали, бевосита, дорилловчи, ранги тоза, тиниы, очиқ, каби сўзлар, бўёқлар номига қўшиб ёзилади.

Чармни бўяш учун ишлатиладиган бўёқлар (сувда эрувчан) электролитлардир. Уларнинг нисбий молекуляр оғирлиги 230 дан 1000 гача бўлади.

Бўяш жараёни мураккаб жараён ҳисобланади ва у қуйидаги омилларга:

- муҳит нордонлигига;
- системада электролитлар мавжудлигига;
- бўёқлар концентрациясига;
- аралашма хароратига;
- бўяладиган материалга механик таъсир кўрсатиш даражасига боғлиқ бўлади.

10.3.2. Чармни бўяш.

Бўяшнинг асосий назарияси ва турли хил чармларнинг бўяш хусусиятлари.

Бўяш жараёни 4 босқичдан иборат:

1. Бўёқ зарралари сувли эритмадан чарм юзасига дисперсияланиши.
2. Бўёқни чарм юзасига сингиши.
3. Бўёқнинг чарм толалари ичига диффузияланиши.
4. Бўёқларнинг боғланиши.

Бўёқларни чарм структурасига диффузияланиши.

Бўёқ зарраларининг дерма структураси юзасига диффузияланиши ва сингиши бўёқ аралашмадаги концентрация камайишидан маълум ва унинг сингиши жадал равишда ўтади.

Бўёқ миқдорини аниклаш асосан қолган 2 та босқичга боғлиқ яъни бўёқни тери толалари ичига кириши ва боғланишлар ҳосил қилиши.

Алохида 2 та босқични кўриб чиқишда, бўёқни тери структурасига киришини Фика тенгламаси орқали қуйидагича ифодаланади:

$$\frac{ds}{dt} = D \frac{ds}{dx}; \quad \text{улар:}$$

$$\frac{ds}{dt} - \text{чармни сиртига бўёқни диффузияланиш тезлиги } S.$$

D - диффузия коэффициенти.

$$\frac{dc}{dx} - \text{бўёқни градиент концентрацияси.}$$

Амалда бу тенгламадан четлашиш юзага келади, чунки бўёқлар диффузия йўлида боғланишлар ҳосил қилаверади.

Бўёқлар диффузиясига таъсир этувчи айрим омиллар.

а). Бўёқлар молекуляр оғирлиги ва зарралар ўлчами.

Кичкина ўлчамли бўёқ зарралар диффузияси юқори, катта ўлчамли зарралар диффузияси кичик бўлади.

б). Чарм структураси ва бўёқ табиати.

Бўёқларни кириш қобиляти чарм структурасига боғлиқ. Бунга терининг ғовакли структураси ҳам таъсир этади. Терининг бўш яъни, ғовак жойларига бўёқ чуқурлашиб киради. Олим Г.Отто кўрсатишича, молекуляр масса диффузияга доим ҳам таъсир этавермас экан, балки бўёқ молекуласи структураси тузилиши таъсир этар экан. Аниқланишича, бўёқ молекуласида узлуксиз қўш боғ бўлса, терига ўхшаш бўлиб унинг кириши кам миқдорда, молекуласида узлукли қўш боғ бўлса, терига ўхшашлиги бўлмаганлиги сабабли, бўёқлар кўпроқ тери структурасига жойлашар экан.

Бўёқлар концентрациясини аралашмада оширилса, зарралар ўлчами молекула агрегацияси сабабли, ошади, унинг кириш қобиляти камаяди. Бўёқларни концентрланган аралашмасидан хром чармларига жойлашиши яхшироқ амалга ошади.

в) САМ ва ҳарорат.

Бўёқ аралашмасига САМ (сирти актив модда) қўшилса, бўёқни дермага диффузияси тезлашади, яъни, САМ тери структура элементларини ўраб олиб унинг яқинлигини камайтиради. Катионли САМлар асосли бўёқлар билан бўяшда, анионли САМлар, анионли бўёқлар билан бўяшда яхши самара беради. Ҳарорат ошиши билан бўёқлар агрегацияси кичиклашади ва диффузия тезлашади.

Дерма билан бўёқларнинг боғланиши.

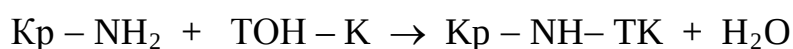
Дерманинг функционал гуруҳлари билан бўёқлар орасида боғланишнинг содир бўлиши, бўяш жараёнини тугашини билдиради. Дермадаги фаол гуруҳлар ошловчилар томонидан тегилмаган бўлса, булар бўёқлар билан боғланиш ҳосил қилади. Ошлаш жараёнида боғланган ошловчилар ҳам бўёқлар билан боғланади. Шунинг учун ошланган чарм бўёқни кўпроқ ўзига сингдиради.

Бўёқлар табиатига қараб:

- ковалент
- координацион

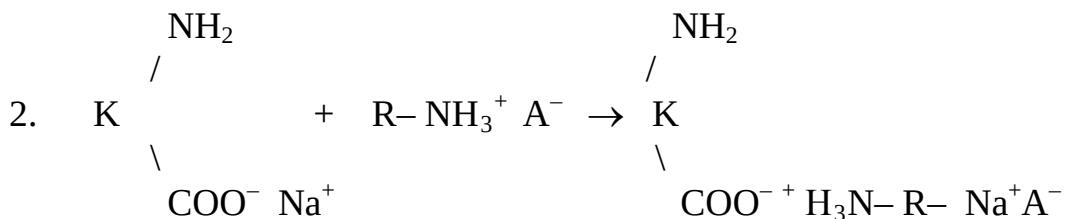
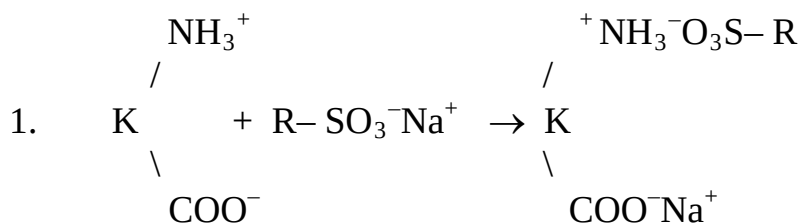
- ион
- водород
- Ван-дер-Вальс кучи ёки молекулалараро боғланишлар ҳосил қилади.

Ковалент боғланишлар - 2-7 нм асофада турган атомларнинг ўзаро боғланишидан ҳосил бўлади. Боғланиш энергияси 4-8 кдж/моль. Бунга мисол қилиб фаол бўёқлар билан коллагеннинг аминогуруҳлари орасидаги боғланишни олиш мумкин. Ковалент боғланиш асосан азоти бор гуруҳлар орасида ҳосил бўлади. Кр –бўёқни, К- коллагенни билдиради.



Координацион боғланишлар - 5 нм масофада жойлашган атомлар орасида ҳосил бўлади. Анионли, дорилловчи ва металли бўёқлар ишлатилганда координацион боғланиш ҳосил бўлади. Боғланиш энергияси ковалент боғланиш энергиясига тенг.

Ионли боғланиш - (электровалент) 1000 нм масофада жойлашган атомлар орасида ҳосил бўлади. Бунда коллагеннинг функционал гуруҳлари билан бўёқларни қарама-қарши зарядланган ионлари ўртасида боғланишлар ҳосил бўлади. Бу ерда К – коллагенни билдиради.



Водород боғланиш - электростатик атомлар ўртасида вужудга келади. Бу боғланиш коллагеннинг пептид гуруҳи билан металл бўёқ атомлари орасида вужудга келади.

Вандер-дер-Ваальс кучи орқали боғланиш – 30 нм.дан кам бўлмаган масофада нейтрал молекулалар орасида ҳосил бўлади. Бу боғланиш энергияси унча катта эмас, лекин уларнинг миқдори қанча кўп бўлса, боғланиш кучи ҳам шунча катта бўлади.

Коллагенга шимилган бўёқларга таъсир этувчи омиллар.

а) коллаген структураси таркибида -сульфо гуруҳи бўлган бўёқлар билан манфий зарядланган бўлса, шимилиш камаяди, лекин бўялиш текис амалга ошади. Бўёқлар таркибида ароматик ядро кўп бўлса боғланиш мустаҳкам бўлади.

б) рН-муҳит

Коллагеннинг изоэлектрик нуқтасида анионли, катионли бўёқларнинг шимилиши кам миқдорда, кузатилади.

Бўёқ сингишини рН дан боғлиқлиги анионли бўёқлар билан бўяшда ва рН– 5 дан пастда кузатилади. Катионли бўёқлар билан бўяш рН – 5 дан юқори муҳитда кузатилади. Бу эса, коллагенни нордон муҳитда (+) заряд, ишқорий муҳитда (–) зарядларининг кўпайишига олиб келади.

Кислотали бўёқлар билан рН 5,5-6,0 муҳитда, бевосита бўёқлар билан 6,5-7,0 муҳитда бўялиш содир бўлади. Чунки, бунда молекулаларнинг агрегация ҳолати ёки ўлчами ўзгаради.

в) бўяш ҳарорати - ҳарорат ошиши билан коллагенга бўёқнинг шимилиши ошиб, боғланиш тезлашади. Бунда, ҳарорат 10°C оширилса, бўяш жараёни 2-3 мартага тезлашади. Бироқ бу пайтда доим ҳам текис бўялишга эришиб бўлмайди.

Бўяш жараёнининг амалда олиб борилиши:

Хром усули билан ошланган пойафзалнинг устки қисми учун мўлжалланган чарм яриммахсулотини бўяшда ишлаб чиқариш партиясининг вазни 2000 кг.ни дан ортиқ бўлмайди. Суюқлик коэффиценти- 2 ни ташкил

килади. Бўяш жараёнини амалга ошириш технологияси учун яриммахсулотнинг массасига нисбатан 2,5% бўёқ ишлатилади. Жумладан:

300%-ли кислотали кора "З" бўёқ -80%

100%-ли бевосита кора "С" бўёқ - 20% дан сарф қилиш зарур.

10.3.3. Мўйнани бўяш.

1.Бўяш учун ярим маҳсулотлар ва мўйнани бўяш усуллари.

Мўйнани бўяш учун яриммахсулотлар, яъни оксидланувчи бўёқлар қўлланилади. Бунда кўп ҳолларда ёруғликка чидамсиз ранг ҳосил бўлиб, тери тўқимаси ёмонлашиб, эгилувчанлик паст бўлсада, ҳозирги кунда бу турдаги бўёқлар кўп қўлланилаяпти. Оксидланувчи бўёқлар ўзи бўёқ ҳисобланмайди, улар ярим маҳсулот бўлиб, бўяш жараёнида оксидланади ва ҳақиқий бўёқларга айланади. Буларга мўйна учун қора, кулранг, сарик ва жигарранг бўёқлар мисол бўла олади.

Оксидланувчи бўёқлар билан мўйнани бўяшда шўнғитиш ва шуваш усуллари қўлланилади.

Бўёвчи эритма таркиби қуйидаги компонентлардан ташкил топган.

1). Бир ёки бир неча яриммахсулот, Керакли ранг самарасини бериш учун бир ёки бир неча ярим маҳсулотлар яъни оксидланувчи бўёқлар ишлатилади.

2). Оксидловчилардан , кўпроқ ҳолларда водород пероксиди (H_2O_2), камроқ ҳолларда натрий пероксиди (Na_2O_2) ишлатилади .

Жараённи олиб боришда ҳарорат 25-35°C оралиғида бўлади. pH муҳит нейтрал муҳитга яқин бўлади. Мўйна корхоналарига водород пероксидининг 30%-ли эритмаси, яъни пергидрол келтирилади. Ярим маҳсулот билан пергидролнинг сарфи 1:1 муносабатда олинади.

3). Ишқордан аммиакли сув (NH_4OH) ишлатилади. Бу ишқор тузли бирикмалардан эркин ҳолатдаги бўёвчи асосларни сиқиб чиқариш учун ишлатилади.

4). Хўллайдиган модда – сирти актив моддалардан (САМ) кўпроқ ҳолларда ОП-10 ва ОП-7 ишлатилади. САМ ранглари яхши ва текис ёйилишига ёрдам беради.

5). Ош тузи (бўкишга қарши ишлатилади).

Амалда бўяш шўнгитиш ва шуваш усулларида олиб борилади.

Мўйнали шўнгитиб бўяш усули баркасларда олиб борилади. Суюқлик коэфффициенти 12-20 ни ташкил этади. Бўяш учун бўёқлар 80-90°C ҳароратли юмшоқ сувда эритилади ва марлидан ўтказилади. Ишчи эритманинг рН аммиак билан 8-8,5 га етказилади. Жараён ҳарорати 35-38° С бўлганда, мўйна терилари солиниб, унга 30-40 дақиқа ишлов берилади ва пергидрол қуйилади. Ишлов бериш муддати 3-6 соатни ташкил қилади.

Шуваш усули билан мўйна териларини бўяшда унинг оқ тери тўқимаси сақланиши керак бўлганда амалга оширилади. Шуваш усулида паст толали мўйналарни юқори сифатли мўйна қилиб (имитация)ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Концентрланган бўёқ эритмаси мўйнининг бахтарма томонига шётка билан суртилиб 4-10 соат ётқизиблиб қўйилади ва улар қуритилади.

Шуваш усулининг аэрографи, трафаретли, резеврли бўяш усуллари мавжуддир.

Аэрографи бўяш махсус машиналарда компрессорларда олиб борилади.

Аэрографи бўяш усули қуйидаги схема орқали олиб борилади.

1). Нейтраллаш жараёни ўтказилади унда суюқлик коэфффициенти -15 да ва эритма ҳарорати 38°C ни ташкил қилиб жараён 2 соат давом этади. Нейтраллаш ваннаси 10 мл/л аммиак эритмасидан иборат.

2). Дориллаш. (ювишдан кейин олиб борилади): Суюқ.коэф. – 15, эритма ҳарорати 30°C, жараён муддати 3 соатни ташкил қилади. Дориллаш эритмасининг таркиби хромпик ва сирка кислотасидан иборат.

3). Бўяш жараёни. Суюқ.коэф. – 15, эритма ҳарорати 32-35°C, жараён муддати 1-1,5соатни ташкил қилади. Бўяш эритмаси таркиби мўйна учун

қора Д бўёқ, мўйна учун жигарранг А бўёқ, мўйна учун сарик Н бўёқ, аммиак ва пергидроллардан иборат.

Аэрографли бўяш, жун қопламини юқори қисмини ювиб, сиқиб, мўйнанинг жун қоплами ва тери тўқимасини пардозлаб бўлгандан кейин олиб борилади.

Бўяш эритмаси таркиби: мўйна учун қора бўёқ Д, мўйна жигарранг бўёқ А, мўйна сарик ранг бўёқ Н, аммиак пергидрол, пирогаллоллардан иборат.

Эритма бўёқ сепувчи ёрдамида мўйнани бутун майдони бўйича пуркалади.

4). Қисман қуриштиш ва жун қоплами билан тери тўқимасини пардозлаш.

Аэрографли бўяш асосан имитация қилинадиган мўйна терилари учун қўлланилади.

Трафаретли бўяш махсус металл листлар ёрдамида амалга оширилади. Металл листлар расм қилинган тешиклардан иборат. Бўяш учун терилар текис ёйилади ва трафарет шундай қўйиладики, бунда унинг марказий чизиғи терининг чизиғига мос тушиши керак. Кейин махсус шётка ёки бўёқ сепувчи ёрдамида трафарет билан ёпилмаган терининг жун қопламига бўёқ эритмаси шувалади.

Трафаретли бўяшда юқори концентрацияли бўёқ эритмаси қўлланилади. Бу усул ёрдамида бир ва икки рангга эга бўлиш мумкин. Трафаретли ранглашдан кейин терилар ётқизиб қўйлади, қурилади ва жун қоплами пардозланади. Трафаретли усулига қўй мўйнасини қоплонга ўхшатиб бўяш мисол бўла олади.

Резервли бўяш деганда, жунни чиройли қилиб имитациялашда қўлланилади. Бунда соч учига, қўрғошин хлориди, хлорид кислота, картошка уни ва ҳўлловчи моддалардан иборат эритма шётка билан суртилади. Кейин терилар қуририлиб дориланади ва оксидловчилар билан бўялади. Пардозлаш операцияларидан кейин жун қоплами рангланади, жуннинг умумий қисмидан уч қисми эса, бўялмай қолади.

10.4. Чарм ва мўйнани ёғлаш.

10.4.1. Ёғловчи материаллар ҳақида маълумот.

Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда қўлланиладиган мойловчи моддаларни уч гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Табиий мойлар ва ёғлар.
2. Табиий мойлар, ёғ маҳсулотлари ва улар модификациялари.
3. Нефтни қайта ишлашда ҳосил бўлган маҳсулотлар ва синтетик мойловчи моддалар.

Ёғловчи материалларни ёғлашга яроқли эканлиги уларнинг зичлиги, эриш ва қотиш нуктаси, қовушқоқлиги, томчи ажралиш нуктаси, кислота, совунланиш, йод, ацетил сонларига қараб аниқланади.

Кислота сони ёғ маҳсулотидаги эркин ёғ кислоталарини миқдорини билдиради. У 1 гр ёғ таркибида мавжуд бўлган эркин органик кислоталарни нейтраллашга кетадиган ўювчи калийни (KOH)мг, миқдори билан ифодаланади.

Эфир сони совунланиш ва кислота сонлари орасидаги фарқни ифодалайди ва 1 гр органик кислота таркибида органик кислоталарни тўйинтириш учун неча мл/гр KOH сарфланишини кўрсатади.

Йод сони – 1 гр ёғ билан неча грамм йод боғланиши мумкинлигини кўрсатади .

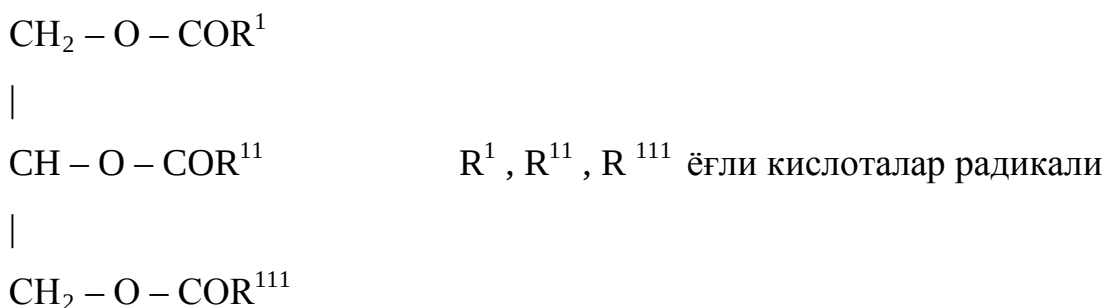
Табиий ёғларда эркин кислоталарнинг мавжудлиги уларнинг ёмон ишлов берилганлигидан далолат беради. Чарм саноатида кислота сони 2,5-дан юқори бўлмаган табиий ёғловчи материаллардан фойдаланилади. Табиий ёғловчи материаллар глицерин ва ёғ кислоталарининг мураккаб эфирларидан иборат бўлади.

Денгиз ҳайвонлари ёғлари. Денгиз ҳайвонлари ёғлари ворванлар деб юритилади. Ворванлар асосан денгиз сут эмизувчилари ва балиқларнинг ёғларидир. Улар оч сарикдан тўқ жигарранггача бўлган суяқ мой бўлиб, денгиз сут эмизувчилари ва балиқларнинг ёғ сақловчи қисмларидан

эритиш, экстракциялаш, пресслаш, сепарациялаш йўли билан ажратиб олинади. Хом ашёнинг турига қараб, техник ёғлар балиқ, курак оёқлилар, мўйловли китлар ёғларига бўлинади.

II- навли экстракцион ёғлар учун кислота сони 30 гача рухсат этилади. Чарм саноатида чармни ёғлаш учун, кислота сони 25 дан юқори бўлмаган ворванлар ишлатилади. Тюлен ворвани сузгичли сут эмизувчиларнинг мускул тўқималаридан олинади.

Табиий мойлар ва ёғлар. Табиий мойлар кимёвий тузилишига қараб, глицеринли мураккаб эфирлар ва мойли кислоталардир. Уларнинг умумий кўриниши:



Мойлар таркибида кўпинча қуйидаги мойли кислоталар киради.

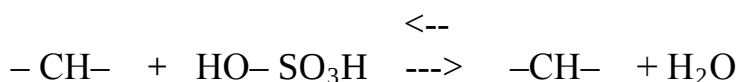
1. $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COOH}$ стеарин кислота - 18
2. $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COOH}$ палмитин кислота - 16
3. $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2) - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ олеин кислота - 18
4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - (\text{CH} = \text{CH})_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ линол кислота - 16
5. $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH})_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ линолен кислота - 18

Табиий мой ва ёғларни модификация маҳсулотлари

Бу маҳсулотларни сульфатлаш, сульфитлаш, оксидлаш ва гидрогенизациялаш йўли билан олиш мумкин.

а) сульфатлаш. Мойлар молекуласига сульфат кислота радикалини ($-\text{O}-\text{SO}_3\text{H}$) киритишдан иборат. Киритишни иккита усули мавжуд:

1). Мой молекуласидаги спиртли радикални сульфат кислота молекуласи билан ўзаро таъсири (концентрланган).

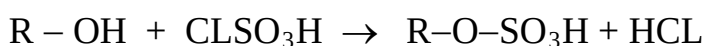
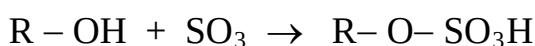




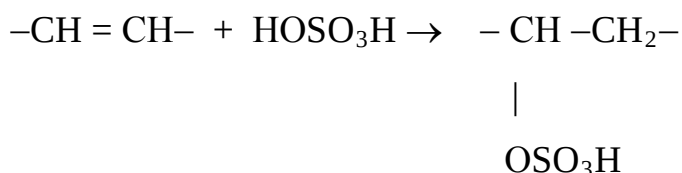
Маҳсулотни кўпроқ олиш учун концентрланган сульфат кислотада ортиқча олинади.

Хлорсульфон кислота, олеум ҳам қўлланилади. Бу моддалар қайта гидролиз реакциясидан сақлайди.

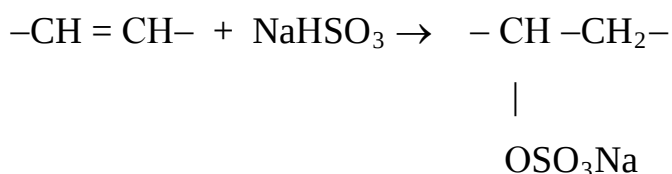
Масалан:



2. Ёғ молекуласида қўш боғ жойида сульфат кислотанинг бирикиши



б) Сульфоланиш. Ёғ молекуласига сульфо гуруҳ киритилади ва у ёғ молекуласининг С атомига бирикади.



в) ёғлар гидрогенизацияси. Ўзида тўйинмаган ёғли кислоталари бўлган суюқ ёғлар ичидан водород ўтказилса, қаттиқ ёғ ва мойлар олинади. Водород қўш боғ жойига бирикади ва бунда учглицеринли тўйинмаган ёғ кислоталари тўйинган ҳолатга ўтади.

г) ёғларнинг оксидланиши. Муйнани мойлаш учун мойловчи маҳсулот сифатида балиқ мойларидан ҳам фойдаланилади. Уларнинг қисман оксидланиши натижасида, қаттиқ смоласимон модда ҳосил бўлади. Мойларни оксидланиши асосан таркибида қўшбоғи бўлган мойларда вужудга келади. Бирта қўшбоғи бор мойларда оксидланиш паст, икки ва ундан ортиқ

кўшбоғли мойларда оксидланиш кучли бўлади. Оксидланиш натижасида оксикислоталар ва бошқа маҳсулотлар ҳосил бўлади.

Нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари ва синтетик мойловчи моддалар.

Нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари парафинлар, нафтинлар, кислород, олтингугурт, азот атомлари сақлаган турли хил углеводородлардан иборат. Нефтни қайта ишлаш маҳсулотларидан олинган ёғловчи материаллар тузилиши ва таркибига кўра ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларидан олинган ёғлардан фарқ қилади. Аммо уларнинг бир қатор физик хоссалари ва ёғлаш хусусиятлари борки, ёғловчи аралашмаларининг асосий компонентлари сифатида кенг қўллаш имкониятини беради. Минерал ёғлар, бензин, керосин ва бошқа нефт маҳсулотларини куруқ хайдашдан кейин олинади.

Синтетик ёғловчи моддалар нефтдан олинади. Синтетик ёғ кислотали, нефт парафинларини оксидлаб олинадиган ёғ кислоталарини ректификациялаш ёки дистиляциялаш билан ажратиб олинади.

10.4.2. Чарм ва мўйнани ёғлаш усуллари.

Чарм ва мўйна таркибида бошқа моддалар билан бир каторда теридан утган ёғ моддалари ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларида киритилган ёғ ва ёғсимон моддалар киради. Чарм ва мўйна таркибидаги ёғ ва ёғсимон моддалар миқдори, чарм ва мўйнанинг ишлаб чиқариш услубига мувофиқ 0,5 % дан 30 % гача булиши мумкин.

Ёғ моддаларининг миқдорлари ортиши билан чарм ва мўйнанинг буғ, ҳаво, сув ўтказувчанлик хоссалари камаяди ва аксинча чўзиш вақтида мустаҳкамлик чегараси, эгилувчанлик, юмшоқлик ва мустаҳкамлик хоссалари ошади. Чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда табиатан ҳар хил ёғ моддалари: ҳайвон ёғлари, ўсимлик мойлари, синтетик ёғлар ва ёғсимон моддалар ишлатилади.

Ёғлаш бу чарм ва мўйна ишлаб чиқаришда асосий жараёнлардан бири бўлиб, унинг бажарилишидан тайёр маҳсулотларининг хоссалари боғлиқдир.

Мойлашнинг мақсади - дермага ёғ моддаларини элементлар структураси юзасини ва улар орасига киритиб, чарм ва мўйна тери тўқимасига эгилувчанлик юмшоқлик ва сувга чидамликни оширишдан иборат. Чармни структура элементлари бир бирига нисбатан сирпаниши ошиши билан деформация кучи таъсирида маълум бир томонга қараб йўналиш ҳосил бўлиб, бунинг натижасида чарм юқори мустаҳкамлик ва пластиклик хусусиятларига эга бўлади.

Яхши сифатли мойланган мўйна олишда ёғ моддаларини танлаш, уларнинг миқдори, жараёни технологик жихатдан тўғри олиб бориш муҳим аҳамиятга эга. Ёғлашда чарм маҳсулотини яхши тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга, яъни бу жараёни унумли ўтказиш мақсадида чармлар маълум миқдорда намликга эга бўлиши керак.

Мўйнани ёғлаш жараёнисиз тайёр маҳсулот олиб бўлмайди. Шунинг учун, мўйнага комплекс мақсадли хоссалар бериш учун ёғларнинг ҳар хил аралашмалари яъни композициялари ишлатилади. Бу композициялар ишлаб чиқариладиган мўйнанинг мақсадига ва хусусиятига қараб танланади. Ёғлаш жараёнларида уларнинг сарфини шундай ҳисоб билан ўрнатиш лозимки, бунда ишлаб чиқариладиган тайёр чарм ва мўйна таркибидаги ёғ миқдори давлат стандартларига жавоб бера олсин.

Ёғлаш бу чарм ишлаб чиқаришда асосий жараёнлардан бири бўлиб, унинг бажарилишидан чарм маҳсулотларининг хоссалари боғлиқдир. Ёғлашнинг моҳияти - дермага ёғлар киритилганда, уларнинг структура қатламларида ёғлар адсорбцияланиб, улар орасида жойлашиб, натижада чарм юмшоқ кайишқоқ, эгилувчанлик хусусияти яхшиланиб, сувга чидамлилиги ортади. Бир вақтнинг ўзида ёғловчи моддалар структура элементларини ўзаро сирпаниши деформатик кучлар таъсири остида орттириб, уларни йўналишини енгиллаштиради. Оқибатда чарм юқори мустаҳкамлик ва пластиклик хоссаларга эга бўлади.

Чарм яриммаҳсулотини ёғлаш, одатда қуриштишдан олдин бажарилади. Ёғ моддалари дерманинг структура элементларини (изоляциялаб) ажратиб

куритишда бир бирига ёпишиб қолишини олдини олиб ярим маҳсулотнинг тортилиб қолишини (усадка) олдини олади.

Ёғланмаган яриммаҳсулотнинг қуриштиш, чарм маҳсулотини қаттиқ мўрт қаттиқ ва синувчан унинг қалинлигини ва майдонини чиқиш чиқимини камайишига олиб келади.

Ёғлашнинг самарадорлиги ёғларнинг танланганлигига, миқдорига ва ёғлаш жараёнининг олиб бориш технологиясига боғлиқдир.

Табиатига кўра, ёғлар, чармнинг қаттиқлигига, зичлигига, мустаҳкамлигига, сувни сингдиришига ва емирилишига барқарорлигига ҳар хил таъсир кўрсатади.

Шунинг учун, чармга комплекс мақсадли хоссалар бериш учун ёғларнинг ҳар хил аралашмаари ишлатилади. Чармнинг маълум мақсад учун ишлатилишига қараб, ёғ аралашмаларининг миқдори уларнинг ичига кирадиган компонентлари ва ярим маҳсулот ичига киритиладиган ёғ моддаларига қараб танланади.

Ҳар бир ёғлаш ҳолатларида ёғларнинг умумий сарфини шундай ҳисоб билан ўрнатиш лозимки, ундан чиқадиган тайёр чармнинг миқдори даражаси давлат стандартларига жавоб бера олсин ва у мажбурийдир.

Хусусан пойафзалбоп юфтга жуда кўп миқдорда ёғ моддалари киритилади. Юфт ўзига хос ҳарактерли хоссаларга, яъни пластик ва юқори сувга чидамликка эга бўлиши учун унда ёғ моддалари 26 % дан кам бўлмаслиги керак, (абсолют қуруқ чармнинг массасига нисбатан).

Хромли ошланган чармларда ёғ моддалари 3-10% бўлади. Ёғлаш жараёнидан мақсад факат яриммаҳсулотга керакли миқдорда ёғ моддаларини киритишдан иборат булмай балки, ундан ташқари уларни бир меъёردа структуралар аро текис тарқатишдан иборатдир. Ёғ моддаларини ярим маҳсулот қатламларида тарқалиши, пресслаш ва қуриштишгача давом этаверади.

Ҳозирги вақтда чарм маҳсулотларини ёғлашда намлик ярим маҳсулотга ёғ моддаларини киритишни ўз ичига камрайди. қуруқ ёки қуритилган

яриммахсулотни қаттиқ ёғлар эритмаси, аралашмаси билан ёғлаш (калька) ҳозирги замон ишлаб чиқаришда маънавий ишлаб чиқаришда эскирган ҳисобланиб амалиётда кам қўлланилади.

Бунда қуритилган ярим маҳсулот ёғ моддаларини ўзига тез ютиб олади, лекин уларни дерма ичида таркалиши ва жойлашиши текис бўлмайди. Нам яриммахсулотни ёғлаш икки хил усулдан иборатдир: 1).ёғлар эритмалари ёки уларнинг аралашмалари билан ёғлаш.

2)ёғли эмульсиялар билан ёғлаш

1.Хўлланган чарм яриммахсулотини ёғ эритмалари ва аралашмалари билан ёғлаш.

Бу усул асосан юфт ва таг чарм ишлаб чиқаришда қўлланилади. Ёғлаш механизми ёғ эритмаларидаги кутбли ёғ моддаларининг (эркин ёғ кислоталарининг) хўл ҳолатдаги чарм яриммахсулотининг ғовак структураларига кириб, унинг структура элементларида сорбцияланиши ва уларнинг устки қисмини гидрофоблантириши ҳисобланади. Бунда дерманинг ички кутбсиз қисмининг кенгайиши кузатилиб, ёғ аралашмаларининг эритмасининг ярим маҳсулот ичига киришига олиб келади. Бундай ёғлаш усули учун яхши ёғлар жумласига синтетик ворвань, техник ёғ ва синтетик ёғ кислоталари киради. Бундай ёғлар аралашмасини кўп миқдорда тайёрлаш учун қаттиқ ёғлар яъни юқори эриш ҳароратига ва қовушқоқликка эга бўлган ёғлар тавсия этилади.

Эритманинг қовушқоқлиги қанча юқори бўлса, пойафзал кийиб юрганда чармнинг таркибидаги ёғ моддалари шунча мустаҳкам сақланиб қолади. Мос келадиган ва танланган ёғ аралашмалари махсус қиздириладиган резервуарларда тўхтовсиз аралаштирилган ҳолда тайёрланади. Сиқилган чарм намлиги 53% дан кўп бўлмаган ярим маҳсулот аввал айланиб турган осма ёғловчи барабанда иситиб олинади. Барабанга эса $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қиздирилган ҳаво тўхтовсиз юбориб турилади. Қиздирилган ҳаво эса махсус колориферлар орқали амалга оширилади. Сўнгра барабаннинг ўрта ўқи орқали эритилган ёғ аралашмалари қуйилади.

Таг чарм ишлаб чиқаришда ёғлаш жараёни 2-2,5 соат, юфт чармлари учун эса, 45 дақиқа давом этади. Ёғ аралашмаларининг сарфи ярим маҳсулотнинг сиқилган массасига нисбатан, юфт учун 20-22 ва таг чармлар учун 1,5-3 % ни ташкил этади.

2.Эмульсион ёғлаш.

Эмульсион ёғлаш усули яриммаҳсулотга етарли даражада юмшоқлик, эгилувчанлик бериб, ёғларни дермага майин ва бир текис тарқалишига имкон беришдан иборат. Эмульсион ёғлаш пойафзалнинг устки қисми учун хромли ошланган, кийимбоп ва атторлик буюмлари учун мўлжалланган чарм ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Эмульсион ёғлашнинг механизми қуйидагидан иборат. Ёғ эмульсияси ярим маҳсулот қатламига кириб жойлашиб олгандан кейин, эмульгатор, дерманинг структура элементлари билан ўзаро таъсирлашиб эмульсиялаш қобилиятини йўқотади, натижада эмульсия структура элементлар атрофида тарқалиб, ёғлар адсорбцияланади.

Ёғларнинг ярим маҳсулот дерма қатламларида ютилиши асосан ёғ эмульсиясининг агрегат барқарорлиги, чармнинг ошлаш усули, ошлангандан кейинги ва ёғлашгача бўлган операцияларга боғлиқдир.

Ёғлашда аниқ агрегат барқарорликка эга эмульсиялар қўлланилади. Агар, эмульсиянинг барқарорлиги етарли даражада бўлмаса, унинг тарқалиши қийинлашиб ёғ моддалар яриммаҳсулотнинг сирт қисмида жойлашиб нуқсон келтириб чиқаради. Ўта барқарор эмульсия ишлатилганда унинг ярим маҳсулот қатламида емирилиши содир бўлмаслиги, ёғнинг тўлик ютилмаслиги ва уларнинг тарқалиши дагал кечиши кузатилиши мумкин.

Анионли ёғ эмульсияларини барқарорлиги рН камайиши билан пасаяди, катионлида эса, ортади.Шунинг учун, катионли ёғ эмульсиялари қўшма пикеллаш ёки ошлашда ишлатилади.

Ёғ эмульсияларини тайёрлашнинг кўп сонли усуллари мавжуддир. Бунинг учун коллоид тегирмонлар, махсус эмульгаторлар ва ҳар хил тебратувчи қурилмалар қўлланилади. Одатда олдин ёғлар ва эмульгаторлар

обдан қориштирилиб, аралашма қиздирилади, сўнгра эса рН ни 7,5-8,5 гача аммиак қўшиш усули билан тўғриланади. Кейин эса эмульсаторга 2-3 баробар миқдорда 65-70⁰ С ҳароратда сув қуйилади.

Чарм ярим маҳсулоти кўпинча ишлатиб бўлинган бўёқ эритмасида ёғланади. Агар бўяш бажарилмаса унда тоза сув ишлатилади. Жараён суюқлик коэффициенти 0,5-1,0 ҳарорат 60-65⁰С ни ташкилд қилади. Ёғ эмульсияси керакли миқдорда айланиб турган барабанга ўрта ўқи орқали қуйилади. Ёғлаш 40-60 дақиқа давом эттирилади. Ёғларнинг умумий сарфи ярим маҳсулотнинг қиртишланган массасига нисбатан 2-2,5% ни ташкил этади ва у ҳам бўлса, чарм ярим маҳсулотнинг турига ва қуритиш усулига боғлиқдир.

Сульфоланган ёғларнинг характерли томонлари шундан иборатки, улар юқори эмульсияланиш қобилиятига ва хром , алюминий тузлари иштирокида юқори барқарорликка эга бўлади. Ёғ эмульсиялари бу жуда майда бўлақларга бўлинган сувдаги ёғ заррачалардир.

Бу заррачалар эмульгаторлар иштирокида сувнинг сирт таранглик кучи енгилганда ҳосил бўлиб, ёғ ва сув чегарасида пайдо бўлади.

Минерал мойлар бензин, керосин ва шунга ўхшаш нефт маҳсулотларини енгил фракциясини хайдаб олишдан ҳосил бўлади.

Минерал мойларни табиий ёғлар ўрнида алмаштириб ишлатиш ҳаракатлари ижобий натижа бермади, чунки минерал мойлар чарм маҳсулотлардан чанг, кир ва сув орқали тез ювилиб чиқиб кетади. Бу мойларнинг табиий ёғлар билан бирга ишлатилиши ёғ аралашмаларининг диффузион қобилиятини оширишга имкон яратади. Ундан ташқари, минерал мойлар табиий ёғларни совунланиш ва оксидланишдан сақлабгина қолмай, балки, чармда ёғли доғлар пайдо бўлишини олдини олади.

10.5. Қуритиш

Турли хил чарм маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қуритиш ва ҳўллаш жараёнлари муҳим ўрин эгаллайди. Чарм маҳсулотларининг сифати, унинг

физик, механик хоссалари бу жараёнларни тўғри олиб борилишидан бевосита боғлиқдир.

Чармни қуритишда ошловчи ва бўёқ моддалар коллагеннинг структура элементлари билан қўшимча боғланишлар ҳосил қилади ва бунинг натижасида ёғ эмульсиялари чарм катламига чуқур жойлашиб тўлиқ тарқалади. Хўллаш жараёнининг мақсади механик операциялар (чўзиш, силлиқлаш) олдида чарм яриммахсулотига юқори намлик даражасини беришдан иборатдир.

Қуритиш жараёнини амалга ошириш учун намлиги сиқув машиналарда 50-55% гача сиқилган яриммахсулотни намлигини 12-16% даражасига енгунга қадар қуритиш талаб қилинади. Чарм саноатида қуритишнинг, асосан конвектив ва контактли усуллари мавжуд.

Конвектив қуритиш.

Конвектив қуритиш ҳавонинг нисбий намлиги 40-45% да олиб борилади. Бунда ҳавонинг ҳаракат тезлиги 1-2 м/сек ва ҳарорати 40-60⁰С бўлади. Чарм яриммахсулотнинг ишлаб чиқариш мақсадига боғлиқ ҳолда ва технологик талабларни эътиборга олиб, ҳамда қуритгичларнинг конструкциясига қараб:

- яриммахсулотни эркин ҳолда ёки илмоқ ва қисқичларда (карта усулида) осиб қуритиш;

- фиксацияланган ҳолатда яъни яриммахсулот перфораланган металл ромларда махсус қисқичлар ёрдамида тортиб маҳкамланади ёки силлиқ катламларга елимлаш усули билан қуритилади.

Конвектив қуритишнинг у ёки бу кўринишини танлаш, ярим махсулотнинг структура элементига боғлиқ.

Таннидлар билан ошланган таг чармнинг юқори даражада шаклланишида, қуритишнинг эркин ҳолатда олиб борилиши имкон беради. Шу ҳолатда, яъни хром чармларини эркин ҳолатда қуритиш, уларни синувчан ва юқори даражада қисқаришига олиб келади. Бундан ташқари, кейинги пардозлаш операцияларини мураккаблашишига олиб келади. ва чармнинг майдони хажм жиҳатдан чиқадиган чиқими анча камаяди.

Эркин ҳолатда қуритилган чармнинг қайишқоқлиги паст бўлади, натижада пойафзалнинг устки қисми чармни эксплуатация килиниши жараёнида у ўз шаклини тез йўқотиш хусусиятига эга бўлиб қолади. Шунинг учун хром чармларини ишлаб чиқаришда яриммахсулотлар перфорацияланган металл рамаларда, уларнинг периметрларидан рамаларга махсус қискичлар ёрдамида маҳкамланиб тортиб қурилади.

Ҳозирги вақтда саноатда икки (2) фазада қуриштиш қўлланилади. Яриммахсулотни асосан эркин ҳолда ёки қискичларда, олма усулда, кейин эса ҳўллаш ва машинада чўзишдан сўнг охириги қуриштиш рамаларда давом эттирилади. Яриммахсулот бир текисда чўзилиб қуришти учун бир неча майдончалар секторлари мавжуд бўлиб, унда ҳаракатга келувчи рамалар қўлланилади.

Ҳўлланганликни қисман йўқотиш, яъни, оралик қуриштиш (подвяливание) усули ҳам мавжуд.

Юфт ва таг чармлар ишлаб чиқаришда механик пардозлаш операцияларини бажаришдан олдин оралик қуриштиш муҳим аҳамиятга эга. Таг чарм ишлаб чиқаришда оралик қуриштиш икки марта бажарилади. Машинада кенгайтириб ёйиб тортиш (разводка), биринчи оралик тортишдан олдин ва кейин бажарилади. Ярим маҳсулотнинг намлиги биринчи оралик қуриштишда 55 дан 40-45% га камаяди.

Иккинчи оралик қуриштишда эса, ярим маҳсулотнинг намлик даражаси 36-38% га олиб борилади. Оралик қуриштишнинг параметрларини белгилашда нам ярим маҳсулотнинг юқори ҳароратга сезгирлиги ҳамда сувда ювиладиган моддаларнинг миқдорини эътиборга олиш зарур.

Оралик қуриштиш амалда 30-40⁰С ва 40-60% нисбий намлик, ҳавонинг ўртача ҳаракати 1.5 метр/сек. тезлигида олиб борилади. Ҳар бир оралик қуриштишнинг муддати 1,5-3 соатни ташкил этади. Ярим маҳсулотнинг тортилиши (қисқариши, ўтириши) намликнинг бутунлай йўқолиши, яъни иккинчи оралик қуриштишнинг охиридан бошлаб, яққол намоён бўла бошлайди. Биринчи оралик қуриштишнинг асосий камчилиги шуки, осилган

ярим маҳсулотнинг намлиги юқори қисмидан пастга ҳаракат қилиб тўпланиб қолиб, ўша атрофда қорамтир нуқсонлар пайдо қилади ва шу жойларнинг синувчанлигига олиб келади.

Пойафзалнинг устки қисми учун мўлжалланган хромли чармларни ва юфт чармларини қуриштида ярим маҳсулотларни елимлаб қуриштиш мақсадга мувофиқдир. Бунда хом-ашё сарфи камайиб, унинг хажми ошиб, юза қатламида букланиш, ажин тушишдан холи ва юқори навга эга бўлади. Елимлаб қурилган яриммаҳсулотнинг сифати унинг қуриштишга қандай тайёрланганлиги ва қўлланилаётган елимнинг таркибига, сифатига ҳамда қуриштиш режимига боғлиқ.

Яриммаҳсулотни елимлаб қуриштида унинг яхши тўлдирилганлиги катта таъсир кўрсатади. Яхши тўлдирилмаган ярим маҳсулотдан сифатли чарм олиш мумкин эмас.

Яриммаҳсулотни қуриштида ёғлантириш муҳим аҳамиятга эга. Чармнинг қўриганидан сўнг қаттиқлигини камайтириш, дерманинг структура элементларини елимланишини олдини олиш учун, ёғ аралашмаларидан 20-25 % сарф этилади. Бу услубда чарм жуда юмшоқ бўлиб, ярим маҳсулот юза қатламининг пластинага нисбатан одғезияси камаяди.

Яриммаҳсулотни пластинага сифатли елимлашда унинг намлик миқдори даражаси ҳам катта аҳамиятга эга. Яриммаҳсулотларнинг пластинага елимлашдаги қулай нисбий намлик 60% даражада бўлиши зарур. Бундан юқори даражадаги намлик пластина ва чарм орасидаги елимни эритиб унинг елимлаш қобилиятини йўқотади. Натижада, яриммаҳсулотни қуриштида у пластинага ёпишмай ва нотекис ҳолда қурийди. Агар намлик даражаси 55% дан кам бўлса ярим маҳсулот чеккалари текисланмайди ва ёмон елимланади.

Ҳозирги вақтда кўпгина заводларда чарм ярим маҳсулотини елимлашда пластиналар сифатида дюралюминийли материал ва шишали пластиналар

ишлатилади. Алюминийли пластиналар силлик юзага эга бўлиб, мустаҳкам ва енгил бўлади.

Пластиналар тайерлаш учун энг яхши материал шиша ҳисобланади. У жуда силлик ва қаттиқ юзага эга ва елимланган ярим маҳсулотни ўзига яхши ушлайди. Одатда қалинлиги 6-8 мм га эга бўлган ва икки томони махсус ишлов берилган шишалар ишлатилади.

Ушбу пластиналар шишаларнинг энг катта камчилиги уларнинг жуда оғирлиги ва мўртлигидир. Амалиётнинг кўрсатишича, витринали ёки ойнали шиша пластиналарнинг жуда кўп қисми ёрилиши ва синиши туфайли тезда ишдан чиқади.

Чарм ярим маҳсулотни пластина юзасига елимлашда елим ишлатилади. Яхши сифатли ва тўғри танланган елим, елимлаб қуриштишнинг муваффақиятли бош шартларидан биридир. Ҳозирги вақтда саноатда карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) полиакриламид ва синтетик полимерлар асосидаги елимлар ишлатилади.

Яриммаҳсулотни пластинада елимлаб қуриштишнинг параметрлари яриммаҳсулотни эркин ҳолатда қуриштиш параметрлардан фарқ қилмайди. Бунда шиша қуруқ ва тоза бўлиши шарт.

Контактли қуриштиш.

Контактли қуриштишда иссиқлик яриммаҳсулотга бевосита қиздирилган юзадан берилади. Бундай қуриштишда вакуум қуришгичлар кенг қўлланилади.

Намликка эга яриммаҳсулот қиздирилган плитага юза қисми билан қўйилиб, махсус ускуна билан текисланади. Кейин эса, қуришгичнинг қопқоғи туширилиб, вакуум насос уланади.

Қуришгичнинг қопқоғи плита қатламларига зич ёпиштирилиб шу бўшлиқда вакуум қуриштиш камерасини ҳавоси сиқилади. Вакуумда қуриштиш жараёнининг давомийлиги чармнинг майдон чиқими, тайёрланганлигига ва няхоят шу қуриштиш жараёнининг режими, боғлиқ. Вакуумли қуриштишда ярим маҳсулотни қуриштишга тайёрлаш елимлаб қуриштиш кабилдир.

Чарм яриммахсулотни вакуумли қуритишнинг бир неча амалда бажарилиши усуллари маълум. Пойафзал устки қисми учун мўлжалланган чарм ишлаб чиқариш саноатида яриммахсулот олдин 30-35% даражадаги намликда вакуум қуритгичларда қуритиб олинади.(1-чи босқич) қуритиш давомийлиги 10 минутгача. қиздиргич юзанинг ҳарорати 70-75 °C , вакуум сайёзлиги 4-8кПа. "Твин-Вак" қуритгичда сиқиш босими назорат қилинмайди. Сўнгра эса, 30-35°C ҳароратда намлиги 12-15% да яриммахсулот оддий қуритиш камераларида эркин ҳолатда қуритиб олинади.

Охирги қуритиб олиш (қуритишнинг 2-чи босқичи) сувда ярим махсулот намлаб олиниб 2-3 маротаба ётқизиб қўйиб ва тортишдан сўнг бажарилади. Охирги қуритиш ромли қуритгичларда ёхуд иссиқ ҳолдаги плитали горизонтал ҳолдаги вакуум қуритгичларда амалга ошириш мумкин. Вакуум қуритгичларнинг қиздириш юзасининг ҳарорати 55-65°C. Рамали қуритгичларда ҳаво ҳарорати 30-35°C. Охирги қуритиш яриммахсулотдаги намлик 12-16% даражагача етгунга қадар олиб борилади.

Инфра қизил нурлар билан қуритиш.

Инфра қизил нурлар билан, чарм яриммахсулотларни қуритишда манба сифатида махсус лампалар қўлланилади. Бу усул қуритилаётган материалларга, нурланиш энергиясининг ютилиб, унинг иссиқлик энергиясига айланиб қуритишга асосланган. Тажрибаларнинг кўрсатишича инфра қизил нурлари билан қуритилган чармлар конвектив қуритиш усулига нисбатан афзалликка эга бўлиб, чармнинг мустаҳкамлигига унча таъсир кўрсатмайди.

10.6. Хўллаш.

Чарм яриммахсулотига маълум пластик хоссалар бериш учун, яъни механик операцияларни (тортиш, чўзиш, силлиқлаш) мувофақиятли бажариш учун у хўлланади.

Чарм ярим махсулотини хўллашнинг 3 асосий усули мавжуд:

1. Яриммахсулотни суяқлик билан бевосита контакти.

2. Қиздирилган нам ҳаво атмосферасида.

3. Термодиффузион усул.

1-чи услуб бўйича ҳўллашда ярим маҳсулот ҳўл қипиқлари орасида сақланади, ёки сув пуркаш ёки эса сувга тушириб олиш билан амалга оширилади.. Бу ҳўллаш усулининг камчиликлари қуйидагилардан иборатдир. Ярим маҳсулот ўзига кўп миқдорда сувни ютади, натижада юза қисмларида доғлар ҳосил бўлади; ишлаб чиқариш майдонидан унумли фойдалан-масликка олиб келади, чунки ярим маҳсулот намланганидан сўнг, узоқ ётқизиб қўйиш талаб қилинади; ёғоч қипиқларини қўллашда эса антисанитар ҳолатлар юзага келади.

2-чи услуб бўйича намлаш махсус қуритиш-намлаш агрегатли ка-мераларда олиб борилади. Ҳўллашнинг бу ерда асосий параметрлари, яъни ҳарорат 35-40°C нисбий ҳавонинг намлиги 98-100% бўлади. Бу усулда ҳўллаш жадал равишда бориб, чармнинг топографик қисмларида ҳўлланиши бир хилда тарқалади.

3-чи услубда ҳўллаш ўтказувчи ҳўллаш машиналарида олиб борилади. Ярим маҳсулот машина валлари ораларидан ўтиб, тезда намланади, намлик яриммаҳсулот қатламида бир меъёردа тарқалади. Машинани ўзини эса потокли механизациялашган линияларда жойлаштириш мумкин.

10.7. Қоплаб бўяш.

Қоплаб бўяшнинг мақсади - чармга рангли ва рангсиз плёнка ётқизишдан иборат бўлиб, уни ташқи кўринишини чиройли қилган ҳолда ҳар хил таъсирлардан ҳимоялаш ҳисобланади. Пойафзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда 1980 йилларгача асосан кичик хом-ашё ишлатилган. Уларда нуқсонлар кам бўлиб, қоплаб бўяш жараёни фақат уларнинг эга бўлган рангини текислаш мақсадида ўтказилган. Яъни қоплама бўяшдан кейин чарм ялтилаб, ташқи кўриниши чиройли кўринишга эга бўлган. Бунда чармни қоплаб бўяшда юпқа қатлам қопламаси ётқизилган ва унинг юза

катламининг табиий мереяси (нақши) сақланиб қолган. Кўпгина ҳолларда чармлар барабанда ўтказилган бўяш жараёнида олган ранги билан ишлаб чиқарилаб эди.

Кейинги йилларда пойафзалнинг устки қисми чарм асосан, катта хом ашёлардан ишлаб чиқарилмоқда. Катта териларнинг юзасида нуқсонлар кўплиги сабабли, қоплаб бўяшга бўлган талаблар ўзгарди. Яъни катта хом ашёлардан юмшоқ чармлар ишлаб чиқаришда уларнинг юза қисмида мавжуд бўлган нуқсонлар, силлиқлаш (жилвирлаш) жараёнида маълум наждак қоғозлар ёрдамида йўқотилади. Бу дегани, механик йўл билан чармни юза катламининг бир қисми қириб ташланади ва унинг ўрнига сунъий юза қатлам қўйиш учун, қоплаб бўяш жараёнлари амалга оширилади.

Бунга мисол қилиб чўчка териларидан чарм ишлаб чиқаришни келтириш мумкин. Катта чўчка хом ашёларидан чарм ишлаб чиқаришда тайёрлов жараёнларидан кейин терилар икки қатламга ажратилади. Бунда ҳосил бўлган юза асосий қатламидан чарм ишлаб чиқарилади ва иккинчи арраланган (спилка) қисмидан астар ёки бошқа мақсадлар учун чарм ишлаб чиқарилади. Юза қатламдан асосий чарм ишлаб чиқаришда, иккилаш жараёнида унинг қалинлиги ишлаб чиқариладиган тайёр чармнинг қалинлигига 0,3 мм қўшиб олиниб иккиланади. Кейин ошлаш, бўяш-мойлаш жараёнлари ўтказилгандан сўнг чарм ярим маҳсулоти силлиқлаш машинасига силлиқланиб, унга сунъий юза қоплаб бўяш жараёнларида ётқизилади. Сунъий юза ётқизишда унга бошқа ҳайвон терилари нақшига ўхшатиб гул босилади. Нуқсони кўп бўлган хом ашёларни шу усул билан нуқсонлари йўқотилиб, унинг ўрнига сунъий юза, у ҳам бўлса ишлов бериладиган хом ашё мереясига мос гул эмас, балки ўхшатиб гул босиш амалга оширилади. Ишлов беришни бундай тарзда олиб бориш ишлаб чиқариладиган чарм маҳсулотларини сифатини оширади ва кўркам қилади.

Шундай бўлсада табиий юзали чармларга бўлган қизиқиш катта ва бу чармчилардан катта маҳорат талаб қилади. Ўз навбатида, улардан янги пардозлаш материалларни яъни, чарм юза нуқсонларини ниқоблашга ёрдам

берадиган материалларни қўллаб, табиий мерейси сақланган чармлар ишлаб чиқаришни тақозо этади.

Қоплаб бўяшнинг моҳияти - бу чарм юзасига қоплама бўёқларнинг дисперсия ёки эритма кўринишида майин қатлам, плёнка ётқизишдан иборат. Қоплаб бўяшда, бўёқни чармга ётқизиш жараёнида унинг таркибидан эритувчи модда учиб кетиб, унинг юзасида юпқа қалинликда плёнка ҳосил бўлади ва бу пленка адгезия кучлари орқали чарм билан боғланади. Бундай плёнкалар чармга нафақат чиройли ташқи кўриниш бериб қолмай, балки уни маълум миқдорда юза нуқсонларини беркитиб, сувга чидамлигини оширади ва ялтироқ қилади.

Қоплаб бўяш чармни пардозлаш жараёнларидан марказий жойни эгаллайди. Ҳозирги пайтда табиий юзага эга, табиий чармларга айниқса, пигменти кам бўлган ва табиий мерейга эга бўлган чармларга талаб катта.

Қоплаб бўяшнинг икки йўналиши мавжуд:

- 1) табиий юзали чармни пардозлаш
- 2) сунъий юзали чармни пардозлаш.

Қоплаб бўяшда қоплама бўёққа қўйиладиган талаблар:

1. Эстетик талабда чарм юза сирти текис бўялган, ташқи кўриниши чиройли, силлиқ ва ялтираган бўлиши, ҳамда табиий мерейси яхши кўриниши талаб қилинади.
2. Эксплуатацион талабда, чармларга ётқизилган плёнка ёруғликка, сувга, иссиқликка, ишқаланишга, урилишларга, қирилишга, кўп марталаб эгилишга, чўзилишга ва қисилишга чидамли бўлиши талаб қилинади;
3. Технологик талабда, плёнка эритувчилар, сув ва бошқа кимёвий таъсирларга чидамли бўлиши талаб қилинади;
4. Гигиеник талабда, чармнинг ҳаво ўтказувчанлик хоссаларини пасайтирмаслик талаб қилинади, афсуски қоплаб бўяшда чармнинг гигиеник хоссалари бирмунча пасаяди. Лекин техник талабларга риоя қилиш билан бирга чармнинг ташқи кўринишини ҳам чиройли қилишга эришиш мумкин бўлади.

Чармни пардозлашда ишлатиладиган қоплама бўёқ композициялари таркиби турли хил компонентлардан таркиб топган.

Қоплама бўёқ таркиби қуйидагилардан иборат:

- а) плёнка ҳосил қилувчилар
- б) плёнкага керакли ранг берувчи пигментлар
- в) пластификаторлар
- г) эритувчилар
- д) суюлтирувчилар, стабилизаторлар, кўпик сўндирувчилар ва бошқалар.

Плёнка ҳосил қилувчилар булар ҳар қандай қоплама бўёқни асосий таркибини ташкил қилади, уни турини аниқловчи ва хусусиятини белгиловчи ҳисобланади. Чарм ишлаб чиқаришда плёнка ҳосил қилувчилар сифатида синтетик полимерлар, оксил моддалар ва нетроцеллюлозалар қўлланилади. Амалда энг кўп қўлланиладиган пленка ҳосил қилувчиларга полимеризацион плёнка ҳосил қилувчилар яъни полиакрилатлар мисол бўлади. Бундан ташқари кейинги вақтларда полиуретанлар асосидаги қопламалар ҳам кўп қўлланилиб келинмоқда.

Қопламалар таснифи.

Ҳамма қопламалар плёнка ҳосил қилишлигига ва таркибига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- 1. Акрил кислотаси ва унинг сополимерлари ҳосилалари асосидаги полимер қопламалар.*
- 2. Нитросувэмулсия ва органик эритувчилардаги нитроэмал эритмалари асосидаги нитроцеллюлоза қопламалар.*
- 3. Казеин ва унинг модификацияланган маҳсулот, белкозин, коллаген чиқиндилари асосидаги оксил қопламалар.*
- 4. Сувли дисперсияли ва органик эритувчилардаги полиуретан қопламалар.*

Юқорида кўрсатилган қопламаларнинг бирор бир тури алоҳида мустақил равишда қўлланилмайди. Одатда чармга қопламалар қуйидаги тартибда ётқизилади. Қуйи ва ўрта қатламлар полиакрилатлар асосида,

юқориги қатлам эса, полиуретан ёки нитроцеллюлоза асосида плёнка ётқизилади.

Қоплама бўяшдан олдин чарм сиртининг хоссалари.

Хўлланиш, яриммахсулотнинг қоплама композицияси билан таъсирлашувининг биринчи босқичи ҳисобланади. Қопламанинг сифати юза қатламининг хўлланишига бевосита боғлиқдир. Чарм гидрофил материал эканлиги, коллаген структурасида кўп микдорда гидрофил кутбли гуруҳларнинг мавжудлиги билан тушунтирилади. Бироқ ишлаб чиқариш жараёнларида чармларга сувни ўзидан итариш хоссалари берилади. Бунда гидрофоб қатламга эга бўлган чарм яриммахсулоти қоплама бўёқни ёмон қабул қилади ва бу эса, қопламанинг сифатини бузади. Аксинча, ўта гидрофил устки қатлам қоплама бўёқларни чарм структуралари элементларининг ичига тез кириб жойлашиб, дермани тезда елимлаб юбориши мумкин. Бу ҳолатда чарм қаттиқ ва синувчан бўлиб қолади. Чарм яриммахсулотининг хўлланиш тавсифи алфа чекка бурчак хўлланиши билан белгиланади. Чекка бурчак хўлланиши горизонтал ҳолатда жойлаштирилган микроскоп ёрдамида аниқланади.

Агар $\alpha < 90$ ёки $\cos \alpha > 0$ бўлса, бу материал гидрофил агар $\alpha > 90$ ёки $\cos \alpha < 0$ бўлса, бу материал гидрофобдир. Томчининг сирт таранглик кучи қанчалик кичик бўлса, хўлланиш шунча яхши бўлади.

Чарм юза сиртининг заряди.

Чарм структура элементлари ва қоплама бўяшдаги полимер дисперсияларнинг орасидаги фарқ қанча катта бўлса, бу дисперсия чармнинг ичига шунчалик чуқур сингади. Чарм структура элементларнинг заряд катталиги, унга, у ёки бу материалларнинг кетма-кет киритилганлигига боғлиқдир. Масалан, бизга маълумки, чарм хромли ошлашдан кейин мусбат зарядланади, нейтраллашдан сўнг эса, бу заряд бир оз камаяди. Хромли ошлашдан кейин заряд $+28\text{мВ}$ нейтраллангандан кейин $+18\text{мВ}$, сульфатланган ёғлар иштироғида анионли ёғлантиришдан кейин эса, чармнинг юза қатлами манфий зарядга эга бўлади. Агар ёғлашда

ализарин мойи ишлатилса, чармнинг заряди минус 6,84 мВ га, агар сульфатланган балиғ ёғи қўлланилса, у 8,50 мВ га тенгдир. Чармнинг юза қатламига катионли материаллар билан ишлов бериб, уни юза қатламига мусбат заряд бериш мумкин.

10.8. Полимеризацион пленка ҳосил қилувчилар.

Чарм саноати жараёнлари учун янги сувда эрувчан синтетик полимерларни қўллашнинг назарий ва амалий аҳамияти катта, бу эса ўз навбатида полимерларни хоссаларини ўрганишни ва чарм хом ашёларига ишлов беришни такомиллаштиришни тақозо этади.

Пардозлаш жараёнлари ҳам чарм олишда асосий жараёнлардан ҳисобланади ва бу жараёнларда ишлатиладиган композициялар таркибида сувда эрувчан полимерлар ишлатилади.

Чармни пардозлашда ишлатиладиган қопловчи композициялар қуйидаги компонентлардан таркиби: қопламанинг асосий қисми ҳисобланган, плёнка ҳосил қилувчилар, пленкага керакли ранг берувчи пигментлар, пластификаторлар, эритувчилар ва бошқа ёрдамчи воситалардан ташкил топган.

Чармни пардозлашда полимеризацион пленка ҳосил қилувчилар полиакрилатлар кенг қўлланилади. Полиакрилатлар бир қатор афзалликларга эга: пигментларни яхши боғлайди, бошқа смолалар билан яхши қўшилади, чармга юқори адгезияли пленка ҳосил қилади. Бу пленка сув ва ёруғликга чидамли ва мустаҳкам бўлади.

Қоплама бўёқ асосан пойафзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда қўлланилади ва бу учун асосан энг кўп полиакрилатлар қўлланилади. Акрил кислота ва унинг эфирлари саноат учун муҳим аҳамиятга эга.

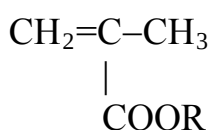
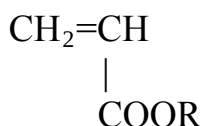
Улардан, асосан тиниқ пластмассалар ва органик шишалар тайёрланади. Акрил кислота эфирлари полимерланишида полакрилатлар ҳосил қилади.

Полиакрилатлар—полимерлар ёки сополимерлар бўлиб, акрил $\text{CH}_2=\text{CH}$
 $\begin{array}{c} | \\ \text{COOH} \end{array}$

метакрил $\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_3$ кислоталарнинг турли хил ҳосиласидир, яъни шу



кислоталарнинг мураккаб эфирлари ҳисобланади:



R - спирт қолдиғидан иборат: CH_3 , C_2H_5 , C_4H_9 .

Радикал ўрнида келган турли хил спирт қолдиқлари иштирокида олинган полиакрилатлар пленканинг куйидаги хоссаларига таъсир кўрсатади:

- эластикликка
- совуққа чидамлилиқка
- мустаҳкамликка
- ўзига намликни тортиб олишга
- қаттиқлик хусусиятларига.

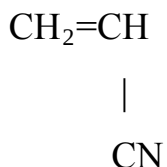
R—радикалда углерод атомининг миқдори ошиши билан, полимернинг юмшоқлиги, эластиклиги, совуққа чидамлиги ва ёпишқоқлиги ошади.

Метакрил кислота асосидаги плёнкалар хоссалари акрил кислота ҳосилаларига ўхшаб кетади, лекин метакрилнинг CH_3 радикали туфайли унинг асосида олинган плёнканинг қаттиқлиги юқори бўлади.

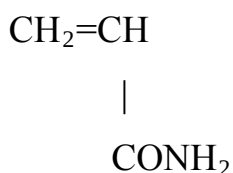
Плёнканинг хоссалари полиакрилатлар молекула занжир узунлигига ҳам боғлиқ бўлади. У қанча узун бўлса, пленка шунча юмшоқ ва яхши чўзилувчан бўлади.

Акрил эфирлари сополимеризацияси.

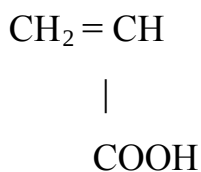
Керакли хусусиятларга эга бўлган плёнка ҳосил қилувчилар олиш учун бирта мономердан эмас, балки турли хил мономерлардан фойдаланиб олинган сополимерлар қўлланилади. Плёнкани турли хоссали қилиб олишда сополимеризация ёрдамида (акрил эфири мономерлари билан) олинган полимерлар ишлатилади.



Акрилонитрил–плёнкага қаттиқлик хусусиятини оширади, чўзилувчанликни пасайтиради, бунда пленканинг совуққа чидамлилики ўзгармайди.



Акриламид плёнкага юқори механик қаттиқликни ва сувга чидамлилики хусусиятини беради.



Акрил кислота-полимер дисперсиясига турлича рН қийматини беради ва плёнканинг структурланишига ёрдамлашади.

Полиакрилатларнинг структурланиши ва уларнинг сополимерлари.

Полиакрилатлар бошқа плёнка ҳосил қилувчилар билан яхши бирикади. Полиакрилатлар дисперсияси асосидаги қопламалар қуйидаги комплекс ютуқларга эга:

- 1) чиройли ташқи кўринишга,
- 2) қуруқ ишқаланишга юқори бардошлиликка,
- 3) нисбатан юқори адгезияга,
- 4) юқори сувга чидамлилиликка,
- 5) қопламанинг эскиришга барқарорликка,
- 6) юқори эластикликка эга бўлади.

Полиакрилатлар асосидаги плёнкалар иссиқликка, сувга чидамли, каттиқ ва эластиклик хусусиятлари кенг интервалга эга ҳисобланади. Бундан ташқари бу плёнкаларга янги хусусиятлар бериш учун полимер таркибига функционал гуруҳлар (карбоксил, нитрил) киргизилади. Бу гуруҳлар полимер занжирлари орасида тикилишлар ҳосил қилади. Тикилиш фақат плёнка шаклланиб бўлгандан кейингина ҳосил бўлиши керак.

Структурлаш хоссасига шундай мономерлар кириши мумкинки, улар юқори ҳароратда ёки катализатор ёрдамида ўзаро ёки бошқа функционал гуруҳлар билан реакцияга киришади. Масалан: таркибида метилолакриламиди бўлган полимерлар 120-140⁰С ҳароратда ва рН паст қийматида тикилиш ҳосил қилади.

Полимер дисперсиялардан (плёнка ҳосил қилувчилар) ташкил топган реактив биндерлар ўз таркибида реакцион актив гуруҳлари бўлганлиги сабабли, улар ўзаро кўндаланг тикилишлар ҳосил қилиш қобилиятига эга.

Булардан ташқари ҳозирги кунда қўшимча махсус реагентлар билан структурланган реактив полимерлар қўлланилаяпти, яъни икки компонентли системалар. Карбоксилли бор полимерларни, кўп функционалли полиэпоксидлар, N-метилол бирикмалари ёки эфирлар, хром бирикмалари билан тикиш мумкин.

Чарм саноатида илмий техника ютуқларини қўлланилиши билан чарм сифати кундан-кунга ошаяпти, уларнинг ассортименти кўпаяпти. Шу билан бирга кейинги йилларда эластиклиги ва қалинлиги оширилган чармларни йирик шохли моллар терисидан ишлаб чиқариш анча раванқ топди.

Хулоса қилиб айтганда, полиакрилатлар асосидаги қопламалар пигментларни яхши боғлайди, бошқа смолалар билан яхши аралашади, чармга юқори адгезияланган эластик ҳамда сув ва ёруғликка чидамли плёнкалар ҳосил қилади.

Эмульсион қопламалар.

Акрил ёки метакрил кислоталари эфирлари асосидаги сополимерларнинг дисперс сувли қопламаларининг қўллаш чарм саноатида кенг тарқалган.

Чармни пардозлашда қўлланиладиган дисперсиялар.

Ҳозирда чарм саноатида полиакрилатлар ва уларнинг сополимерларининг дисперсиялари кенг қўлланилади. Акрилли эмульсия полиметилакрилатнинг полимеризация даражаси юқори бўлмаган сувли дисперсиясидан иборат бўлиб, заррачаларининг ўлчамлари 0,15 - 0,23 мкмни ташкил қилади. Ўзининг юқори даражадаги дисперсиялиги сабабли, уни сингдириб олувчи хилга киритиш мумкин. Улар юқори қаттиқликдаги пленка ҳосил қилганлиги учун пленка ҳосил қилувчи сифатида қўлланилмайди, балки улар сингувчи грунтлар таркибига ишлатилади.

Акрил кислотаси эфирларининг полимерлари термопластиклар синфига киради. Шунинг учун уларнинг эластик ҳосил қилиш хоссалари маълум бир интервал ҳарорат оралиғида бўлади. Паст ҳароратларда пленканинг эластиклиги кескин тушади. Юқори ҳароратда эса плёнканинг юмшаши ҳосил бўлади. Бу плёнкаларнинг юмшабини олдинини олиш учун, улар рангсиз нитроцеллюлозали лак ёки нитро сувли дисперсия билан мустаҳкамланади.

Акрилли эмульсия N1 кичик миқдорли дибутилфталат билан полимеризацияси жараёнида пластификацияланган полиметилакрилатнинг сувли дисперсияси бўлиб, полимеризация даражаси 400, заррачалар ўлчами 0,3 мкмни ташкил қилади. У яхши адгезияли пленка ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлиб, намликка ва ишқаланишга чидамли, аммо термопластик хусусиятни намоён қилади.

МБМ-3 дисперсияси – метилакрилат, бутилакрилат ва метакрилат кислоталарининг сополимерларининг сувли дисперсияси. Бу дисперсиянинг плёнка ҳосил қилиш қобилияти полимерланиш даражасига боғлиқ бўлади. Юқори молекулали сополимери яхши плёнка ҳосил қилиш қобилиятига эга.

Бу ердаги 3 сони метакрил кислотасининг умумий мономерларига нисбатан 3% миқдорини билдиради.

Шу жумладан саноатда МБМ-15 ва МБМ-20 қўшполимер дисперсиялар, яъни юқорида кўрсатилгани каби мувофиқ равишда 15 ва 20% метакрил

кислотасининг мономерларидаги миқдорини билдиради. Бу дисперсиялар қоплама бўёқларни бир хил тарқалишига имкон беради.

БМ акрил эмулсияси бутилакрилат (БА), бутилметакрилат (БМА) ва метакрил кислотасининг (МАК) сополимер ҳисобланади. Биринчи иккита мономер пленкага юмшоқлик беради ва совуққа чидамлилигини оширади. Метакрил кислотаси ортиқча юмшоқликни компенсациялайди ва шу вақтни ўзида пленкани мустаҳкамловчи водород боғларини ҳосил бўлишини таъминлайди. Бу эмулсиялар бошқа эмулсиялар билан биргаликда қўлланилади.

МБА-2 акрил эмульсияси, МБМ-3 эмульсиясидан таркибида 2% карбоксил гуруҳлари ва 5% амид гуруҳлари мавжудлиги билан фарқ қилади.

МХ-30 асосидаги қоплама етарлича совуққа чидамли лекин сарғайиш хусусиятига эга, шунинг учун оқ рангли чармларни пардозлаш учун қўлланилмайди.

№1 Акрил эмулсияси - метил акрилат эмульсияли олимерланиш маҳсулоти.

Эмульсия заррачаларининг диаметри 0,3-0,5 мк. №1 Акрил эмулсияси жуда яхши плёнка ҳосил қилиш хоссасига эга. У чармга киритилганда тезда коагуляцияланиб плёнка ҳосил қилади.

Бунда эмульсиялардан олинadиган плёнкалар юқори термо барқарорликка эга. Бошқа компонентлар каби №1-Акрил эмульсияси ҳам қоплама бўёқлар таркибига киради.

ДММА - 65-1ГП - 35 % дивинил, 65 % метилметакрилат, 1 % метакрил кислотасининг чуқур полимерланган қўш полимер дисперсиясидир.

ДММА - 65 - 1ГП дисперсияси яхши плёнка ҳосил қилиш қобилиятига эга. Қўшполимерда дивинилнинг иштирок этиши қопламага резинасимон юмшоқликни таъминлайди.

МХ-30 дисперсияси 30 % метилметакрилат ва 70 % хлорпрен қўшполимерланиш маҳсулотидир. Яхши пленка ҳосил қилади, совуққа бардошли бўлиб, бу дисперсиянинг бошқаларидан фарқи шуки, у чармга

яхши сингади. Шу сабабли уни сингувчи грунтлар таркибида қўллаш тавсия этилади. Нуқсони шундан иборатки, у ҳосил қилган пленка тез вақтда сарғайиб ўз хусусиятини йўқотади. Бу ўз хусусиятини йўқотиш пленка таркибида қўш боғли хлор атоми борлиги билан тушунтирилади. Бу пленка ҳосил килувчилар оқ рангда ишлаб чиқарадиган чармларни пардозлашда ишлатиш тавсия этилмайди.

МБА - 5 акрил эмулсияси бутил акрилат, метил акрилат ва акриламид (5% полимернинг массасига нисбатан) асосидаги қўш полимер дисперсиясидир. Акриламиднинг иштирок этиши қопламанинг каттиқлигини оширади. Шунинг учун бу қўшполимер қопламанинг юқори қисмларида ишлатилади.

Кейинги йилларда бу соҳада олиб борилган илмий ишлар:

Полиакрилатлар асосида чармга ётқизиладиган қопламани гидрофиллик хусусиятини яхшилаш мақсадида, маҳаллий хом ашё карбокси-метилцеллюлозанинг (КМЦ) натрийли тузи ишлатилди. Бунда полиакрилат модели сифатида метилметакрилат, дивинил ва метакрил кислота амидининг сополимери ишлатилиб, у билан 10% КМЦ нинг натрийли тузи ётқизилган плёнка ўрганилди. Намликни ўзидан тез бериш хусусияти полиакрилатнинг 100 масса улушига 10 масса улуши (м.у.) бўлган КМЦ нинг тузи таркибли намуналарда кузатилди. Оптимал вариант қилиб, сополимернинг 100 м.у.га 10 м.у.да киргизилган КМЦ нинг тузи ҳисобланиб, бунда плёнканинг ҳаво бўғларини ўтказиш хоссалари яхшиланди.

10.9. Полиуретанлар асосидаги қопламалар.

Полиуретанлар, полимерлар ҳисобланиб, ўз таркибида уретан гуруҳини сақлайди.

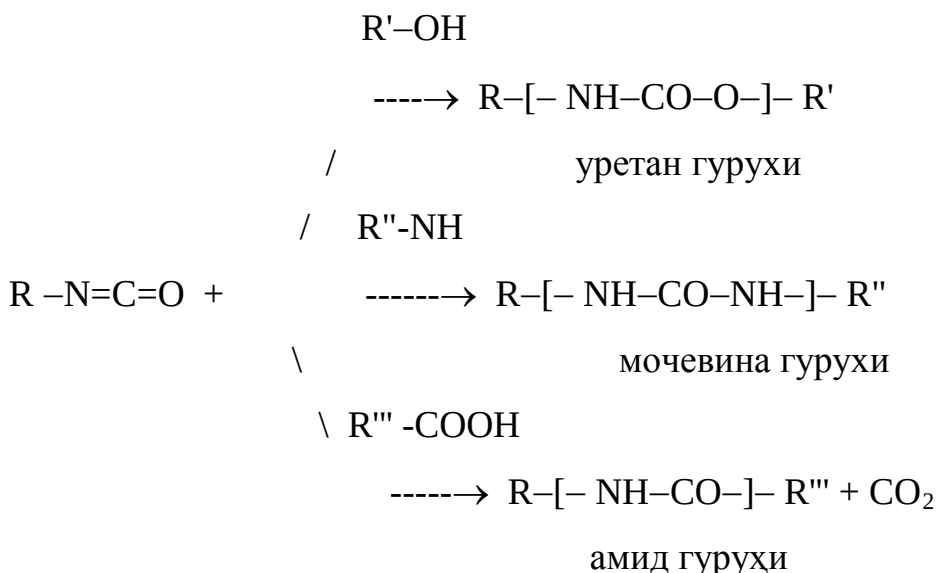


Полиуретан плёнкаси комплекс хоссаларга эга бўлиб, чармга эластиклик ва мустаҳкамлик, емирилишга чидамли бўлган, ташқи кўриниши

ва чиройлиги билан бошқа қопламалардан ажралиб туради. Шу сабабли, улар чармни пардозлашда кенг қўлланиб келинмоқда.

Чармни пардозлашда полиуретанлар кўпинча поливинилхлор (ПВХ), полиамидлар, полиакрилатлар, нитроцеллюлозалар билан аралаштирилиб қўлланилади.

Полиуретанларни олишни бир неча усуллари мавжуд. Энг кўп тарқалган усулларида икки ва ундан ортиқ функционалли изоцианатлар орқали полиуретанни синтез қилиш ҳисобланади. Изоцианат гуруҳи ($-N=C=O$) реакцияга актив бўлиб, OH , NH , $COOH$ гуруҳлари билан реакцияга киришади.



Дастлабки компонентларни танлаб чиқиш ва тармоқланган структурани маҳсулотларни олиш мумкин.

Компонентларни танлаб олиш олинган маҳсулот хоссаларига таъсир кўрсатади. Метилен гуруҳини ошириш – юмшоқ молекула, ароматик кислота-миқдорини ошириш иссиқликка чидамли бўлишни таъминлайди.

Чармни пардозлашда қўлланиладиган полиуретанларни икки гуруҳга бўлиш мумкин.

- 1). Система органик эритувчида
- 2). Система сувли муҳитда

Полиуретан асосидаги пленка хоссалари.

Полиуретан лакининг хоссалари полиуретан молекулалари массасига ва унинг таркибидан боғлиқ бўлади. Молекулалар массаси қанча катта бўлса, пленка мустаҳкамлиги шунча юқори бўлади. Худди шунга ўхшаш унинг таркибидаги диизцианатнинг миқдори боғлиқ равишда пленка мустаҳкамлигига таъсир кўрсатади.

Хорижда ишлаб чиқариладиган полиуретан композицияси таркибига ёрдамчи восита сифатида нитроцеллюлозали лак ҳам қўшилган. Якка полиуретанлардан тайёрланган лаклар юқори ҳароратга чидамли бўлади. Унга нитроцеллюлоза қўшилса, чидамлилик пасаяди, аммо унинг иштирокида лакнинг қуриши тезлашади.

Полиуретаннинг сувли дисперсиялари ҳозирда синтез килинган. Бу дисперсиялар ёнғинга хавфли, қиммат турадиган ва заҳарли эритувчиларни қўллашни камайтиради. Атроф муҳитни тоза сақланишига имкон яратади.

Полиуретаннинг сувли дисперсиялари унинг эритмаларидан қолишмайди. Таркибида эмульгатори бор ва бўлмаган полиуретан дисперсиялари мавжуд. Дисперсланган (сувда) полиуретан яхши, мустаҳкам, эластик, сув таъсирига мустаҳкам, чармга юқори адгезияли пленка ҳосил қилиш қобилиятига эга ҳисобланади. Полиуретан дисперсияси грунтлашда қопламага ва мустаҳкамловчи қатлам учун ишлатилади.

Полиуретан лаки.

Полиуретан лакининг икки компонентли таркиби ишлаб чиқарилган. Чарм учун бу лак толуилендиизоцианат асосида тайёрланади. Таркибида гидроксил сақловчи компонент сифатида кастор мойи ишлатилади. Кастор мойи лакни структурлайди ва унинг қовушқоқлиги ортади. Чармга ётқизилган полиуретан лаки пленкаси кўп марталаб эгилтиришга, чўзилувчанликка эга бўлади. Полиуретан лаки ҳосил қилган пленканинг ялтироқлиги бошқа пленка ҳосил қилувчилардан ажралиб туради.

П-Э-14 полиуретан лаки полиэфир ва толуилендиизоцианат асосида тайёрлаш усули мавжуд. Бу лаклар бир компонентлар ҳисобланади ва уни қўллаш усули осонлашади.

10.10. Оқсиллар асосидаги қопламалар.

Оқсил асосидаги пленка ҳоסי қилувчилардан казеин кенг қўлланилади. Бу қопламанинг асосий хоссаларига бириничидан унинг асосидаги пленканинг юқори адгезия ва гигиеник хоссаларга эга эканлиги кирса, иккинчидан унинг захарли эмаслиги, оловга хавфсизлиги ва термоактивлиги ҳисобланади. Шу билан бир қаторда казеин асосидаги қоплама сувга чидамсизлиги, вақт ўтиши билан ўз хусусиятини ўзгартириши ва эластиклик даражаси пастлиги учун якка ҳолда кенг қўлланилмайди.

Оқсил қопламалар таркибига пленка ҳосил қилувчи, пигментлар, пигмент пасталар, ёрдамчи аралашмалар, пластификаторлар (глицерин, этиленгликол, ализарин мойи ва эритувчи сифатида сув киради.

Казеин – сут таркибида калцийли туз кўринишида бўлади. Тоза ҳолда казеин сувда, спиртда ва органик эритувчиларда эримади. Чармни қоплаб бўяшда казеин ишқорий эритма сифатида ишлатилади. Казеинни ишқорий эритмасини тайёрлаш учун у сувга бўктириб қўйилади, шундан кейингина уни ишлатиш мумкин бўлади. Амалда казеиннинг 10% ли эритмаси ишлатилади, чунки, у шу концентрацияда мўтадил қовушқоқлик ва ёпишқоқликка эга бўлади.

Оқсилли пленка ҳосил қилувчилар орасида казеин энг кўп тарқалган бўлиб, унинг асосидаги қопламалар казеинли қопламалар дейилади. Улар сувда тайёрланади. Асосий боғловчи бўлиб, казеиндан ташқари қоплама таркибига бошқа оқсилли пленка ҳосил қилувчилар ҳам ишлатилади. Буларга қон ва тухум албумини, шеллак (лак), мум эмулсияси (воска) пластификаторлар, пигментли пасталар киради.

Амалда қўлланиладиган казеин эритмалари.

Казеин эритмалари типик коллоид системадир. Казеин тузлари ишқорли металллар иблан қайтмас эритмалар, яъни гел ҳосил қилади ва у яна қайта эритмага айланиш хусусиятига эга.

Чармни пардозлашда қўлланиладиган эритмалар.

Казеиннинг коллоид эритмаларидан майин қатламли пленка ҳосил бўлиши мумкин, лекин бу пленка керакли пленка хоссаларини намоён қилмайди. Яъни бу пленкани чўзганда ёки эгилтиришда у синувчан бўлиб қолади. Шу сабабли, пленканинг бу синувчанлик хоссаларини бартараф этиш учун ҳар хил пластификаторлар қўшилади.

Казеинни олиш учун сут ёғсизлантирилади ва кислота ёрдамида у чўктирилади. Бундан ташқари таркибида ширдони бўлган фермент билан ҳам уни олиш мумкин. Олиниш усулига қараб ширдонли казеин, кислотали казеинга бўлинади.

Қон ва қон альбумини. Чармни пардозлашда қон ва қон альбумини ишлатилади. Айниқса, кўпроқ ҳолларда ҳўкиз қони ишлатилади. Қон ҳам оксил модда ҳисобланади ва у тез бузилиш хусусиятига эга бўлганлиги учун унга антисептиклар қўшилади. Антисептиклар сифатида формалин, крезол, хлорли оҳак, ош тузи, сульфат кислота ва бошқалар ишлатилади. Қонни қуюқлашишини олдини олиш мақсадида у фибринсизлантирилади. Қон альбумини қонни ёки қуюлтирилган қондан қуриштиш усули билан олинади. Қора ва очик рангдаги қон альбумини олинади. Қон ва қонли альбумини энг кўп тарқалган боғловчи материал ҳисобланади. Казеин бўёқларига тоза қон қўшилса, пленканинг ялтироқлиги ошиб, ранги чуқурлашади.

Тухум альбумини. Товуқ тухуми оксидидан қуриштиш усули билан тухум альбумини олинади. Тухум альбуминининг гели жуда синувчан бўлади, шу сабабли, қоплама таркибида унинг миқдори камроқ ишлатилади. Тухум альбумини казеинли қопламанинг сувга чидамлилигини оширади. Қоплама ётқизилгандан кейин уни прессида пленка қизийди ва тухум альбумини эримайдиган ҳолатга айланади.

Шеллак (лок). Шеллак смола томиб турадиган, тропик дарахтларда яшайдиган ҳашаротлар маҳсулоти ҳисобланади. Бу ҳашаротлар ўз тухумини химоя қилиш мақсадида смола ва қизил бўёқ ажратиб чиқаради. Дарахтлардан хом ашё суғуриб олинади ва қайта ишланиб, ҳар хил тозаликдаги (таркибида смола 75%, бўёқ модда 7%, мум 6% ва бошқа моддалар) шеллаклар тайёрланади.

Сувда эримайдиган моддалари. Шеллакни ишқорлаб, спиртли сувли эритмаларда эритиш мумкин. У эфир ва бензолда кам эрийди. Казеин асосидаги қоплама таркибига 10% ли эритмаси кўринишида қўшилади. У қопламага юқори даражада ялтироқлик беради. Шеллакнинг миқдорини ортиқчалиги пленкани қаттиқ ва синувчан қилиб қўяди. Қўллашдан олдин унинг таркибидан мумни ажратиб олиш зарур. Бунинг учун у иссиқ спиртда эритилиб совутилади ва мум чўкмага тушади.

Воска-мум. Мум бир атомли юқори молекуляр спиртлар ва ёғли кислоталарнинг мураккаб эфирлари бўлиб, ўз таркибида бир қанча эркин кислоталар, спиртлар ва углеводородлар сақлайди. Тропик мамлакатларнинг, Бразилия пальмаларининг баргида кукун (порошок) ҳолда 5 мм қалинликда бўлади. Сувда эримайди, иссиқ спиртда эрийди. Бензол ва бензин ёрдамида экстракция йўли билан олинади. Мум эмульсияси кўринишда қопламага ишлатилади. У пленканинг эластиклигини ва сувга чидамлигини оширади. Мумнинг ўзи пленка ҳосил қилиш қобилятига эга эмас, адгезияси пастлиги сабабли, у грунтлашда қўлланилади.

Пластификаторлар. Казеинли қопламани синувчанлигини йўқотиш учун ишлатилади. Бунинг учун ализарин мойи, глицерин ишлатилади ва унинг миқдори ишлаб чиқариладиган чарм маҳсулотига қараб ҳар хил бўлиши мумкин.

Казеин қопламасининг чармга адгезияси. Казеин қопламасининг чармга бўлган адгезияси кучли ва бу қопламани чармга қандай ётқизишдан ҳам боғлиқ. Хромли чармлар қоплаб бўяшга мойларнинг сувли эритмасига ишлов берилгандан кейин келтирилади. Чармни мойлаш учун эса, ҳар хил мойлар

қўлланилади. Таркибига табиий сульфатланган ва сульфатланмаган мойлар, сунъий мойлар ва минерал мойлар ишлатилади. Мойланган чармлар 3-7% ёғни ўз таркибига сақлайди. Казеинли қопламанинг чармга адгезияси шу қўлланилган мойлар характерига боғлиқ бўлади.

Казеин асосидаги қопламасини мустаҳкамлашда формалин ёки хромнинг асосли тузлари билан амалга оширилади. Мустаҳкамлашнинг асосий мақсади казеин пленкасини сувга чидамлилигини оширишдан иборат, чунки у асосида ётқизилган пленка сувга чидамли бўлмайди.

Казеин қопламасини қўллаш қулайликлари. Казеин асосидаги қопламалар чармга адгезияси юқорилиги билан, табиий мерейси кўриниши билан ва гигиеник хоссаларни яхши сақлашлиги билан алоҳида ажралиб туради. Бундан ташқари пленка юқори ҳароратга чидамли бўлиши, уни тайёрлаш осонлиги, ишлатиладиган компонентлар арзонлиги ҳамда ишлатиш жараёни оддий ва хавфсиз бўлганлиги сабабли, амалда кўпроқ қўлланиб келинмоқда.

10.11. Нитроцеллюлоза ва унинг асосидаги қопламалар.

Нитроцеллюлоза - целлюлоза ва азот кислотасининг мураккаб эфири ҳисобланади. У кимёвий таркиби бўйича углеводларга тегишлидир. Дарахт ва пахтадан олинган целлюлоза хом-ашё бўлиб хизмат қилади. Нитроцеллюлозанинг 2 та типى мавжуд:

- таркибида 11-12.5 % N бўлган коллоксилин
- таркибида 12.5-13.9 N бўлган коллоксилин нитроцеллюлозалар.

Нитроцеллюлоза асосидаги қопламалар таркиби қуйидагилардан иборат.

Ишчи эритма таркиби :

- | | |
|--|---------------------|
| 1 – нитроэмаль | булар ҳаммаси |
| 2 – эритувчи } | учувчи компонентлар |
| 3 - тўлдирувчи | |
| 4 – пластификатор ва бошқа ёрдамчи воситалардан ташкил топган. | |

Нитроцеллюлоза чармни пардозлашда плёнка ҳосил килувчи сифатида қўлланилади. Нитроцеллюлоза плёнкалари нозластик бўлганлиги учун пленкани пластификациялаш муҳим аҳамиятга эга. Плёнкага керакли эластиклик бериш учун (100-200%) пластификатор киритилади.

Нитроэмульсион лак ЭНЦ-542 пластификацияланган коллоксилин эритмасини сувда дисперсиялаш билан олинади. Бу лак полиакрилатлар асосидаги қопламаларни мустаҳкамлашда ишлатилади. Қопламанинг ҳароратга чидамлиги 10-15⁰С гача ортади. Бу лак чармни пардозлашда қўлланиладиган барча плёнка ҳосил килувчилар билан қўшилади.

ЭНЦ-597 водоемульсион лаки. Колоксилиннинг сув ва органик эритувчилар аралашмасидаги иккинчи турдаги пластификацияланган ва пигментланган эмульсияси. Бу лак полиакрилат ва казеин акрилат асосида олинадиган плёнкаларни мустаҳкамлашга мўлжалланган.

Нитроэмаллар қора, сарик, оқ, қизил, жигар рангларда ишлаб чиқарилади.

Учувчи компонентлар қуйидагиларга киради.

- актив эритувчилар, коллоксилинни эритувчи
 - тўлдирувчилар, мустақил холда, коллоксилинни эритолмайди, бироқ актив эритувчилардаги эритмани суюлтиради.
 - тўлдирувчилар нитроцеллюлоза лакини арзонлаштириш учун ишлатилади.

Актив эритувчилар сифатида :

- кетонлар (ацетон, метилэтилкетон, циклогексанол)
- мураккаб эфирлар (этил, бутил, олеин эфири, уксус кислота)
- оддий гликол эфири (этил гликоль)

Танлашда, шундай компонентлар олиш керакки, тўлдирувчи, эритувчидан олдин парланиб кетиши зарур.

Пластификаторлар .

Коллоксилин эритмасидан олинган плёнкани чўзилувчанлиги максимум 25% ни ташкил этади. Уларга пигментларни қўшилиши чўзилувчан-

ликни жуда пасайтиради. Плёнканинг эгилувчанлигини, чўзилувчанлигини ошириш мақсадида унга пластификаторлар қўшилади. Пластификаторлар эритувчи ва тўлдирувчи ҳисобланади, бироқ учиб кетиш қобилияти пастлиги сабабли, у плёнка таркибига таркибий қисм бўлиб қолади.

Нитроцеллюлозаларнинг сувли эмульсияларининг амалда қўлланилиши.

Нитроцеллюлоза эритмаси, оловга хавфли, заҳарли ва қимматлиги сабабли, органик эритувчилардаги эритмаси кам ишлатилади. Улар фақат атторлик, кийим чармлари учун ишлатилиб, асосан мустаҳкамловчи қатлам сифатида қўлланилади.

Заҳарли, хавфли, қимматлигини бартараф этиш мақсадида органик эритувчи ўрнига қисман сув ишлатилади ва ҳозирги кунда нитролакни сувли эмульсиялари ишлатилиб келинмоқда.

Ҳозирги вақтда НЦ-542 (эмульсияни биринчи тури) ва НЦ-597 (иккинчи тури) ишлатилаяпти.

Лак НЦ-542 полиакрилатлар ва бошқа қопламалар учун улар асосида ётқизилган пленкаларни мустаҳкамлашда қўлланилаяпти.

Нитроцеллюлозали қопламаларнинг ютуқларидан бири бу унинг асосидаги плёнканинг ишқаланишга ва сувга чидамлигидир.

Бу қопламаларнинг камчиликларига:

Чармнинг гигиеник хоссаларини тубдан камайтириши, кичик адгезияси ва вақт ўтиши билан эскириши, ёнғинга хавфлилиги ва унинг заҳарлиги ҳисобланади. Шу сабабдан улар ҳозирги вақтда қоплама сифатида мустақил равишда кам қўлланилади.

Нитроцеллюлозадан олинган плёнкалар ноэластик ҳисобланиб, вақт ўтиши билан у синувчан ҳолатга келади. Шунинг учун нитроцеллюлоза эритмаларида эритувчи пластификатор (дибутилфталат, 3 - фенилфосфат) лар қўшиб ишлатилади.

Эритувчилар сифатида бутилацетат, техник этил спирти кенг қўлланилиб келинмоқда. Саноатда нитросувли эмульсиялар сифатида ЭНЦ - 542 ва лак Э-597 лар ишлаб чиқарилади.

Бу лаклар ок, кора ёхуд шаффоф рангда бўлиши мумкин. Булар қопламаларни мустаҳкамлашда, пардозлашни охирги босқичида қўлланади. Мустаҳкамловчи компонентларга рангсиз шаффоф нитролаклар, масалан: КБ-лаки киради. КБ лаки - бу коллоксилин бўлиб, органик эритувчиларда пластификаторлар ёрдамида эриган бўлади.

Нитроцеллюлозадан асосан пластмассалар тайёрланиши билан бирга, улардан аъло сифатли лаклар ва эмаллар тайёрланади.

XI БОБ

Чарм ва мўйна саноати оқава сувларини тозалаш усуллари.

Хозирги вақтда энг актуал масалалардан бири атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиат ресурсларидан тўғри фойдаланиш ҳисобланади.

Чарм ва мўйна саноати атроф-муҳитни ифлослайдиган корхоналар таркибига киради.

Чарм ва мўйна корхоналари чиқинди сувларини тозалаш муҳим аҳамиятга эга. Уларнинг таркибида эрийдиган ва эримайдиган моддалар бўлади. Бундай моддаларга, кальций хлорид ва гидроксид, кальций сульфид, Cr(III) бирикмалари, оксил моддалар, сирти актив моддалар (САМ), мойловчи моддалар, ранглар киради.

Чарм ва мўйна корхоналарида чиқинди сувларини тозалаш усулларига қараб 3 гуруҳга бўлинади: механик, кимёвий ва биологик тозалаш.

Чиқинди сувларни механик тозалаш .

Механик тозалашнинг асосий мақсади оқава сувлардаги тери бўлакчалари ва чиқиндиларини (мездра, жунни) ажратиб олишдир. Кейин оқава сувлар тиндиргичларга юборилади. Бунда зичлиги 1 гр/мл даги моддалар чўкмага тушади, зичлиги 1 гр/мл дан кичик бўлса, сув юзасига чиқади.

Механик тозалашда қуйидагилардан фойдаланади.

- 1). Механик тозалашда 60^0 бурчак остида қурилган панжарали канализацион трубалар ўрнатилган бўлиб, улар ўзига катта нарсаларни ушлаб қолади, Бу панжаралар қўл ёки механик ёрдамида тозаланиб турилади.
- 2). Кум ушлагичлар, диаметри 0,5 мм ва ундан катта бўлган минерал бўлакчаларни ушлаб қолади. Кўпинча бу усул учун сув ҳаракати горизонтал бўлган бўйлама типдаги кум ушлагичлар қўлланилади. Чикиндилар кум ушлагичдаги тоғорачалар остида чўкма ҳосил қилади. Сувнинг ҳаракат тезлиги 0,2-0,3 м/с ни ташкил этади.
- 3). Элаклар панжаралар, улардан ўтган қаттиқ чиқиндилар ушлаб қолинади. Бу қурилма ярим айлана шаклида бўлиб, 15^0 бурчак остида ўрнатилган метал элакдан қилинган филтрдан иборат.

Кимёвий тозалаш.

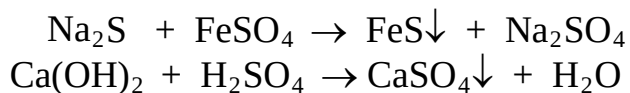
Кимёвий тозалашда коллоид бўлакчалар коагулянтлар яъни, оғир туз металлари билан (Fe(III) ва Al (III) валентли бирикмалар) ёрдамида чўкмага туширилади. Бу тузлар гидролиз натижасида кам эрийдиган оксидлар ҳосил қилиб, паға-паға бўлиб чўкмага тушади.

Коагулянтлардан ташқари флокулянтлар ҳам ишлатилади, флокулянтлар полиэлектrolитлар бўлиб, ўз таркибида ионлашган гуруҳларни сақлайди. Флокулянтлар жуда кам миқдорда солинади, яъни қаттиқ фаза массасига нисбатан 0,02-0,05% солинади. Ивитиш-қуллаш жараёнларидан кейинги оқава сувларни анионли флокулянтлар билан тозалаш қулайроқдир. Флокулянтларнинг заряди қанча катта бўлса, улар шунча тез коллоид бўлакчалар ҳосил қилиб чўкмага тушади.

Кимёвий тозалашда оқава сувлардан сульфидларни тозалаш муҳим аҳамиятга эга, чунки улар биологик тозалашни қийинлаштиради.

Кул сувида ювиш жараёнидан кейин сульфидларни йўқотиш мақсадида бир неча усуллардан фойдаланилади. Темир (II) сульфиди ёки хлор билан оксидлангандан кейин оқава сувлар, механик тозалашдан кейин тиндиргичдан ўтиб, махсус тозаланган камерага йиғилади ва унга

ишлатилган травилли эритма (таркиби 200г/л FeSO₄ ва 20г/л H₂SO₄) солинади. Солингандан кейин қуйидаги реакция содир бўлади.



Тиндиргичларда pH=6-7 бўлганда FeS ва CaSO₄, ҳамда коагуляцияга учраган оқсиллар чўкмага тушади. Чўкма - вакуум филтрга берилиб сувсизлантирилади.

Катализаторлар ва кўпик сўндирувчилар иштирокида ҳаво кислороди билан оксидланганда аэроторларда ҳаво спиралсимон ҳаракатга келтирилади. Бунда ҳавонинг сарфи 100 м³/соатни ташкил қилади. Бу усул билан 3 соат шундай ишлов беришда сульфидлар миқдори 10г/л дан 10мг/л гача камаяди. Сульфид натрий сульфатигача оксидланади, кальций гидроксид эримайдиган кальций сульфатга айланади.

Биологик тозалаш.

Биологик тозалаш микроорғонизмлар ёрдамида олиб борилади. Улар эриган органик моддаларни минераллаштиради. Бактериянинг тўпланган жойи биопленка ёки актив лойқани ҳосил қилади. Биологик тозалашда актив лойқа билан тозалаш асосида органик аралашмаларни аэробик оксидлаш зарур бўлади.

Микроорғонизмлар энергия манбааси қилиб оқава сувлардаги минерал ва органик бирикмалар ишлатилади. Органик бирикмалар парчалангандан кейин кабонат ангдриди, сув ва микробиалли хужайралар ҳосил қилади. Актив лойқа биокимёвий активликка эга бўлиб, коагуляция хоссалари билан катта юза реакциясини ҳосил қилади. Бундан ташқари у кичик заррачаларни пағаларга йиғиш хусусиятига эга.

Микроорғанизмларни яшаши учун кислород керак ва у ҳаводан олинади. Унинг сарфи 30 м³/м³ сувга тўғри келади.

Биологик ҳовузлар оқава сувларни биологик тозалашдаги энг оддий қурилма бўлиб хизмат қилади. Бунда тозалаш унуми об-ҳаво шароитига қараб ўзгариб туради.

Биологик филтрларнинг ўтказувчанлик хусусияти бир кун ҳисобида 1 м³ оқава сув учун КБТ (кислородга бўлган талаб) 70 кг.га тўғри келади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси энциклопедияси. 1997. 656 б.
2. Страхов И.П. и др. Химия и технология кожи и меха. М.: Легпромбытиздат, 1985 г, 496 с.
3. Михайлов А.Н. Коллаген кожного покрова. М.: Легкая индустрия, 1971 г. 525 с.
4. Каспарьянц С.А, Хлудеев К.Д. Кожевенное сырьё. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983 г, 200 с.
5. Справочник кожевника (Сырьё и материалы). Под ред. К.М.Зурабяна. М.: Легпищпром. 1984 г, 384 с.
6. Андрианов Г.П. и др. "Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи, кожи и меха" М.: Легпромбытиздат. 1987г., -464 стр.
7. Каспарьянц С.А. Технология кожи и основы товароведения готовой продукции. – М.: Московская ордена Трудового Красного Знамени К. И. Скрябина, 1996. 175 с.

8. Левенко П.И. Химия и технология отмочно-зольных процессов. М.: Легкая индустрия, 1976 г. 200 с.
9. Гайдаров Л.П. Технология кожи. М.: Легкая индустрия, 1974, 168 с.
10. Страхов И.П., Санкин Л.Б., Куциди Д.А. Дубление и наполнение кож полимерами. М.: Легкая индустрия, 1967, 41 с.
11. Н.А.Бальберова "Справочник кожевника" (Технология) М. Легпромбытиздат 1986 г. 271 стр.
12. И.П.Страхов «Отделка кож» М. Лекпромиздат 1983,
13. Новые технологии в производстве кож и обуви. Под ред. А.Н.Колиты. М.: ЦНИИТЭИ, Легпром. 1998 г. 7 с.
14. А.Г.Данилкович, В.И.Чурсин "Лабораторный практикум по химии и технологии кожи и меха" Учеб.пособие для вузов-М: ЦНИИКП, 2002 – 413с.