

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZIRLIYI
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNIVERSİTETİ

Fakultə : «Əmtəəşünaslıq»

Ixtisas : Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma mühəndisliyi

B U R A X I L I Ş İ Ş İ

Mövzu: Süni gön materialların bəzi xassələrinin
standartlar üzrə təhlili

İşin rəhbəri: *prof. Şamxalov O.Ş.*

Tələbə: *Ələsgərzadə Aynurə Möhübbət*

Bölmə: *azərbaycan*

Qrup:2324

«Təsdiq edirəm»

Kafedra müdiri :_____ ***dos. Z.Y.Aslanov***

B A K İ 2015

MÜNDƏRICAT

GİRİŞ	3
I. Süni gönlərin keyfiyyətinə qoyulan ümumi istehlak tələbləri	5
II. Süni gön istehsalında istifadə olunan əsas və köməkçi materialların xarakteristikası	12
III. Süni gön istehsalının əsas proseslərinin təhlili	23
IV. Süni gönlərin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları	32
V. Ayaqqabının üzü üçün olan süni gönlərin bəzi fiziki xassələrinin ekspertizası	40
VI. Ayaqqabı təyinatlı süni gönlərin bəzi mexaniki xassələrinin ekspertizası	44
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	48
ƏDƏBİYYAT	51

GİRİŞ

Bildiyimiz kimi, hər bir sənaye sahəsinin qarşısında duran birinci dərəcəli məsələ buraxılan məhsulların və hazır məmulatların çeşidini yaxşılaşdırmaq və keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırmaqdan ibarətdir. Bu baxımdan gön ayaqqabı istehsalı ilə məşğul olan istehsal müəssisələri öz işlərini günün vacib şərtləri daxilində qurmağa salısmalı və ölkənin iqtisadi inkişafına dayaq durmalıdır. Gön ayaqqabıların keyfiyyəti səviyyəsinin yaxşılaşdırılması öz növbəsində həm təbii, həm də süni və sintetik ayaqqabı materiallarının çeşidi və keyfiyyətinin yüksəldilməsini tələb edir. Təbii gön materialları, şübhəsiz ki, əhalinin gön ayaqqabılarına olan tələbatını bütövlüklə ödəyə bilmədiyi üçün kimya sənayesinin XX əsrdə yüksək inkişafı gön əvəzedicilərinin istehsalına geniş şərait yaratmışdır. Belə ki, süni və sintetik gön materiallarının istehsalı üçün bolluca xammal və materiallar, habelə texnoloji imkanlar olduğundan, dünya ölkələrinin əksəriyyətində bu növ materialların istehsalının inkişafına xüsusi fikir verilməkdədir. Hətta elə növ gön əvəzediciləri alınmışdır ki, bunlar ayrı-ayrı hallarda, nəinki təbii gönlərin bəzilərini əvəz edə bilmiş, hətta hazır məmulatların keyfiyyət səviyyəsinin yaxşılaşdırılmasına kömək edə bilmişdir. Eyni zamanda əvvəllər texniki təyinatlı bütün növ materiallar üstünlük təşkil edirdi. Gön ayaqqabıların altlığı üçün işlədilən materialların 70-75%-ə qədər süni gön materiallarının payına düşür. Son illərdə bir neçə ölkələrdə yumşaq süni gön və sintetik gönlərin istehsalı artıq mənimsənilmiş, ayaqqabı üzlüyü üçün işlədilən materiallar içərisində bunların xüsusi çəkisi artmaqdadır. Bunlardan polivinilxlorid və poliuretan örtüyü xüsusilə seçilə bilər. Çünki belə növ süni və sintetik gön materialları geyilməyə qarşı daha davamlı olmaqla bərabər, təbii gönə oxşardır. Bununla yanaşı, sintetik gönlərin istehsalının mənimsənilməsi, öz növbəsində ayaqqabı istehsalında mövcud olan bəzi çatışmamazlıqların aradan qaldırılmasına da geniş imkanlar yaratmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda 30 ildən çox idi ki, çüni gön növləri istehsal edilirdi. Lakin son dövrlərdə yaranmış iqtisadi çətinliklər süni gön istehsalından da yan keçməmiş və bu sahədə mövcud olan istehsal müəssisələri özlərinin fəaliyyətini xeyli zəiflətməmişdir. Lakin respublikamızda bu növ materialların istehsalı üçün geniş imkanlar olsa da, lazım olan süni və sintetik gön materialları əsasən Rusiyadan alınır. Mütəxəssislərin geniş fəaliyyətlərinə, elmi mühakimələrinə, tədqiqat işlərinin daha da genişləndirilməsinə baxmayaraq, süni gönlərin bir çox növləri hələ də müasir tələblərə cavab vermir. Belə ki, məsələli süni gön materiallarının alınmasına baxmayaraq, hələlik gigiyenik xassələrinə görə təbii gönlərdən olan materiallara yaxınlaşa bilən gön əvəzediciləri əldə etmək mümkün deyil. Bu nöqteyi-nəzərdən ayaqqabının üzlük detalları üçün istifadə olunan süni gön materiallarının fiziki-mexaniki xassələrinin təhlili də elmi baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyindən, hazırki buraxılış işində biz bu məsələlərin bəzilərinin öyrənilməsinə cəhd etmişik. Qoyulan sualların izahı üçün həm apardığımız şəxsi təhlillərdən, həm də digər tədqiqatçıların apardıqları işlərin nəticələrindən istifadə etməyə çalışmışıq. İşin sonunda mövzu ilə bağlı bir neçə praktiki təkliflər də irəli sürülmüşdür.

I. SÜNI GÖNLƏRİN KEYFİYYƏTİNƏ QOYULAN ÜMUMİ ISTEHLAK TƏLƏBLƏRİ

Xalq istehlakı malları istehsalında təbii gönlərlə yanaşı süni gön materialları da geniş tətbiq edilməkdədir. Süni gön istehsalının tarixi o qədər də çox deyil. XV əsrdən başlayaraq bunların ilk növləri istehsal edilməyə başladı. Lakin alınan süni gön materialları ilk anlarda özünün fiziki-mexaniki, estetik, gigiyenik və digər xassələrinə görə lazımi tələblərə cavab vermirdi. Lakin bununla yanaşı süni gön istehsalının alınması rezin sənayesinin yaranmasına və inkişafına təkan vermiş oldu.

1952-ci ildən başlayaraq süni gön istehsalında mühüm yeniliklər yaranır. Belə ki, əvvəlcə ABŞ-da, sonra isə Yaponiyada məsaməli quruluşa malik olan polivinilxlorid əsaslı süni gönlərin alınması texnologiyasına nail olunmuşdur. Bu cür örtük təbəqəsinə malik süni gönlərin ilk sənaye miqyaslı istehsalına 1958-ci ildən başlanılır. Doğrudur, belə növ süni gönlərin məsaməli örtük təbəqəsinə malik olması heç də lazımi tələbi ödəyə bilmədiyindən gigiyeniklik nöqtəyi-nəzərdən geyim-ayaqqabı mallarının istehsalında hələlik yer tapa bilməmişdir.

Nəhayət, özünün yüksək istehlak xassələrinə görə süni gönlərdən fərqlənən sintetik gönlərin istehsalına 1964-cü ildən başlanılır.

Tədricən aparılan axtarışlar, yeni növ xammaterialların əldə olunması, texnologiyanın və texniki avadanlıqların təkmilləşdirilməsi sayəsində süni gön istehsalında irəliləyişlər əldə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, XIX s. 20-ci illərinin sonundan başlayaraq dünya miqyasında Çexoslovakiya süni gön istehsalında birincilər sırasında olmuşdur. Belə ki, 1928-ci ildə bu ölkədə ilk dəfə olaraq «Niktrogön» adlı ilk gön əvəzedicisi istehsal edilmişdir. 1940-cı ildə «Fatra» zavodunda PVX örtüklü süni gön istehsalı daha da genişləndirilmişdir. 1950-ci ildə Çexoslovakiyanın Xrolin şəhərində «Texnoplast» zavodunda başlanılır.

Hazırda hər iki zavod həmin ölkədə süni gön istehsal edən müəssisələr sayılır. Son illərdə Çexoslovakiyanın Beketislav şəhərində «Qumoteks» zavodu

açılmış və burada parça astarı poliuretan adlı kauçuk örtüklü süni gön istehsalına başlanmışdır.

XX əsrdə kimya sənayesinin müvəffəqiyyətli inkişafında süni və sintetik gön sənayesinin inkişafında başlıca rol oynamışdır. Hazırda dünyanın ən qabaqcıl inkişaf etmiş sənaye sahəli ölkələrində bu növ materiallar istehsal edilməkdədir. O cümlədən, Azərbaycanda 40 ildən çoxdur ki, PVX əsaslı parça əsaslı süni gönlərin bu və ya digər növləri istehsal edilməkdədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, süni gönlərin əsas tətbiqi sahəsi ayaqqabı sənayesidir. Hazırda ayaqqabıların alt materiallarının daha çox hissəsini gön əvəzediciləri təşkil edir. Buna görə də istər ayaqqabının alt və istərsə də üz detallarının hazırlanmasına sərf olunan süni gön materiallarının keyfiyyətinə qarşı müxtəlif xarakterli tələblər qoyulur.

Hər şeydən əvvəl, tələb edilir ki, ayaqqabının istehsalına sərf olunan materiallar insan pəncəsini xarici amillərin təsirindən mühafizə etsin, rahatlığını və gigiyenikliyi təmin etsin, geyilməyə qarşı gözümlü olsun, ilkin formasını geyilmə müddəti ərzində qoruyub saxlaya bilsin, detalların bir-birinə möhkəm bərkidilməsini təmin etsin. Bununla yanaşı, hər bir növ ayaqqabı xarici görkəmcə gözəl olsun. Bütün bu deyilənlər, ilk növbədə gön ayaqqabıların istehsalında istifadə olunan süni ayaqqabı materiallarının keyfiyyət səviyyəsində çox asılılığı vardır.

Göstərmək lazımdır ki, ayaqqabıların geyilməsi şəraitindən asılı olaraq ayaqqabı materiallarının keyfiyyətinə qarşı qoyulan tələblərin səviyyəsi də müxtəlifdir. Bu baxımdan süni gönlərin istehsal xassələrinin öyrənilməsinə saysız-hesabsız elmi-tədqiqat işləri həsr olunmuşdur.

Süni gön materiallarının keyfiyyətinə qoyulan tələbləri mütəxəssislər fiziki-mexaniki, gigiyenik, estetik tələblər qrupuna bölürlər.

Fiziki-mexaniki tələblər. Ayaqqabının üzünə sərf edilən süni gönlər insan pəncəsini kip örtüyündən, ayaqqabının pəncədə durmasına şərait yaradır. Bu tələblər əsasən tufli açıq tipli ayaqqabılar üçün daha xarakterikdir. Ayaqqabının

xarici detalları üçün işlədilən süni gönler insan pəncəsini əhatə etdiyindən çox asanlıqla qatlanmalı və ayaq darağı hissəsinin normal hərəkətinə şərait yaratmalıdır. Deməli, həmin hissədə material deformasiyaya məruz qalır və bu deflyormasiyanın az bir hissəsi qayıdan xarakterli olur ki, ayaqqabının formasının saxlanmasına xidmət edir. Əks halda ayaqqabıya verilmiş forma qısa müddətdə itirilə bilər. Bu zaman ayaqqabının üz materiallarında baş verən deformasiyanın böyüklüyü həmişə ayaqqabıya göstərilən gücün səviyyəsindən, habelə bu gücün təsirindən asılı olaraq ayaqqabının ölçüsünün dəyişməsi səviyyəsindən çox asılıdır.

Bütün bunların hamısı ayaqqabı istehsalında istifadə olunan materialların mexaniki xassələri ilə təyin edilir ki, bu da materialın quruluşundan və emalından asılıdır. Belə xassələrə materialın bərkliyi, uzanma qabiliyyəti, plastiklik və upruqluq dərəcəsi aiddir.

Ayaqqabının üzlük detallarının qabalığı ayaqqabının geyilməsi zamanı baş verən deformasiya ilə xarakterizə olunur və bu da süni gön materialının qalınlığından asılıdır. Buna görə də ayaqqabının üzlük detallarına işlədilən həm təbii və həm də süni gön materialının qalınlığı standart üzrə 2,5 mm-dən artıq olmamalıdır. Əgər üzlük üçün işlədilən materiallar göstərilən normadan çox olarsa, onda detallar nisbətən az qaba xassəli olacaq və ayaqqabı da qısa müddətdə verilmiş formasını itirəcəkdir. Odur ki, ayaqqabının formasının qısa müddətdə itirilməsinin qarşısını almaq üçün ayaqqabının üz hissəsinin bərkliyinin artırılması vacibdir. Bunun üçün də müvafiq aralıq və astarlıq materialları seçilir.

Pəncənin qatlanması zamanı heç də bütün üzlük detallarının bərkliyinin olması vacib deyil. Burada əsas vəzifəni ayaqqabı soyuzkası yerinə yetirir. Çünki ayaq darağı hissəsinin bütün üst səthini bu detal «qucaqlayır». Təkcə qatlanan zaman ayaqqabı soyuzkasında qatlanma halları baş verir. Yaranan qatlanmalar üzlük detallarının deformasiyasının mürəkkəbliyinə səbəb olur, xüsusilə materialın səthində mikroçatlar, sonra isə tədricən materialın dərin zədələnməsinə və dağılmasına gətirib çıxarır. Deməli, ayaqqabının üzlük detalının bu yerində dağılmaya sərf olunan müddət əslində ayaqqabının geyilməsi müddəti hesab

olunur. təcrübələr göstərir ki, rom aşılması üsulu ilə alınmış təbii gön materialından olan yaqqabı soyuzkasının qatlanan bu yerində dağılma baş vermir. Hətta 4,5-6 milyon dəfə təkrar qatlanmalardan sonra da dağılma hiss edilmir.

Ayaqqabının üzlük detallarının qalanları az fəaliyyət göstərdiyindən, bunları daha qaba xassəli materiallardan biçirlər.

Ayaqqabının burun hissəsi xarici amillərin təsirindən daha çox zərbəyə və sürtünməyə məruz qalır. Buna görə də burun detalları üçün istifadə olunan süni gön materialları adları çəkilən təsirlərə əks dayanan olmalıdır. Bu zaman ayaqqabının bərk burunaltı detallı da daxil olmaqla, bu təsirlərin dəf edilməsində əsas rol oynamalıdır. Əgər zərbə zamanı bütün bu sistem upruq deformasiya edilsə, gücün çox hissəsi materialın sıxılmasına sərf olunacaq. Əksinə, düşən bütün güc materialın sıxılmasına gedəcək və zərbə ayaq barmaqları dəstinə düşəcəkdir. Deməli ayaqqabı burnunun konstruksiyasının seçilməsi düşən gücün yumşaldılmasına, daha doğrusu zəiflədilməsinə şərait yarada bilər.

İnsan yeriyan zaman hərəkət edən ayaq dayanmış vəziyyətdə olan ayağa yaxın ola bilər, hətta ona toxuna da bilər. Bu zaman ayaqqabı daxilinə söykənən detallar bir-birinə sürtünə bilər. Sürtünmə effekti ona görə çoxalır ki, həm yaqqabının bərk daban dalı və həm də bərk burun altı detalları möhkəm halda yapışdırılmış olur.

Ayağın hərəkəti zamanı ayaqqabının ağız hissəsində qatlanmalar baş verir və bu qatlanmalar çoxdəfəli təkrarlanma zamanı materialın dağılmasına gətirib çıxarır. Bundan başqa, arxada olan ayaq irəliyə doğru gətirilən zaman da bu göstərilən hal baş verir. Deməli, material nə qədər qaba xassəli olursa, qatlanma yerlərində əzilmə radiusu da böyük olur və ayaqqabının boğaz hissəsi də tez dağılır.

Bildiyimiz kimi, ayaqqabının astarlığı da təkrar dartılmalara və qatlanmalara məruz qaldığından qatlanma izləri baş verir. Bundan əlavə astarlıq materialı birbaşa pəncə ilə sürtünməyə də məruz qalır. Hətta daha çox sürtünmə ayaqqabının daban hissəsində baş verir. Ayaqqabının bu yerində istifadə olunan material

sürtünməyə az təsir gətirən materialdan, məsələn, parçadan istifadə olunmalıdır. Pəncədə sürtünmə halları ayaq darağı yerində də baş verir.

Gigiyenik tələblər. Ayaqqabının gigiyenikliyi ən vacib xassələrindən biri olduğundan seçilən süni gön materialının ayaqqabı üçün yararlı olub-olmamasını da xarakterizə edə bilər. Ayaqqabı üçün seçilən üzlük materiallarının gigiyenik xassələri bəzi hallarda onun mexaniki xassələri ilə də əlaqələndirilir. Çünki insan pəncəsinə normadan çox təzyiqin düşməsi də xoşagəlməzdir və yekun etibarilə pəncənin zədələnmə halları yarana bilər.

Təcrübələr zamanı müəyyən olunur ki, pəncənin zədələnməsi çox hallarda ayaqqabının üzü üçün seçilən materiallarda kobud qırışma və qatlanma yerlərinin baş verməsindən əmələ gəlir. Belə hal ən çox dar və enli burunlu ayaqqabılarda baş verir və sürtünmə yaralanmaya səbəb olur. Pəncədə baş verən istiqamətlənmiş təzyiq gücü pəncənin ölçüsü ilə forması arasındakı münasibətdən və ayaqqabının daxili səthindən çox asılılığı vardır ki, bu da standart ayaqqabı qəlibləri ilə nizamlandırılır. Lakin insan pəncələri standart ayaqqabı qəlibləri ilə uyğun gəlmir və ona görə də seçilən ayaqqabı materialları norma daxilində uzanmaya, sıxılmaya və qatlanmaya cavab verməlidir ki, ayaqqabı forması pəncənin formasına uyğunlaşsın.

Ümumiyyətlə, ayaqqabı istehsalında istifadə olunan üzlük, aralıq və altlıq materiallarının hamısı yüngül çəkili olmalıdır. Çünki ağır ayaqqabılar insanın tez yorulmasına və hərəkəti əhvalının pozulmasına gətirib çıxarır. Bunun üçün seçilmiş materialların sıxlığı və qalınlığı azaldıqca ayaqqabının çəkisi də azalır.

Süni gönlərin çəkisi təbii gönlərə nisbətən ağır olduğundan, ayaqqabının çəkisində də fərq olur. Lakin hər bir ayaqqabı tayının standart çəkisi vardır.

Ayaqqabı daxilində insan pəncəsinin normal fəaliyyəti çox vacibdir. Yəni normal mikroiqlimin təmin edilməsində ayaqqabı materiallarının keçiricilik xassəsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, insan pəncəsində yerləşən tərkibləri orqanizmin digər yerlərindəkinə nisbətən daha çoxdur. Odur ki, insanın yaşayış fəaliyyətində tərkib ayrılır. Normal halda 1 saat ərzində insan pəncəsindən 0,5-0,8 q

tər ayrılır. Lakin isti havada və intensiv iş şəraitindən asılı olaraq bu göstərici 8 q/s-a bərabərdir. Bu baxımdan ayaqqabının üzlük detalları üçün işlədilən materiallar hiqroskopik xassəli olmaqla ayrılan su buxarlarını özünə çəkməli və ətraf mühitə buxarlandırmalıdır.

Doğrudur, təbii gönlər bu baxımdan yüksək keçiricilik xassəsinə malik olsa da, süni gön materialları gigiyenik baxımından təbii gönlərdən qat-qat geri qalır. Bu vaxta qədər süni ayaqqabı materiallarının gigiyeniklik xassəsinin təmin edilməsi bir problem olaraq qalmaqdadır.

Ayaqqabının üzünə işlədilən materiallar istənilən səviyyədə izoləedici xassəyə malik olmalıdır ki, a yaqqabı daxilində pəncənin normal temperaturu qorunub saxlanıla bilsin. Pəncənin dərisinin səthində temperatur 26-31⁰C-yə bərabərdir. Ayaqqabı daxilində temperaturun aşağı düşməsi xoşagəlməz haldır və hətta aşağı temperaturun baş verməsi insan pəncəsində soyuqlama və bunun təsirindən də bəzi xəstəliklərin yaranması baş verir. Bu, əsasən payız-qış mövsümlü ayaqqabılar üçün xarakterik hal sayılır.

Ayaqqabı materiallarının gigiyenik tələblərinin ödənilməsində rütubətin material tərəfindən özünə çəkilməsinin rolu çox böyükdür. Bu mənada materialın hidrofiliyi və məsaməli quruluşa malik olması xüsusi yer tutur. Hidrofillik ayaqqabı materialları üçün vacib xassələrdən biridir.

Təbii gönlər lifli materiallar içərisində ən hiqroskopik olanıdır. Lakin nə qədər yeni texnoloji təkmilləşdirmələr və xammal növləri tətbiq edilsə də süni ayaqqabı materiallarının hidrofiliyini təbii gönlərə oxşatmaq mümkün olmur. Hər halda süni ayaqqabı materiallarının məsaməliliyini artırmaqla, onun keçiriciliyini yaxşılaşdırmaq mümkündür. Ancaq belə bir vəziyyətdə xaricdən ayaqqabı daxilinə su buxarlarının asanlıqla keçməsinə də şərait yaranır. Çünki daha çox məsaməlilik xoşagəlməz əlamət sayılır.

Ayaqqabı daxilində pəncənin fəaliyyəti zamanı qaz da ayrıla bilər. Hətta ayaqqabının daxilində temperaturun artması zamanı karbon qazının çoxalması da

baş verir. Odur ki, məsləhət görürlər ki, ayrılan qazın udulması üçün ayaqqabının üzü üçün məsaməli materialdan istifadə olsun.

Estetik tələblər. Ayaqqabının üzü üçün işlədilən gön və gönəvəzedici materialları xarici görünüşcə xoşa gələn, hamar səthli, gözəl rəngli olmalıdır. Belə ki, hazır ayaqqabıların estetik tərtibatında üzlük detallar üçün işlədilən materialların xarici tərtibatı həlledici rol oynayır. Adətən ayaqqabı materiallarının rəngi modanın istiqamətlərinə müvafiq seçilir və özləri də müxtəlif olur. Modanın dəyişməsinə baxmayaraq, rənglər içərisində daha çox tələb olunanları qara, qəhvəyi və ağ rənglərdir.

Təbii gönlərin özlərinəməxsus naxışı, yəni mereyası vardır. Hesab edirlər ki, ən gözəl təbii naxışa malik olan ayaqqabı gönləri cavan qaramal və keçi dərisindən emal edilmiş gönlərdir. Lakin süni gönlərdə naxışların rəngarəngliyi təbii gönlərdən çoxdur. Çünki sıxma üsulu ilə süni gönlərin istehsalında işlədilən tərtibatda ayaqqabı materialları hazırlamaq mümkündür.

Ümumiyyətlə, ayaqqabıların növündən və istehlak şəraitindən asılı olaraq süni gönlərin səthinin tərtibatı da müxtəlifdir. Belə ki, model və yüngül ayaqqabılar üçün işlədilən süni ayaqqabı materiallarının xarici tərtibatından fərqli olaraq nisbətən ağır çəkili ayaqqabılar üçün olanların xarici tərtibatı bir qədər yöndəmsiz seçilir.

Süni gönlərin növləri müxtəlif olduğu kimi, səthinin emalı da müxtəlifdir. Təbii lak gönündən fərqli olaraq, süni lak gönlərinin səthi hamar olsa da, yapışqanlı xarakterə malikdir və belə gönlər daha tez çirklənir və xarici görkəmini itirir. Buna görə də süni lak gönlərinin bu çatışmamazlıqlarını aradan qaldırmaq üçün onun səthini təbii lak gönlərinin səthinə oxşadırlar. Xarici görkəmcə süni zamşa və süni velyur gönləri xoşagələndir, lakin onun çirklənərkən təmizlənməsi çətinlik törədir.

II. SÜNI GÖN İSTEHSALINDA İSTİFADƏ OLUNAN ƏSAS VƏ KÖMƏKÇİ MATERIALLARIN XARAKTERİSTİKASI

Müasir dövrdə elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişafı müxtəlif xalq istehlakı malları istehsalında təbii materiallarla yanaşı yüksək istismar xassələrinə malik süni və sintetik materiallardan geniş miqyasda istifadə etməyə imkan verir.

Müxtəlif istehsal sahələrində olduğu kimi, ayaqqabı sənayesində də əhalinin daim artan tələbini təbii materiallarla tam və dolğun şəkildə ödəmək qeyri-mümkündür. Bu da təbii gön istehsalı üçün xammal bazasının məhdud olmasından və onların özünəməxsus spesifik xassələrə malik olmasından irəli gəlir. Məhz bu baxımdan süni və sintetik gön materiallarının istehsalı geniş praktiki imkanlara malikdir.

Süni gön sənayesi müstəqil sənaye kimi 1930-cu ildən fəaliyyət göstərir. Əvvəllər istehsal olunan ilk süni gönlər keyfiyyət göstəricilərinə görə ayaqqabı sənayesinin tələbini lazımi səviyyədə ödəyə bilmirdi. Bu da süni gön istehsalı üçün istifadə edilən xammal bazasının məhdudluğundan, keyfiyyətinin aşağı olmasından, istehsal texnologiyasının elmi əsaslar üzrə təşkil olunmasından və bir sıra obyektiv səbəblərdən irəli gəlirdi.

Getdikcə yeni-yeni süni və sintetik gönlərin alınması, istehsal avadanlıqlarının və texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsi, elm və texnikanın son nailiyyətləri ilə zənginləşdirilməsi, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsində standartlaşdırma işlərinin geniş tətbiqi bu sənaye sahəsinin sürətlə inkişaf etməsinə imkan vermişdir.

Məhz buna görə də başqa sənaye sahələri ilə yanaşı, ayaqqabı sənayesində süni və sintetik materialların tətbiqinin xüsusi çəkisi ildən-ilə artır. Bu da ayaqqabı istehsalı həcmının yüksək sürətlə artırılmasını, keyfiyyətinin yüksəldilməsini və çeşidinin daim yeniləşdirilməsini təmin edir.

Müasir dövrdə süni və sintetik materialların xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinə, o cümlədən ayaqqabı sənayesinə dərinlən nüfuz etməsi onların bir çox üstün cəhətlərə malik olması ilə izah edilir.

Süni materiallar müxtəlif xarici təsirlərə qarşı davamlılığı, materialın bütün hissələrinin xassələrinin eyni olması, istismar zamanı sürtünməyə qarşı müqaviməti və istilikkeçirməsinin yüksək olması, istənilən rəngə salına bilməsi, müxtəlif naxışlı və relyefli materialların hazırlanması, iqtisadi cəhətdən ucuz olması, ayaqqabının hazır detalları şəklində istehsal oluna bilməsi, yüksək fiziki-estetik xassələrə malik olması ilə təbii gönlərdən fərqlənirlər.

Süni gönlərin əsas üstün cəhətləri ondan ibarətdir ki, onların istismar xassələrini və çeşidini istənilən istiqamətdə dəyişmək mümkündür. Süni gönlərin bütün bu üstün cəhətləri onların ayaqqabı sənayesində geniş tətbiq edilməsinə imkan verir.

Süni gönlərin üstün cəhətləri ilə yanaşı bəzi çatışmayan cəhətləri də vardır ki, bunlar da süni gönlərin tətbiqini hələlik məhdudlaşdırır. Bunların əsas çatışmayan cəhəti istismar və saxlama zamanı tez köhnəlməsindən ibarətdir. Bu da onların tərkibinə qatılmış aşağı molekulu birləşmələr olan plastifikatorların istismar və saxlama zamanı materialın tərkibindən ayrılması nəticəsində materialın havanın oksigenim ilə oksidləşərək elastik xassələrini itirməsindən və kövrəkləşməsindən ibarətdir.

Süni gönlərin çatışmayan cəhətlərindən biri də onların gigiyenik və ekolojik xassələrinin aşağı olmasından və ayaqqabıların istehsalı zamanı pis qəliblənməsindən ibarətdir.

Hal-hazırda süni gönlərin bu çatışmayan cəhətlərinin aradan qaldırılması üçün müxtəlif elmi-tədqiqat institutları və mərkəzi laboratoriyalarda, ayrı-ayrı mütəxəssislər tərəfindən geniş tədqiq işləri aparılmaqdadır.

Hazırda süni materiallardan ayaqqabının alt və üz hissələri ilə yanaşı, daxili və aralıq materiallarının hazırlanmasında da geniş istifadə edilir. Belə ki, sənaye müəssisələrimiz tərəfindən yüksək hiqroskopikliyə, lazımi gigiyenikliyə malik və

sürtünməyə qarşı davamlılığına görə fərqlənən geniş çeşiddə və yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik aralıq hissələri istehsal olunur. son zamanlar müasir tələblərə cavab verən yeni içlik materiallarının buraxılışına başlanmışdır ki, bunlar da sellüloz material olub, öz fiziki, mexaniki və gigiyenik xassələrinə görə təbii materiallardan heç də ger qalmır.

Hazırda ayaqqabıların 50%-ə qədərinin istehsalında aralıq və daxili hissələr üçün süni və sintetik materiallardan istifadə edilir.

Süni gönlərin örtük təbəqəsinin əsasını müxtəlif sintetik qətranlar, kauçuklar, latekslər, plastifikatorlar, stabilizatorlar və piqmentlər təşkil edir. Süni gönlərin istehsalında istifadə edilən bağlayıcı və plyonka əmələgətirici sintetik qətranlara misal olaraq polivinilxloridi, poliamidi, polietileni, polivinilasetatı göstərmək olar.

Süni gönlərin astarı üçün işlədilən materialların istehsalında pambıq, lavsan, gön lifi, viskoz və s. lifli materiallardan istifadə edilir.

Ayaqqabı istehsalında tətbiq edilən süni materialların təyinatından asılı olaraq 4 əsas qrupa bölmək olar:

1. Ayaqqabının altı üçün işlədilən süni materiallar.
2. Ayaqqabının üzü üçün işlədilən süni materiallar.
3. Ayaqqabının daxili hissələri üçün işlədilən süni materiallar.
4. Ayaqqabının aralıq hissələri üçün işlədilən süni materiallar.

Ayaqqabı üçün işlədilən süni materiallar içərisində müxtəlif quruluşlu və markalı rezinlər xüsusi yer tutur ki, bunların da istehsalının əsasını təbii və sintetik kauçuklar təşkil edir. Kauçuklar zəncirlərində ikiqat rabitə olan xətti polimerlər qrupuna daxildir. Onlar elastikliyinə və müxtəlif temperatur dəyişmələrinə qarşı davamsız olmalarına görə fərqlənirlər.

Təbii kauçuk, kauçuk verən ağac növlərindən alınır. Bunlara Braziliya heveyası, fikus və landolfiya ağac cinsinin bəzi növləri aiddir. Kauçuk bu bitkilərin südəoxşar şirəsində, kök və gövdəsində, cavan zoğ və yarpaqlarında toplanır.

Şirəsində kauçuk toplanan bitkilər sənaye üçün əhəmiyyətlidir. Bu da şirədən kauçukun asan ayrılması ilə izah olunur.

Dünyada istehsal edilən təbii kauçukun 95%-i Braziliya heveyası ağacından, 5%-i isə südləyənkimilər fəsiləsinin sopium, fikus və s. cinslərindən, tut fəsiləsinin landolfiya, mürəkkəb çiçəklər fəsiləsinin tay-saqqız, kök-saqqız, krım-saqqızı və s. bitkilərdən alınır. Onların əksəriyyəti dünyanın tropik, subtropik və az qismi isə mülayim iqlim zonalarında bitir.

Azərbaycanda təbii halda bir çox kauçuk verən bitkilərə rast gəlinir. Lakin sənaye əhəmiyyətli olmadığı üçün bu bitkilərdən hələlik istifadə olunmur.

Kauçukverən bitkilərdən alınan ağ rəngli südlü şirə kauçukun sulu dispersiyasından ibarətdir ki, bu da lateks adlanır. Kauçukun lateksdə miqdarı orta hesabla 34-38% təşkil edir. Kauçukun alınması üçün lateksin koagulyasiyası metodundan istifadə edilir. Koagulyasiya üçün üzvi turşular, yəni sirkə və qarışqa turşusu işlədilir.

Beynəlxalq təsnifləşdirməyə görə təbii kauçukun 8 növü və 35 sortu mövcuddur. Kauçukun növü onun ilk xammalından və alınma üsulundan, sortu isə onun keyfiyyətindən asılıdır. Kauçukun sortu onun xarici görünüşü və etalon nümunəsi ilə müqayisə edilməklə qiymətləndirilir. Təbii kauçukun ən çox yayılmış növlərinə smoked-şits, açıq və qəhvəyi krep növlərini misal göstərmək olar.

Smoked-şitsin alınması üçün koagulyasiya əməliyyatı alüminiumla örtülmüş ağac çənlərdə aparılır. Çənlərin içərisində xüsusi bölmələr yaradılır ki, bu bölmələrdə koagulyasiya olunmuş material təbəqə şəklində toplanır.

Koagulyasiya əməliyyatı qurtardıqdan sonra kauçuk lövhələri rifli yayıcı vallarda emal edilir və həm də su ilə yuyulur. Alınmış lövhələrin qalınlığı 3 mm olun və onlar 2 saat müddətində açıq havada saxlanılır. Sonra isə lövhələr qurudulur və hissə verilir.

Quruma prosesi əvvəlcə 20-30°C temperaturda, sonra isə 40-50°C temperaturda aparılır. Quruma və hissə vermə nəticəsində kauçukun köhnəlməyə və oksidləşməyə qarşı davamlılığı artır.

Krepin alınması üçün lateksin koagulyasiyası bölməsiz çənlərdə aparılır. Alınmış lövhələr əvvəlcə rifli vallarda, sonra isə sürətlə hərəkət edən hamar vallarda emal edilir və yuyulur. Lövhələr açıq havada və yaxud quruducu şkaflarda qurudulur.

Təbii kauçukun 93-94%-ni karbohidrogenlər təşkil edir. Onun tərkibində karbohidrogenlə yanaşı az miqdarda aseton şirəsi, azot birləşməli maddələr, kül və su vardır.

Təbii kauçukun əsasını təşkil edən poliizoprenin quruluşunda ikiqat rabitələrin olması, onun yüksək reaksiyaya girmə qabiliyyətinə malik olmasına və vulkanizasiya əməliyyatı nəticəsində kükürdlə birləşərək rezinin əmələ gəlməsinə imkan verir.

Təbii kauçukun molekul çəkisi 200000-300000-ə qədər olmaqla toluolda, ksilolda, benzində, dörd xlorlu karbondə yaxşı, mürəkkəb efirlərdə isə qismən həll olur.

Sintetik kauçukların alınması və onların spesifik xassələrə malik olması, xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində təbii kauçukların tətbiqini məhdudlaşdırır. Sintetik kauçuklar digər sənaye sahələrində olduğu kimi, süni ayaqqabı materialları istehsalında da özünəməxsus geniş yer tutur. Kimyəvi tərkibindən, alınma üsulundan, xammaterialından və xassələrindən asılı olaraq sintetik kauçuklar müxtəlif markalarda buraxılır.

Bunlara misal olaraq sintetik butadien kauçukunu, izopren kauçukunu, butadien-stirol kauçukunu, butadien-nitril kauçukunu, butil kauçukunu, xloropren kauçukunu və s. kauçuk növlərini göstərmək olar.

Butadien kauçuklarına divinil kauçukları da deyilir. Bunlar butadienin polimerləşməsindən alınan sintetik kauçuklar qrupuna daxildir. Butadien kauçuklarının istehsalında katalizator kimi qələvi metallardan və metal-üzvi birləşmələrdən istifadə edilir.

Katalizator kimi qələvi metaldan istifadə edildikdə stereotənzimlənmiş, digər katalizatorlardan istifadə edildikdə isə stereo tənzimlənmiş butadien kauçukları alınır.

Stereotənzimlənməmiş butadien kauçukundan dünyada sənaye miqyasında ilk dəfə alınan natrium-butadien kauçukudur. Sovet ittifaqında ilk dəfə olaraq 1932-ci ildə S.V.Lebedev üsulu ilə natrium metalının iştirakı ilə istehsal olunmağa başlanmışdır.

Stereotənzimlənmiş butadien kauçukunu ilk dəfə C.Natta (İtaliya) almışdır.

Keçmiş SSRI-də kompleks katalizatorların iştirakı ilə butadienin polimerləşməsi nəticəsində alınan SKD markalı stereotənzimlənmiş butadien kauçukunun istehsalına 1965-ci ildən başlanmışdır. SKB markalı sintetik butadien kauçuku yaxşı texnoloji xassələrə malikdir və rezin istehsalı zamanı onun tərkibində olan digər qatışıqlarla asanlıqla əlaqəyə girir. Bu kauçukdan hazırlanmış rezin istiliyin təsirindən köhnəlməyə qarşı yüksək müqaviməti ilə fərqlənir, lakin elastiklik və sürtünməyə qarşı davamlılıq cəhətdən təbii kauçukdan geri qalır. SKB markalı stereotənzimlənməmiş butadien kauçuku əsasən kükürdlə vulkanlaşdırır və doldurucu maddə olan aktiv dudu ilə qarışdırılır.

SKB markalı butadien kauçukundan fərqli olaraq stereotənzimlənmiş SKD markalı butadien kauçuku kükürdlə, üzvi disulfidlərlə, müxtəlif metal peroksidləri və alkilfenolformaldehid qətranları ilə vulkanlaşdırılır. Elastikliyi və sürtünməyə qarşı davamlılığına görə təbii kauçukdan alınan rezinlərdən üstün keyfiyyətli rezin növləri almağa imkan verən stereotənzimlənmiş butadien kauçuklarının böyük sənaye əhəmiyyəti vardır.

Bu kauçukun əsas çatışmayan cəhəti onun texnoloji xassələrinin qənaətbəxş olmamasından ibarətdir. Məhz buna görə də bu markalı butadien kauçukundan əsas təbii və sintetik kauçuklara qatılmaq üçün əlavə material kimi istifadə olunur.

Sintetik butadien kauçuklarının sıxlığı 900-920 kq/m-dir. Onlar benzində, bezolda, xloroformda və s. üzvi həlledicilərdə həll olurlar. Butadien kauçukları

müxtəlif markalı rezinlərin istehsalında işlədilir ki, onlar da xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən ayaqqabı sənayesində tətbiq edilir.

Dünyada istehsal olunan sintetik kauçuk növlərinin ümumi miqdarının təqribən 50%-i butadien-stirol kauçuku növlərinin payına düşür. Azərbaycanda butadien-stirol kauçuku Sumqayıt sintetik kauçukları butadienlə stirolun və α -metilstirolun birgə polimerləşməsindən alınır.

Müxtəlif butadien-stirol kauçuklarının ayrı-ayrı növlərində stirolun miqdarı 8,23%, 8%, 23% və 45%-ə yaxın olur. Bu kauçuklardan rezin alınması üçün vulkanizasiyaedici material kimi kükürd götürülür. Tərkibində 8%-ə qədər stirol olan butadien stirol kauçukları şaxtaya davamlılığı və elastikliyi ilə, 45% stirol olanlar isə möhkəmliyi və sürtünməyə davamlılığı ilə fərqlənir.

Butadienlə stirolun birgə polimerləşməsi nəticəsində alınan kauçuklar SKS markalarda, α -metilstirolla polimerləşməsi nəticəsində alınan kauçuklar isə SKMS markalarda buraxılır. Butadienstirol kauçukları təbii kauçuklardan fərqli olaraq müxtəlif mühitlərdə köhnəlməyə qarşı yüksək davamlılığı ilə fərqlənir. Bu kauçukların ən üstün cəhətlərindən biri başqa kauçuklarla qarışdırıldıqda yüksək fiziki, mexaniki və dielektrik xassələrinə malik olmasından ibarətdir.

Sintetik butadien kauçukları içərisində butadien-nitril kauçuku xüsusi yer tutur. Bu kauçukun butadienlə akrilonitrilin birgə polimerləşməsinin məhsulu olub, iri molekulu xətti quruluşa malikdir. Butadien-nitril kauçukları yüksək temperatura davamlı olmaqla, 100-140⁰C temperaturda öz elastikliyi saxlayır, lakin 150⁰C-dən yüksək temperaturda qızdırıldıqda isə tez bərkiyir, hətta 430⁰C temperaturda parçalanır.

Butadien-nitril kauçuklarının əsas çatışmayan cəhətləri onların efir və ətirli karbohidrogenlərin təsirinə davamsız olması və tərkibində akril turşusu nitrilinin miqdarı artdıqca kauçukun şaxtaya davamlılığının azalmasıdır. Butadien-kauçuku əsasən istehsalat ayaqqabılarının altı üçün işlədilir.

Karboksilli kauçuklar mikromolekulunun tərkibində bir neçə karboksil qrupu olan sintetik kauçuklar olub, izoprenin və yaxud butadienin akril və metakril

turşuları ilə birgə polimerləşməsi nəticəsində alınır. Karboksil qrupunun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə olduqda polimer hidrksilləşir ki, bu da ayaqqabının üzü üçün süni gön hazırlanarkən vacib göstərici sayılır.

Karboksilli kauçukların fərqləndirici xüsusiyyəti vulkanizasiya prosesində onların ikivalentli metalların oksid və hidrksidləri, başlıca olaraq ZnO, MgO və Ca(OH)₂ ilə rezin əmələ gətirə bilməsindən ibarətdir. Bu kauçuklardan hazırlanan rezinlərin mexaniki xassələri və istiliyə davamlılığı yüksək olur. Karboksilli kauçuklardan sürtünməyə davamlı rezin növləri istehsalında və ayaqqabıların daban hissələrinin hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

Izopren kauçuku sintetik kauçukların əsas növlərindən biri olub, izoprenin polimerləşməsi nəticəsində alınır. Quruluş etibarilə izopren kauçuku təbii kauçuka daha çox yaxındır. Izopren kauçukları otaq temperaturunda amorf maddələrdir. Təbii kauçuk kimi onlar da 0⁰C-dən yuxarı temperaturda dartıldıqca və ya 0⁰C-dən aşağı temperaturda dartılmadan öz-özünə kristallaşır.

Izopren kauçuklarının müxtəlif növlərinin sıxlığı 0,910-0,920 q/sm³ şüşələşmə temperaturu isə 70⁰C-yə yaxındır. Bu kauçuklar spirt və katonda həll olmur, qatı turşuların təsirinə davamsız, suyun təsirinə isə davamlıdır.

Izopren kauçuklarının makromolekullarında doymamış rabitələr çox olduğundan, həmin kauçuk növləri oksidləşməyə az davamlıdır. Rezinin alınması üçün işlədilən vulkanlaşdırma maddəsi əsasən kükürddən ibarətdir.

Izobutilenin az miqdarda (1-5%) izoprenlə birgə polimerləşməsi nəticəsində sintetik kauçuk növlərindən biri olan butil kauçuk alınır. Butil kauçuk açıq sarı rəngli kütlədir, istiyə, işığa və aşındırıcı kimyəvi maddələrə davamlıdır. O, spirtə, efirdə, ketonda, dixloretanda, anilində həll olunmur və qaz diffuziyasında davamlı olması ilə fərqlənir.

Sintetik kauçuklar içərisində xlorpren kauçuku xüsusi yer tutur və xlorprenin müxtəlif üsullarla polimerləşməsindən əldə edilir. Xlorpren kauçukundan rezinin alınması üçün vulkanizasiyaedici agent kimi maqnezium oksidi ilə sink oksidinin qarışığından istifadə edilir. Rezinin suya davamlılığını artırmaq üçün, hətta

qurğuşun oksidindən də istifadə edilir. Xlorpren kauçukunun əsasında alınmış rezinlər müxtəlif təsirlərə davamlılığı, yüksək fiziki-mexaniki xassələrə malik olması ilə xarakterizə olunur. xlorpren kauçuku yaxşı yapışdırma qabiliyyətinə malik olduğundan, ondan «Nairit NT» markalı xüsusi kauçuk hazırlanır ki, bu da rezin əvə gönə nisbətən yüksək adgeziya qabiliyyəti ilə xarakterizə olunur.

Ayaqqabı istehsalında bərk kauçukdan hazırlanması mümkün olmayan bir çox məmulat növlərinin istehsalında sintetik latekslərdən geniş istifadə olunur. sintetik latekslər polimerləşmə nəticəsində əmələ gələn sintetik kauçukların suda dispersiyasından ibarətdir. Texniki-iqtisadi effektivliyinə görə latekslərin tətbiq sahələri olduqca genişdir.

Hazırda sənaye müəssisələrimiz tərəfindən xlorpren, butadien, butadien-stirol, butadien-nitril və s. sintetik latekslər istehsal olunur. Sintetik kauçuklardan lateks şəklində istifadə etdikdə vaxtından əvvəl vulkanlaşma təhlükəsi aradan qalxır ki, bu da bir sıra qiymətli kauçuk növlərinin tətbiq imkanlarını genişləndirir. Sintetik latekslərin tətbiqi süni materialların keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa imkan verir.

Sintetik kauçuklar ayaqqabı sənayesində rezin məmulatlarının hazırlanması üçün xammal sayılır. Lakin onlar xam halda rezin məmulatlarının istehsalında tətbiq edilə bilməz. Məhz buna görə də kauçuk vulkanizasiya əməliyyatından keçirilir. Vulkanizasiya rezin istehsalında tətbiq edilən texnoloji proses olub, kükürd və başqa kimyəvi maddələrin, habelə fiziki amillərin (yüksək temperatur, təzyiq, radiasiya və s.) təsiri ilə xam kauçukun rezinə çevrilməsindən ibarətdir.

Vulkanizasiya nəticəsində kauçukun bərkliyi, elastikliyi, istiliyə və şaxtaya davamlılığı artır, üzvi həlledicilərdə həllolma qabiliyyəti və şişmə dərəcəsi azalır. Kükürdlə vulkanizasiya prosesini C.Qudir (ABŞ) və T.Genkok (B.Britaniya) kəşf etmişdir. Vulkanizasiya zamanı kükürdlə kauçukun qarşılıqlı təsiri baş verir.

Təbii kauçuku, butadien-stirol kauçukunu, eləcə də poliopren və polibutadien kauçuklarını və s. doymamış kauçukları kükürdlə vulkanizasiya etdikdə kükürd atomları ikiqat rabitəli karbon atomları vasitəsilə polimerin

zəncirvari molekullarına birləşərək, onların arasında kimyəvi rabitə yaradır. Nəticədə mürəkkəb molekulyar fəza təbəqəsi əmələ gəlir. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, kauçukla kükürdün qarşılıqlı təsiri zamanı bir tərəfdən molekulların öz aralarında kimyəvi əlaqəsi hesabına onların birləşib iriləşməsi, digər tərəfdən isə kauçukun molekullarında polyar sulfid və hidrosulfid qruplarının yaranması baş verir. Bu qruplar molekullararası qarşılıqlı təsiri gücləndirir.

Ayaqqabı üçün süni gön materiallarının tərkibində yuxarıda göstərilən vulkanizasiyaedici maddələrlə yanaşı, vulkanizasiyanı sürətləndiricilər, aktivatorlar, doldurucular, yumşaldıcılar, materialın köhnəlməyə davamlılığını artıran maddələr, məsamə əmələgətiricilər pigment, boyaq və rejeneratorlar da olur.

Vulkanizasiya prosesini sürətləndirən maddələr, vulkanizasiyanın müddətini azaltmaqla yanaşı, alınmış rezinin fiziki-mexaniki xassələrini də yaxşılaşdırır.

Süni gönlərin növündən, təyinatından və istismar şəraitindən asılı olaraq vulkanizasiyanı sürətləndirən maddələrə müxtəlif tələblər verilir. Qarışıqın tərkibinə vulkanizasiyanı sürətləndirici maddələrin qatılması kükürdün miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir.

Süni gön istehsalında onun tərkibinə qatılan əsas komponentlərdən biri də yumşaldıcılardır. Yumşaldıcılar emal proseslərini və hazır məhsulun istismar xassələrini yaxşılaşdıran üzvi və qeyri-üzvi maddələrdir. Bu maddələr yüksək keyfiyyət göstəricilərinə, aşağı ərimə temperaturunda və yüksək gigiyenik xassələrə malik olmalıdır.

Yumşaldıcılar süni gönlərin davamlılığına, möhkəmliliyinə, elastikliyinə, adgeziya qabiliyyətinin yüksəldilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Onlar aşağı molekulu birləşmələr olduğu üçün istismar zamanı tez buxarlanırlar və havanın oksigeni ilə oksidləşərək, onların istismar xassələrinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də istehsal olunan hər bir yumşaldıcı maddələrin gigiyenik xassələri standartın göstəricilərinə verilmiş norma daxilində olmalıdır. Belə ki, yumşaldıcılar az buxarlanan, kimyəvi cəhətdən davamlı, qoxusuz, rezinin

tərkibinə daxil olan digər komponentlərlə asanlıqla qarışan maddələr olmalıdır. Süni gön istehsalında istifadə edilən yumşaldıcılara misal olaraq mineral yağları, parafini, texniki vazelini, neft emalının digər məhsullarını, stearinli olein turşusunu göstərmək olar.

Süni gön materiallarının əsas çatışmayan cəhəti istismar və saxlanma zamanı tez köhnəlməsindən ibarətdir ki, bu da onların elastikliyinə aşağı düşməsi, bərkliyinin artması və kövrəkləşməsi ilə özünü büruzə verir. Bu materialların köhnəlməsinin qarşısını qismən almaq üçün istehsal zamanı onların tərkibinə köhnəlməyə qarşı davamlılığını artıran maddələr qatılır.

Köhnəlmə prosesinin mahiyyəti müxtəlif təsirlər nəticəsində məmulatın havanın oksigeni ilə oksidləşməsindən ibarətdir. Köhnəlmənin qarşısını almaq üçün məmulatın səthini emal prosesindən keçirmək və yaxud köhnəlmə əleyhinə işlədilmiş kimyəvi maddələrdən istifadə olunur.

III. SÜNİ GÖN İSTEHSALININ ƏSAS PROSESLƏRİNİN TƏHLİLİ

Süni gönlərin emalı zamanı əmək məhsuldarlığı, məmulatların keyfiyyət və çeşidi, ilk növbədə texniki işçilərin kvalifikasiyasından və tətbiq olunan avadanlıqdan asılıdır. Avadanlıq parkını, həmişə məmulatların keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması və çeşidlərinin çoxaldılması istiqamətində, yeni texnoloji proseslərə uyğunlaşdırmaq lazımdır. Yeni kimyəvi xammal növünün yaranması istehsalın texnologiyasının mükəmməlləşdirilməsi və yeni texnoloji üsulların hazırlanmasını tələb edir.

Süni gönlərin emalında işlədilən əsas istehsal prosesləri bunlardır: xırdalanma-üydülmə, pərdəcik əmələgətirici materialların hazırlanması, qarışdırılma, yapışqanlaşdırılma, hopdurulma və pərdəciklərin alınması. Bütün bu göstərilən proseslər müvafiq avadanlıqlarda həyata keçirilir.

Yüksəkmolekullu maddələrin **xırdalanması və üydülməsi** terminləri süni gön sənayesində çox vaxt eyni məfhum kimi qəbul olunur. bu terminlərdən xaricən oxşar, ancaq prinsipcə müəyyən təyinatla görə müxtəlif prosesləri adlandırmaq üçün istifadə olunur.

Xırdalanmada polimerin hissəciklərinin həndəsi ölçülərinin azaldılması, üydülmədə isə polimerin həcmi və səthi xassələrinin mexaniki təsirlə xırdalanmaqla dəyişdirilməsi nəzərdə tutulur. Hər iki prosesi qaz (hava) və maye mühitində aparmaq olar.

Hava mühitində süni gön istehsalında, adətən kauçukları, kauçuk və rezin qarışıqlarını, lifli materialları və nəhayət istehsalat tullantılarını regenerasiya üçün xırdalanmağa düçar edirlər.

Polimerlərin qaz mühitində xırdalanması və üydülməsi zamanı alınan məhsulun xüsusi səthi kəskin artır və müvafiq olaraq bu səthin xassələri də dəyişir.

Müvafiq prinsiplə işləyən aparatlardan istifadə etməklə polimerlərin bütün fiziki və faza hallarında xırdalamaq lolar. Üyüdülmə, yəni həcmi və səthi xassələrinin dəyişilməsi isə özlülü axma hallı polimerlər üçün aparıla bilməz.

Süni gön emalı sənayesində maye fazada xırdalanma və üyüdülmə prosesləri əsas etibarilə lifli materiallar üçün tətbiq olunur, məsələn, sellüloza, parça qırıqları, əski, kötük və kətan tullantıları, xrom gön, karton tullantıları, gön yonqarı və s.

Lifli materialların xassələrinin xırdalanma və üyüdülmə zamanı dəyişməsi xarakteri, bu materialın kimyəvi təbiətindən və proses aparılan maye mühitindən asılıdır. Yəni maye və material kimyəvi təbiətinə görə yaxındırlarsa, deməli maye lifi isladır və şişirdir və bununla da liflərin arasında əlaqəni və lifin öz strukturunu zəiflədir. Beləliklə, xırdalanma və üyüdülmə bu əlaqələrin xüsusiyyətlərindən asılı olacaq.

Örtük əmələgətirici materialların müxtəlif tip qarışıqlar **alınması** üçün qabaqcadan hazırlanması əsas proseslərdən biridir. Süni gönlərin istehsalında örtük əmələgətirici maddələr bir qayda olaraq çoxkomponentli qarışıqlar olaraq, tərkibində əlif təyinatlı maddələrlə hər birisi, qarışıqın süni gön istehsalında və onun istismarı zamanı vacib olan bu və ya digər xassələri üçün əlavə olunur. bunlar davamlılığın, sürtünməyə, dağılmaya müqavimətin, köhnəlməyə, rəng götürməyə qarşı dözümlülüyn artırılması üçün əlavə olunur. bu maddələr maye, bərk əlif dispersli tozvari və ya lif halında olurlar.

Yüksəkmolekullu pərdəcik əmələgətiricilərin bu kimi başqa komponentlərlə qarışdırılması üçün müxtəlif üsullarla keçirəcək müəyyən hazırlıq əməliyyatları lazım gəlir ki, buna da qızdırılma prosesi deyilir. Qızdırılma sintetik kauçukların, polivinilxloridin, poliizopren və bir çox başqa polimerlərin, qarışdırılmadan qabaq istiliklərinin artırılması üçün tətbiq edilir.

Plastifikləndirmə də vacib proseslərdən biridir. Plastikasiya, yəni plastikliyin molekulyar kütlənin azaldılması, artırılması, bir qayda olaraq, ancaq təbii və sintetik kauçukların hazırlanması üçün tətbiq olunur.

Plastikliyin artırılması belə hallarda ya mexaniki işləmə ilə plastikasiyanın özü və ya termooksidləşdirici təsirlə termoplastikasiya ilə əldə edilir.

Temperaturun və vaxtın artırılması plastikasiya effektini müəyyən həddə qədər artırır və sonra plastiklik, kauçukun qurulması nəticəsində azalır. Termoplastikasiya bir çox kimyəvi birləşmələrin, məsələn, merkaptanlar, disulfidlər və s. əlavə olunması ilə intensivləşdirilir.

Bu və ya başqa üsulla qarışdırılmaya hazırlanan polimerlərin plastikliyi müxtəlif göstəricilərlə xarakterizə olunur. bu göstəricilər çox hallarda şərti olaraq təyin edilir, məsələn, təzyiqlə, sınaq qarışıqın təzyiqlə çıxarılması, nümunənin sıxılması zamanı qalıq deformasiya həddini göstərmək üçün, deformasiya alınana qədər lazım olan güc və s. bütün bu göstəricilər standartla nəzərdə tutulan şərtlərlə təyin olunur.

Sonrakı mərhələ **plastik qarışıqların alınması** prosesidir. Süni gön qarışıqları xüsusi yumşaldıcılar əlavə olunmaqla öz plastikliklərilə xarakterizə olunur. kauçukun bütün inqredientlərlə resept üzrə qarışdırılması vallarda və ya rezin qarışdırıcılarda aparılır. Hər iki üsul ağır, enerji tutumlu maşınlar tələb edir. Çox bərk kauçuklar tozvari inqredientlərin hissəciklərini yaxşı əhatə edir və ya plastikasiya prosesi qarışdırılma ilə birgə aparılır. Ancaq bu üsulda ayrı-ayrı inqredientlərin növbəli verilməsi, kauçukun plastikliyi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Süni gön istehsalında lifli materialların (gön-dəri liflərinin) qatranlı kauçuk yapışqanları ilə işlənməsi, yəni **yapışqanlaşdırılması** xüsusi yer tutur.

Plastgön istehsalında əvvəlcə lövbərli yapışqan qarışdırıcısında yapışqan hazırlayırlar. Bu yapışqan kauçukun, rubraksın və kanifolun benzində məhluludur. Yapışdırıcıya 100 çəki hissə kauçuk, 43-44 çəki hissə rubraks və kanifol verilir. Benzini 29-34% quru qalıqlı yapışqan alınana qədər əlavə edirlər. Alınan yapışqanı xüsusi qarışdırıcıya töküb, gön-dəri tullantı qırıqları, duda, sink oksidi, kükürd, sürətləndirici və liflərlə qarışdırırlar. Mükəmməl qarışdırıldıqdan sonra soyuducuya

birləşdirib uçucu hissəsini o qədər qovurlar ki, hazır məhsulda qalan uçucu hissə 36% olsun.

Beləliklə, lifli materialların (90% xromlu aşılınmadan alınan gön-dəri və 10% bitki lifləri) yapışqanlaşdırılması, yapışqanlaşdırıcıların sulu dispersiyaları ilə yox, yüksəkmolekullu birləşmələrin məhsulları, yəni qatranlı kauçuk yapışqanları ilə aparılır.

Hopdurulma çox geniş yayılmış istehsal prosesi olaraq, sənayenin toxuculuq, rezin, gön-dəri və başqa istehsal sahələrində geniş tətbiq tapmışdır. Bu proses süni gön sənayesində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Hopdurulma prosesində parçalar, gönlər, pambıq-kətan bezi və s. prosesin şəraitindən və hopdurucuların xarakterindən asılı olaraq öz xarici görünüşlərini və fiziki-mexaniki xassələrini (suya davamlılıq, bərklik, sürtünməlik, səth pərdəciyinin adgeziyası və s.) dəyişir.

Hopdurucu kimi müxtəlif təbii və sintetik materialların ərintiləri və sulu dispersiyaları sınaqdan keçirilmiş və öyrənilmişdir. Axır zamanlar bir çox işlərdə təklif olunur ki, hopdurma monomerlərlə və ya az polimerləşmə dərəcəli polimerlərlə, yəni oliqomerlərlə aparılsın. Bu zaman hopdurulacaq materialın (parça, gön və s.) quruluşunda hopdurulma zamanı tam polimerləşmə və ya polikondensləşmə gedir.

Hopdurulma prosesinin inkişafında ən perspektiv istiqamətləri nəzərə alaraq, hopdurucu maddələr kimi müxtəlif təbiətli sintetik maddələrə üstünlük vermək lazımdır.

Hopdurma prosesinin effektivinə və alınan materialların xassələrinə başlıca təsir edən faktorlardan biri də hopdurucu maddələrin verilməsi metodudur. Ona görə də sintetik maddələrin verilməsi xarakterinə görə hopdurulma üsullarını aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq daha məqsədəuyğundur.

1. Monomer və ya polimerləşmənin aralıq məhsulları ilə hopdurulma (tam polimerləşmə və ya polikondensləşmə lif üzərində getməklə).
2. Polimerlərin üzvi həlledicilərdə məhlulları ilə hopdurma.

3. Monomerlərin, polimerlərin və polimerləşmənin aralıq məhsullarının sulu dispersiyaları ilə hopdurma.

Pərdə əmələgəlmə süni gön istehsalında əsas proseslərdən biri sayılır. Polimer örtük qatının (pərdəciyin) əmələ gəlməsi süni gön istehsalının əsas proseslərindən biridir. Məhz bu proseslərin sayəsində örtüklü parça tip süni gönlər istehsal olunur. bunun üçün polimer kütləsi parça əsaslığına (qatına) yığılır. Örtük alınmanın, yəni polimer kütləsinin yığılmasının iki üsulu vardır: birbaşa (vasitəsiz) və köçürmə (vasitəli).

Bu üsullar öz texnologiyalarına görə çox fərqlənirlər. İkinci üsul nisbətən mürəkkəbdir. Hər iki üsulda tətbiq olunan maşın və avadanlıqlar barədə ayrı-ayrı bəhs olunacaqdır.

Süni gön istehsalında pərdəcik əmələgətirmə prosesi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bir çox materiallar, məsələn, diametirlər, pləş parçaları, tekstovinitlər, avtobim, İK və bir çoxları, üzəri müxtəlif yüksəkmolekullu maddələrin pərdəciyi ilə örtüklənmiş parça, kağız və ya başqa əsaslıqlardan ibarətdir.

Pərdəciklə örtükləmə qalantereya kartonlarının işlənilməsində geniş tətbiq olunur. bəzi pərdəciklər əsaslıqsız istifadə olunur, məsələn, polivinilxlorid, polietilen, poliamid pərdəciklərinin özləri qalantereya, pləş və bu kimi məmulatlarda istifadə olunurlar.

Əsaslıqlı pərdə örtüklər müxtəlif süni gönlərin üz örtüklərinin alınmasında (dermatenlər, tektovinlər, poliamid örtüklü gönlər, vorsit və s.) bəzək örtüklənməsi (məsələn, İK-nın poliamidlə işlənməsi, SK kirzəsi səthinə parlaqlıq verilməsi), müxtəlif səthlərin (metal, taxta, gön və s.) laklanması məqsədi üçün tətbiq olunur.

Pərdəcikləri, onları əmələgətirici ilkin maddələrə görə bölmək olar: kauçuklar, polimerləşmə qatranları, sellüloza törəmələri, zülallar və s.

Pərdəciklərin bölünməsi, onların alınma prosesinə görə ən çox məqsədəuyğun hesab oluna bilər. Bu proseslər iki – kimyəvi və fiziki əlamətlərinə görə fərqlənirlər.

Pərdəciklərin fiziki proseslə formalaşması zamanı, uzun zəncirli ilkin maddə molekulu (məhlulda, ərintidə), bu maddədən əmələ gələn pərdəciyin molekulyar zənciri ilə tam müvafiq olur.

Pərdəciyin kimyəvi proseslə formalaşması isə yeni atom və qrupların yaranması, ilkin molekulların forma və ölçülərinin dəyişilməsi, yəni artması və yenidən quruluşlanması ilə müşayiət olunur (yağın, kondensləşmə qətranlarının, viskozun pərdəcikləri).

Texnikada hər iki proseslə, yəni fiziki və kimyəvi proseslərin birləşməsi ilə alınan pərdəciklərə rast gəlinir.

Pərdəcik əmələgətirici tərkiblərin ilkin halına görə pərdəcik əmələgəlmənin fiziki proseslə formalaşması aşağıdakılara ayrılır:

1. Məhluldan pərdəcik əmələgəlmə.
2. Dispersiyadan pərdəcik əmələgəlmə.
3. Ərintidən pərdəcik əmələgəlmə.

Məhlullardan pərdəcik əmələgəlmə istehsalatda bu üsul nitrosellüloza örtüklərinin, kauçuk örtüklü bir neçə növ materialların alınmasında, bəzi bəzək örtüklərinin çəkilməsi və s. hallarda geniş tətbiq olunur.

Pərdəcik, yüksəkmolekullu maddələrin məhlullarından həlledicinin qovulması zamanı alınır. Məhlul bu halda bir aralıq mərhələdir ki, burada bərk cisimlərin molekulları pərdəcik formasına keçə bilmək üçün mütəhərrikləşirlər. Belə keçid tədricən olur və həlledici qovulduqca əmələ gələn həlməşik quruluşu mürəkkəbləşir. Lakdan həlledicinin qovulması üç mərhələli hesab olunur.

Birinci mərhələdə həlledici mayenin səthindən asanlıqla qovulur. Bu mərhələnin müddəti çox uzun çəkmir, çünki həlledici qovulduqca pərdəcik səthində məhlulun qatılığı artır, müvazinətlik pozulur və aşağı qatlardan diffuziya olunma başlayır.

İkinci mərhələdə maye pərdəciyin səthində qalınlığı artan, özülü həlməşik əmələ gətirir. Qovulma həlledici fasiləsiz olaraq müxtəlif sıxlıqlı (səthdə sıx pərdəcik, aşağılarda qatı maye) həlməşiyin müqavimətinə rast gəlir.

Üçüncü mərhələdə həlledicinin qatılığı qovulur. Bu, ən uzun mərhələdir, çünki bu zaman pərdəcik əmələgətirici ilə ən sıx surətdə bağlı olan həlledici hissəsi qovulur. Bu zaman polimer molekulunun ölçüsü və formasının böyük təsiri olur.

Qovulma zamanı buxarlanmanın sürətinin təsiri ilə pərdəcik əmələgəlmə zamanı reaksiya prosesi baş verir. Həlledici qovulduqca pərdəciyin ölçüsü dəyişir, ayrı-ayrı makromolekullar arasında məsafə azalır, molekullararası cazibə qüvvəsi artır. Pərdəcik ölçüsünün belə dəyişməsi yığılma adlanır.

Yığılma prosesini qovulma prosesinin aparılması ilə tənzimləmək olar. Yəni həlledicinin buxarlanma sürəti polimer zəncirini deformasiya edə bilməsin. Ona görə də həlledicinin seçilməsinin nəinki prosesin müddətinə və yığılmaya, hətta alınan pərdəciyin fiziki-mexaniki xassələrinə də təsiri vardır.

Süni gönlərin istehsalında həlledicilərin qovulması ilə pərdəcikə alma parça və kağızda aparılır. Çox vaxt süni gönlərdə pərdəcik çoxqatlı sistem kimi də olur. Bu sistemin ilişmə güclülüyü və monolitliliyi üçün qatlar arasında adgeziya və autogeziya ilişmə qüvvələri olmalıdır ki, bunu da pərdəcik əmələgətiricinin əsaslıq üzərinə çəkilmə (yaxılma) şəraitinin müvafiqliyi ilə əldə etmək olar. Aşağıda pərdəcik əmələgətirici məhlulun parça üzərinə yaxılması prosesinin prinsipial sxemlərinə və avadanlıqlarına geniş yer veriləcəkdir.

Dispersiyalardan pərdəcik əmələgətmə süni gön istehsalında yüksək polimerlərin dispersiyalarından pərdəcik alınması böyük əhəmiyyət kəsb edir və tədricən bu məqsəd üçün tətbiq olunan məhlulları sıxışdırıb aradan çıxarır.

Polimer örtük qatının (pərdəciyin) əmələ gəlməsi süni gön istehsalının ən əsas proseslərindən biridir. Məmulatın strukturunun ayrılmaz hissəsi olan material əsaslığı polimer kütləsi yaxılır (çəkilir) və qurudulandan sonra pərdəcik örtüyü əmələ gəlir.

Axır zamanlar polimer material strukturuna daxil olmayan köməkçi əsaslığa da yaxılır. Polimer örtüklü pərdəciklərin əsaslıqsız alınma üsulları da vardır.

Polimer kütləsinin yaxılmasının iki – birbaşa və ötürmə üsulu mövcuddur.

Birbaşa yaxılma üsulunun üstünlüyü örtük qatının müxtəlif reseptlərindən istifadə edilməsi və bununla da örtük keyfiyyətinin dəyişdirilməsi mümkünlüyündədir. Süni gönün növündən asılı olaraq örtüyü 2-dən 6-ya qədər qatlarla yaxma ilə almaq olar. Birbaşa yaxılma üsulunun texnologiyasının əsas tələbi hopdurucu qabiliyyətinə malik materiallardan istifadə olunmasıdır.

Birbaşa yaxılma üsulu ilə üzlüklər, qalantereya və geyim üçün süni gönlər hazırlayırlar. Bu üsuldən həm də başqa metodlarla alınan süni gönlərin səthinə bəzək örtüyü vurmaq üçün də istifadə olunur.

Süni gönün keyfiyyəti, seçilən polimer kompozisiyasından, əsaslığın materialından və istehsal üsulundan asılı olur.

Süni gön istehsalında qurudulma son mərhələdir. Əsaslıq üzərinə yaxılmış polimer kompozisiyası qatı öz tərkibindən asılı olaraq qurudulmalı və jelirlənməlidir.

Alınan pərdəcik əgər PVX pastasından yaxılmışdırsa, onda tərkibinə məsamələşdirici vurulur və qurudulma zamanı köpüklənənə qədər qızdırılır ki, buna jelirləmə deyilir.

Bu əməliyyatları yerinə yetirmək üçün əsaslığın müxtəlif enini, qalınlığını və növünü nəzərə alan avadanlıqlardan istifadə edilir. Belə avadanlıq seçilən zaman aşağıdakı amilləri nəzərə almaq lazımdır:

- hazırlanan süni gönün növünü və onun əsaslığını;
- 1 m^2 süni gönün kütləsini;
- materialın ən böyük enini;
- materialın hərəkət sürətini;
- istehsal texnologiyasını (bir və ya ikiüzlü yaxılma, hopdurulma və s.);
- yaxılan örtüyün növünü və xassələrini;
- uçucu komponentlərin və ya üzvi həlledicilərin olmasını, onların zəhərliyini, alışmasını, buxarlarının 1 m^3 havada qatılığını və prosesin iqtisadi cəhətdən əlverişli olmasını (məsələn, buxarın, elektrik enerjisinin və ya yağın məqsəduyğunluğunu).

Bu əməliyyatları yerinə yetirən quruluş 3 əsas elementlərdən ibarətdir: kameranın özü, kamera içərisindəki nəqledici və qızdırıcı sistem.

Qızdırıcı kameralar müxtəlif konstruksiyalı, horizontal, vertikal, asma quruluşlu, festonlu tip olurlar.

Horizontal kameraları çox tez-tez istifadə edirlər. Bu kameralarda, bir qayda olaraq, birüzlü yaxılan örtüklər, əsas ortat və üst pərdəciklərin jelirlənməsi və lak örtüklərinin qurudulması əməliyyatları aparılır.

Vertikal kameralar hopdurulmuş əsaslıqların, ikiüzlü örtüklü süni gönlərin, seyrək toxumalı parçaların, pərdəciklərin, kağızın nəm halda qırılmaya az davamlılığı olan başqa materialların işlənməsinə imkan verirlər.

IV. SÜNI GÖNLƏRİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRICİLƏRİNİN TƏYİNİ ÜSULLARI

Süni gönlərə artmaqda olan ehtiyac və keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması, onların həm istehsal prosesində, həm də istifadə və məmulatların hazırlanması prosesində keyfiyyətə nəzarətinin kəskin ciddiləşdirilməsi yüksək tələblər qoyur.

Süni gön istehsalı üçün istifadə olunan əsas xammalların və köməkçi materialların keyfiyyət göstəriciləri normallaşdırılmış metodlarla təyin edilir. Xammal və hazır materiallara nəzarət zamanı, bir qayda olaraq, ancaq əsas keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılır.

Əvvəllər yeni materialların keyfiyyətini onların əvəz edəcəyi materiallar üçün qəbul edilmiş metodlarla təyin edirdilər. Əgər bu metodlar qane edici olurdusa, onları nəzarət sisteminə qəbul edirdilər. Ancaq, çox vaxt elə hallar olur ki, eyni məmulatlar onu istehsal edən müəssisələr tərəfindən müxtəlif cür qiymətləndirilir. Ona görə də gönlərin keyfiyyət təyininə qəbul edilmiş sınaq metodları aşağıda geniş surətdə şərh edilir.

PVX hissəciklərinin ölçülərinə görə paylanmasının təyini. Bu üsulla təyində məqsəd pasta almaq üçün polimerin düzgün seçilməsidir, yəni polivinilxlorid pastası alınmasında PVX hissəciklərinin ölçülərinin düzgün papılmasıdır.

Yüksək keyfiyyətli pasta əmələgətirici polimerin tərkibində 80% ölçülərinin qiyməti 80 mk olan hissəciklər olmalıdır. Sınaq üsulu sedimentasiya analizinə əsaslanır.

Stoks qanununa görə mayədə paylanmış hissəciklər müxtəlif çökmə sürətinə malikdir. Çökmə sürəti hissəciklərin radiusunun kvadratı ilə düzmütənasibdir.

Analiz aşağıdakı kimi aparılır. Müəyyən intervaldan bir PVX 1%-li dispersiyasında çökmənin dəyiq təyin olunmuş hündürlüyündən 10 ml nümunə götürülür. Bu cür ayrılmış hər porsiya qurudulur və müəyyən ölçülü hissəcikləri olan polimerin miqdarı təyin edilir.

Nümunələrin götürülməsində fasilənin hesablanması Stoks tənliyi üzrə aparılır.

$$\frac{h}{\tau} = \frac{r^2(S' - S) \cdot g}{\eta}$$

Burada, S' - PVX 23⁰C-də sıxlığı (1,4 q/sm³);

S – suyun 23⁰C-də sıxlığı (0,997 q/sm³);

h – hissəciyin yolunun uzunluğu, sm;

g – sərbəst enmənin sürətlənməsi (980,629 sm/san²);

τ - hissəciyin çökmə müddəti, san;

η - suyun 23⁰C-də özlüyü () 0,894x10² pz, 0,894x10³pa.san;

r – hissəciklərin diametri, sm.

Ayrı-ayrı fraksiyaların miqdarı aşağıdakı formula hesablanır.

$$M_i = \frac{G_{i-1} - G_i}{C} \cdot 100$$

Burada, M_i – fraksiyaların miqdarı;

G_{i-1} – 1-ci nümunənin quru qalığının kütləsi,q;

G_i – dispersiyanın i nümunəsinin quru qalığının kütləsi, q;

C – PVX qatılığı, q/10 ml.

Məsamələndiricilərin parçalanması zamanı ayrılan qazların miqdarının təyini. Bu sınaqda məsaməli örtüklü süni gön istehsalında istifadə olunan üzvi məsamələndiricilərin keyfiyyəti təyin edilir. Ayrılan qazın miqdarı yüksək temperaturda məsamələndiricilərin parçalanması zamanı əmələ gələn qaz maddələrin ümumi həcmidir. Alınmış nəticə hazır məhsulun strukturunu qiymətləndirməyə imkan verir.

Sınaq, məsamələndirici parçalanarkən əmələ gələn qazların ölçü borusundan öz təzyiqi ilə vurub çıxartdığı mayenin həcmindən ibarətdir.

Kolbada 0,1-0,0001 q sınaqdan keçirilən məsamələndirici nümunəsi çəkilir və elastik borucuqlu ölçücü qaz burutu ilə birləşdirilir. Ölçücü qaz buretində mayenin sıfır səviyyəsi onun vəziyyəti şaquli istiqamətdə dəyişməklə düzəldilir.

Kolba ilə ölçücü büret ikiyollu kranla birləşdirilir. Yağ vannası məsamələndiricinin parçalanma temperaturuna qədər qızdırılır və bu temperaturda kolba 20 dəq müddətində saxlanılır. Sonra kolba vannadan çıxarılır, aparatın ölçücü hissəsi əvvəlki temperatura qədər soyudulur. Bu temperaturda ölçücü büretdəki maye səviyyəsi 5 dəq müddətində dəyişməzsə, onda təcrübə qurtarmış hesab edilir.

Ayrılan qazın miqdarı aşağıdakı formula təyini olunur.

$$X = \frac{V}{S}$$

Burada, X – ayrılan qazın miqdarı, mq/q;

V – sıxışdırılıb çıxardılmış maye həcmi, ml;

S – sınaqdan keçirilən məsamələndiricidən götürülmüş nümunə çəkisi, q.

Məsamələndiricilərin parçalanma temperaturunun təyini. Sınaqdan məqsəd üzvi məsamələndiricilərin qaz halında məhsulların alınmasına qədər parçalanması üçün lazım olan temperaturun təyin olunmasıdır. Bu temperaturun süni gön örtüyünün köpüklənməsinin optimal şəraitinin tapılmasında artıq dərəcədə əhəmiyyət kəsb edir.

Kolbaya 0,5 q məsamələndirici nümunəsi çəkilir, ağzı termometr geydirilmiş probka (mantar) ilə örtülür və rezin mufta bir ucu suya salınmış boru ilə birləşdirilir. Kolbanı yağ hamamına salıb qarışdır-aqarışdır-a qızdırırlar. Suyu

salınmış borudan hava qabarcıqları çıxan anna uyğun gələn temperatur, məsamələndiricinin parçalanma temperaturu hesab olunur.

PVX pastanın örtüyünün təyini. PVX pastanın özlülüüyü onun reoloji xassələrinin qiymətləndirilməsində ən başlıca meyarlardan biridir. Pastanın özlülüüyü qəbul sınaqlarında və istehsal prosesində əməliyyatlararası nəzarət zamanı təyin edilir.

Özlülük bir çox mövcud viskozimetrlərlə təyin edilir. Burada isə CSN 640313 standartında göstərilən metodikaya görə Xeppler viskozimetrində özlülüüyün təyini üsulu aydınlaşdırılır. Sınaq üçün pastanı 64 q PVX və 36 q dizoktilftalatın 250 ml həcmində olan qabda 10 dəq müddətində qarışdırılmaqla alınır.

Qarışdırılmadan sonra pastanı termostata qoyaraq 25-0,5°C temperaturda 4 saat müddətində saxlayırlar. Sonra pastanı 5 dəq qarışdırıb özlülüüyünü ölçürlər. Müvafiq şüşə kürəciyi olan silindrdən istifadə edərək, sabit hərəkət sürəti ilə 25°C temperaturda özlülük tapılır.

Silindr çox ehtiyatla doldurulmalıdır ki, pastanın içərisinə hava qabarcıqları yığılmasın. Ölçmə pasta hazırlanan andan 4, 24 və 48 saat sonra aparılır.

Pastanın özlülüüyü aşağıdakı formula hesablanır.

$$\eta = tg \times K$$

Burada, η - pastanın özlülüüyü, pZ (pa san);

K – istifadə olunan silindrin konstantı;

t – kürəciyin düşmə müddəti, san;

g – yükün kütləsi, q.

Həcmi kütlənin təyini. Həcmi kütlə təyini ancaq məsaməli örtüklü süni gönlər üçün aparılır. Sınaqda məqsəd örtüyün köpüklənmə keyfiyyətinin təyin

olunmasıdır. Bunun materialın ümumi keyfiyyətində, xüsusilə çoxdəfəli qatlanmaya davamlılığın təyin olunmasında böyük rolu vardır.

Həcmi kütlənin 10x10 ölçülü nümunənin həcmi onun sahəsinin qalınlığına vurmaqla tapırlar. Həcmi kütləni aşağıdakı formula təyin edirlər.

$$G_u = \frac{G}{V}$$

Burada, G – həcmi kütlə, q/sm³;

G_u – nümunənin kütləsi, q;

V – nümunənin həcmi, sm³.

Çoxdəfəli qatlanmaya davamlılığın təyini. Sınaqda məqsəd dinamiki qüvvələrin süni gönlərin xassələrinə təsirini yoxlamaqdır. Belə sınağın bir neçə üsulu vardır. Bunlardan ən effektivisi Şopper cihazı DP5 və DP15 vasitəsilə sınaqdır. Bu sınaqda ölçüsü 15x150 mm olan nümunənin növbə ilə sağa və sola 90⁰ bucaq altında əyirlər. Nümunənin bir ucunu yellənən başlığa bərkidir, o biri ucuna 5-30N yük asırlar (yükün ölçüsü süni gönün növündən asılıdır).

Sınaq örtüyün birinci pozulmasına və ya nümunənin cırılmasına qədər davam etdirilir. Adətən süni gön nümunəsini 10000 dəfəyə qədər qatlandıraraq örtükdə bir dəyişiklik əmələ gəlməsini yoxlayırlar. Bu cihazda ölçüsü 40x40 mm olan nümunəni tən ortadan iki qatlayıb cihazın sıxıcı arasına qoyurlar. Sıxacın biri irəli-geri hərəkət edir və nəticədə materialın bütün dörd qırağında qatlanma əmələ gəlir. Ona görə də bu üsula bəzən dörd qatlanma üsulu deyilir.

Qatlanma sürəti dəqiqədə 220 tsikldir. Qatlanma müddətində 45 dəq ərzində, yəni təxminən 10000 tsiklin müddətində materialın keyfiyyəti yoxlanılır.

Sürtünməyə davamlılığın təyini. Bu sınağın aparılmasında məqsəd süni gön örtüyünün sürtünməyə müqavimətini yoxlamaqdır ki, bu da onun istifadəsini və istismar müddətini təyin edir. Bu təyinin aparılması üçün bir neçə üsul

məlumdur ki, bunlardan ən çox istifadə olunan üsul örtüyün 120 №-li cilalama kağızı ilə sağa və sola 100 dəfə döndərilərək cilalanması ilə aparılır. Cilalayıcıya 10N qüvvəsi ilə təsir edilir. Sınaq zamanı örtüyü hava axını ilə təmizləyir və soyudurlar.

Sınağın düzgün nəticəsi səthi hamar süni gönlərdə alınır. Səthi basma naxışlanmış süni gönləri isə sınaqdan əvvəl hamar val ilə ütüləyirlər.

Sınağa düşər ediləcək 112 mm diametr ölçüsündə götürülən nümunə sınaqdan qabaq və sonra 24 saat müddətində eksikatora saxlanılır və çəkilir. Vahid səth üzrə kütlə fərqi ilə sınaq nəticəsi təyin edilir.

Yüksək temperatura davamlılığın təyini. Istiliyin süni gönə təsiri nəticəsində uçucu maddələr ayrılma və həm də həcmi kütlə, rəng, parıltı və basma-naxış dəyişiklikləri əmələ gələ bilər. Ona görə də sınaqda məqsəd yüksək temperaturun süni gönə təsir nəticəsini öyrənmək və onun müxtəlif məmulatlar istehsalında istifadə mümkünlüyünü təyin etməkdir.

Sınaq zamanı uçucu maddələrin miqdarı, parıltı sabitliyi, basma-naxışın davamlılığı və həcmi kütlə təyin edilir.

Uçucu maddələrin miqdarını tapmaq üçün 100x100 mm ölçülü nümunə çəkisi dəqiqləşdirilərək 2 saat müddətində 125x2⁰C temperaturda qızdırılır və yenə çəkilir. Sınaq nəticəsi kütlə fərqi ilə göstərilir.

Rəngin davamlılığını təyin etmək üçün 50x100 mm ölçülü nümunə quruducu şkafda 30 dəq müddətində 180⁰C temperaturda saxlanılır. Sonra nümunə vizual müşahidə ilə ilkin süni gönün rəngi ilə müqayisə edilir və beşballı şkala ilə qiymətləndirilir.

Parıltı dəyişilməsini ölçmək üçün 50x100 mm ölçülü nümunə 60 dəq müddətində quruducu şkafda 160-170⁰C temperaturda saxlanılır. Parıltı dəyişməsi sınaq edilən və kontrol nümunələrin əks etdirdiyi işığın intensivliyi ilə təyin edilir. Cihaz işıq mənbəyindən, optiki və fotoelektrik sistemdən və qalvanometrdən ibarətdir. Adətən bu sınaqdan ancaq səthi hamar süni gönlərin analizində istifadə olunur.

Basma-naxış dərinliyinin və naxışın dürlütlüyünü dəyişməsindəki maksimal temperaturla xarakterizə olunur. 50x100 mm ölçülü sınaq nümunəsi 95, 115, 125 və 145⁰C temperaturda 60 dəq qızdırıldıan sonra kontrol nümunə üzrə vizual müşahidə ilə səthlər müqayisələndirilir.

Şaxtaya davamlılığın təyini. Süni gönlərin 0⁰C temperaturdan aşağı şəraitdə istismar olunan məmulatlar istehsalında yararlılığını təyin etmək üçün onun mənfi temperaturlara davamlılığını bilmək lazımdır.

Şults-Menert üsulu ilə sınaq soyudulmuş nümunənin (20x100 mm) qatlandırılmasından ibarətdir. Cihazın aralarındakı məsafə tənzimlənen iki lövhəciklərdən, nümunənin yaylı tutqaclı saxlayıcıdan və döndərici qoldan ibarətdir. Təcrübədən əvvəl aralığın eni nümunə enindən üç dəfə artıq qurulur. Nümunənin hər iki ucu saxlayıcıya elə bərkidilir ki, o örtük səthi ilə birlikdə soyuducuya salınaraq lazımi temperatura qədər (-5-dən -50⁰C-yə qədər) soyudulur.

30 dəq-dən sonra döndərici qola yay azad edilir və bu vaxt yay nümunəni ilgək halında aralıqdan irəli uzadır. Bütün sistem soyuducudan çıxarılır, nümunə azad olunaraq səthi böyüdücü optik şüşə ilə yoxlanılır. Şaxtaya davamlılıq həddi qatlanma yerində çat əmələ gəlməyən ən aşağı temperatur hesab olunur. sınaq temperaturu tədricən hər dəfə 5⁰C aşağı salınır. Cihazda eyni vaxtda 5 ədəd nümunə sınaqdan keçirilir.

Işığa davamlılığın təyini. Sınaqda məqsəd örtük rənginin günəş şüalarının təsiri nəticəsində dəyişmə dərəcəsinin təyin olunmasıdır. Göstəricilərin təyin olunması üçün birbaşa günəş şüalarının uzunmüddətli təsiri ilə sınaqlar aparmaq lazımdır. Süni gönlər üçün işığa davamlılıq sınaq üsulları normallaşdırılmayıb. Bunun üçün toxucu materialların analoji sınaq üsulları modifikasiyalanmışdır. Belə ki, nümunə xüsusi dayaqlarda (stollarda) 45⁰ bucaq altında cənuba yönəldilir və 2 ay müddətində saxlanılır. Təcrübə sınağı başlamazdan əvvəl nümunə səthinin 3/4 hissəsi işıq keçirməyən pərdəcikle örtülür.

4 həftədən sonra yenə 1/4 hissəsini, 2 həftədən sonra 3/4 hissəsinin yerdə qalan hissəsini də açırlar. Deməli, 1/4 hissə bütün sınaq müddətində örtülü qalır və

kontrol nümunə rolunu oynayır. Beləliklə, aparılan sınaq nəticəsində 8, 4 və 2 ay işıqlandırılan nümunələr alınır.

Sınağa düçar edilən materiala bərabər, eyni zamanda müəyyən boyalarda 8 rəngə boyanmış zolaqlar da işıq təsirinə düçar edilir. Bu zolaq nümunələrində birincisi işığa minimal, 8-ci isə maksimum davamlıdır. Sınaq qurtarandan sonra süni gön nümunələri ilə zolaq nümunələri vizual tutuşdurulur. Nəticə 1-8 dərəcə ilə sınaq və kontrol nümunələrin rəng dəyişmə oxşarlığına görə göstərilir.

Oda davamlılığın təyini. Oda davamlılığın xassələrinin tapılması ilə müəyyən növ məmulatlar istehsalı üçün, məsələn, təyyarə anbar yerləri, boru kəmərləri və s. üçün süni gönlərin istifadəsi mümkünlüyü təyin edilir.

Sınağın aparılması üçün ölçüləri 500x35 mm olan nümunə dayaq milləri üzərində örtük tərəfi ilə xaricə elə bərkidilir ki, onun bir ucu oturacaq üzərində 30 mm hündürlükdə olsun. Oturacaq üzərinə içərisində 1 ml etil spirti olan dayaq soyuducu şkafın içərisində yerləşdirilir. Spirt yandırılır və alışma anında saniyəölçən qoşulur.

Alovun tam sönməsinə və ya nümunənin tam yanmasına sərf olunan vaxt ölçülür. Sınaq nəticəsi 1-5 dərəcə ilə təyin edilir: dərəcə 1 – nümunə uzunluq boyu 5 sm-dən çox və ya tamamilə yanır, dərəcə 4 – nümunə 2,5-3,5 dəq-yə yanır, dərəcə 5 – nümunə 1,5-2,5 dəq-yə yanır.

Süni gönlərin gigiyenik xassələrinin təyində bir neçə üsul haqqında ilk fəsillərdə bəhs olunmuşdur.

V. AYAQQABININ ÜZÜ ÜÇÜN OLAN SÜNI GÖNLƏRİN BƏZİ FİZİKİ XASSƏLƏRİNİN EKSPERTİZASI

Bildiyimiz kimi, gön ayaqqabılarının istehlak xassələri birinci növbədə onun istehsalına sərf olunan materialların fiziki və mexaniki xassələrin əsaslı surətdə asılılığı vardır. Bir qayda olaraq təbii gön materialları özünəməxsus təbii yararlı xassələrə malik olduğundan belə ayaqqabılar geyilmə üçün lazım olan bütün imkanları yarada bilir. Lakin üz materialı heç də həmişə lazımı keyfiyyət göstəricilərinə malik olan ayaqqabı kimi qiymətləndirilə bilmir.

Xüsusilə, son 10-15 il ərzində ayrı-ayrı sahələrdə odduğu kimi, respublikamızın gön sənayesində də geriləmələr baş verdiyindən respublikamızın ayaqqabı sənaye, demək lolar ki, yoz vəziyyətindədir. Lakin ayrı-ayrı xırda sexlər mövcuddur ki, burada istehsal olunan ayaqqabılar da lazımı keyfiyyət göstəricilərinə malik deyil.

Digər tərəfdən isə təbii gön materialları çatışmadığından üzlük detallar üçün əsasən süni gön materialları tətbiq edilir.

Hazırda respublikamızın 2 saylı ayaqqabı fabrikinin bir neçə sexləri hərbiçilər üçün botinkalar istehsalı ilə məşğuldur ki, bunların da üz materialları pasta astarlı yumşaq xassəli süni gönlərdəndir.

Nəzərə alsaq ki, bütövlükdə sutka ərzində hər bir insanın ayağı 14-18 saat ərzində ayaqqabı daxilində olur, ayaqqabının rahatlığı ən vacib istehlak tələblərindən biri sayılır. Bu isə ayaqqabı daxilində normal mikroiqlim mühitinin təmin olunmasından asılıdır. Yəni ayaqqabı daxilində ayrılan su buxarlarının tərkibində ətrafa ötürülməsi, normal temperaturun yaradılması, pəncənin «nəfəs almasının» təmin olunması əslində həm ayaqqabı materiallarının və həm də hazır ayaqqabının gigiyenikliyinə təmin olunması deməkdir.

Bir məsələni də qeyd etmək lazımdır ki, son illər dünya ölkələrinin əksəriyyətində süni gönlərlə yanaşı, sintetik gönlərin də istehsalı mənimsənilmiş və

müxtəlif növlərdə belə materiallar istehsal edilir. Bu tədqiqat işində bu məsələyə də toxunmağa çalışmışıq.

Gön əvəzedicilərinin fiziki xassələri içərisində buxarkeçirmə əsas yer tutur. Çünki ayaqqabının gigiyenik xassəsinin təmin olunmasının da başlıca vəzifəsi bu göstəricini yerinə yetirndiyindən tədqiqatçıları bu problem həmişə özünə cəlb etmişdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, hətta gön əvəzedicilərinin mikroməsamələrinin artırılması onun buxarkeçirmə səviyyəsinin çoxalmasına səbəb olsa da, hələlik bu materialın yaxşı gigiyenikliyi deyil. Bu fikir onu göstərir ki, süni gön materiallarının tərkibinə hidrofilye xassəli əlavələrin edilməsi pəncədən ayrılan su buxarlarını tez hopduraraq ətraf mühitə ötürməsi əsas şərtlərdən biridir.

Gön əvəzedicilərinin buxarkeçirmə metodikası təbii gönlərdəki kimidir. Süni gönlərin buxar keçirməsi əsas astar materialının üzərinə yaxılmış polimer qatının xarakterindən, yəni qalınlığından, mikrokapilyar quruluşundan tərkib materialından hidrofilye və hidrofilye xassəli əlavələrin olmasından çox asılıdır.

Belə fikir də vardır ki, əgər süni gönlərin istehsalı zamanı onun quruluşunda ikitərəfli məsaməli quruluşu yaradılmış olsa, onun tərkibində hidrofob və hidrofilye xassəli qatışıqların olub-olmamasından asılı olmayaraq, belə materialın buxar keçirməsi daha yaxşı ola bilər.

Deməli, süni gön materiallarının örtük qatının quruluşunda mikrokapilyarların hidrofilye xassəli qatışıqların uyğunlaşdırılması tələb olunan gigiyenik xassələri təmin etməklə həm də xarici mühitdəki rütubətə qarşı da əks dayana bilər. Bu, çox vacib haldır ki, örtük plyonka təbəqəsinin mikrokapilyarları müxtəlif ölçülərdə yaradılmış olsun.

Mütəxəssislər hesab edirlər ki, mikrokapilyarların ölçüsü 100-800 Å-ya malik olmalıdır. Buradan göründüyü kimi, bu göstərilən ölçülərdən artıq mikrokapilyarların yaradılması məsamələrin böyüməsinə və nəticədə ətraf mühitdən gönün daxili səthinə suyun keçməsinə səbəb ola bilər.

Təcrübələr göstərir ki, süni gön istehsalında astarlıq parça materialının hər iki tərəfdən polimer maddəsi ilə hopdurulması nəticəsində onun buxar keçirmə qabiliyyətini pisləşdirə bilər. Deməli, bütün amillər də nəzərə alınmaqla hesab edirlər ki, ikitərəfli hopdurulmadan fərqli olaraq parça, toxunmamış parça və trikotaj polotnosunun bir üzünə polimer örtük qatının çəkilməsi ilə alınan gön əvəzediciləri buxar keçirmə qabiliyyətinə görə təbii gönlərdən xeyli geri qalır. Əgər təbii gönlərin (üzlük və astarlıq) buxar keçirmə qabiliyyəti növlərindən asılı olaraq $5,9 \text{ mq/sm}^2$ saatdan $11,6 \text{ mq/sm}^2$ saat bərabər olduğu halda süni gön materiallarının ən yaxşı halda $2,5\text{-}3,0 \text{ mq/sm}^2\cdot\text{s}$.

Lakin gönün emalından və onun bəzək əməliyyatlarından asılı olaraq onların buxar keçirmə göstəricisi xeyli aşağı düşə də bilər. Belə ki, yağla aşılama üsulu ilə alınan yuft gönünün buxar keçirməsi $2,0 \text{ mq/sm}^2\cdot\text{s}$ və lak örtüklü üzlük üçün işlədilən gönünkü isə nəinki $1,1 \text{ mq/sm}^2\cdot\text{s}$ və hətta bundan da çox aşağı ola bilər.

Bu deyilənlərlə yanaşı, istehsal prosesində süni gönlərin buxar keçirməsini dəqiqləşdirərkən onların rütubət götürməsi və rütubət ötürmə göstəricilərini də müəyyənləşdirirlər. Rütubət götürməni götürülmüş nümunənin buxar keçirməyə və buxar keçirmədən sonrakı çəkisində baş verən dəyişilmələrə görə təyin edirlər. Rütubət götürməsinə isə həmin nümunəni 8 saat ərzində $20\pm 3^\circ\text{C}$ -li və $65\pm 5\%$ -li nisbi rütubətli hava şəraitində qurutmaqla çəkiddə baş verən dəyişikliyə görə qiymətləndirirlər.

Bəzi mütəxəssislər hesab edirlər ki, süni gönlərin gigiyenik xassələrinin daha da yaxşılaşdırılması onun açıq tipli mikroməsamələrinin hesabına yaradıla bilər. Özü də məsamələrin daxili quruluşu xarakter təbii gönlərdə olduğu kimi təmin edilməlidir. Yəni göndə hidrofillik növbə ilə yerini dəyişə bilər. Lakin bu fikir özünün təsdiqini hələlik eksperiment yolu ilə sübuta yetirə bilməmişdir.

Təbii və süni gön materiallarının buxar keçirməsini üçün istifadə olunan cihaz və avadanlıqlar o qədər də mürəkkəb deyil. Belə ki, materialın buxar keçirməsinin təyin edilməsinin ümumi prinsipi ondan ibarətdir ki, tədqiq olunan gön materialların hər iki səthində müxtəlif meteoroloji şərait yaratmaqla daha çox

nisbi rütubətli şəraitdən az nisbi rütubətli şəraitə keçən rütubətin miqdarının təyin edilməsindən ibarətdir. Odur ki, tədqiq olunan qurğuda öyrənilən gön materiallarının astar tərəfindən üz qabığına keçən su buxarı elə bir növ ayaqqabının geyilməsi prosesində baş verən hadisəyə tamamilə uyğun gəlir. Gön materiallarının buxar keçirməsini 1 saat ərzində 1 sm^2 sahədən keçən su buxarlarının mq-la miqdarına görə hesablayırlar.

Ayaqqabı materiallarının buxar keçirməsini onun qalınlığında baş verəcək temperatur fərqi nəzərə almadan, yaxud da $10-12^0$ temperatur fərqi 98-100 və 60-65% nisbi rütubət nəzərə alınmaqla öyrənilir ki, bu sonuncu hesab edirlər ki, ayaqqabının geyilməsi prosesində daha tez-tez baş verən atmosfer şəraiti sayılır.

VI. AYAQQABI TƏYİNATLI SÜNI GÖNLƏRİN BƏZİ MEXANİKİ XASSƏLƏRİNİN EKSPERTİZASI

Istehlak prosesində ayaqqabı materialları daha çox dartılmanın, cırılmanın, sürtünmənin, təkrar çatlamaların və s. kimi xarici amillərin təsirinə məruz qaldığından, süni gönlərin mexaniki xassələrinə qarşı yüksək tələblər qoyulur. Odur ki, məlumatlara nəzər yetirsək görərik ki, əksəriyyət növ süni və sintetik gön materialları bir çox mexaniki xassə göstəricilərinə görə təbii gönlərdən üstünlük təşkil edir.

Yumşaq xassəli ayaqqabının üz detalları üçün olan süni gön materiallarının mexaniki xassələrinin tədqiqi ona əsaslanır ki, bunların astarlıq materialları kimi parçadan, trikotaj və toxunmamış parça materiallarından istifadə olunur. adətən parça materiallarının üzünə yaxılmış hər hansı bir yüksək molekulu polimer örtük təbəqəsi parçaya nisbətən xeyli az qalınlığa və davamlılığa malik olur. Ona görə də bu materiallar üçün istifadə olunan parça növləri hazır süni gönlərin davamlılığını xarakterizə etdiyindən, qüvvədə olan standart və texniki şəraitlərdə hansı növ parçadan istifadə olunması təklif edilir. Çünki parça materialı ilə polimer örtük qatı əmələ gətiriciləri ilə uyğunlaşdırılması həm istehsal prosesinin yaxşı formalaşdırılmasına və həm də alınan süni və sintetik gön materiallarının daha yaxşı istehlak xassələrinin alınmasında ən başlıca şərtlərdən biridir.

Süni gön istehsalında formalaşdırma əməliyyatlarının layiqincə başa çatdırılmasında materialın dartılmaya qarşı münasibəti vacib rol oynayır. Bununla yanaşı, süni gönlərin ucunun istiqamətində lazımi uzanma göstəricilərinin alınması çox çətinliklə yarana bilər. Belə ki, parçanın özü ərş istiqamətində də az uzanır, eyni zamanda istehsal prosesində parça materialı istər-istəməz əlavə olaraq da dardılır. Göstərmək lazımdır ki, süni gönlərin cırılması zamanı nisbi uzanması ayaqqabının üzü üçün işlədilən gön əvəzedicilərinin xassələrinin formalaşdırılma prosesini tam xarakterizə edə bilməz.

Süni gönlərin dartılması zamanı cırılma yükü və cırılması zamanı uzanması mexaniki xassələr içərisində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Süni gönlərin cırılması və cırılma zamanı uzanma həddi olduğu kimi, parça materiallarının tədqiq olunduğu kimidir ki, burada da cırıcı RT-250 markalı dinamometrindən istifadə olunur. burana fərq ancaq materialdan nümunənin kəsilməsi qaydasında, yəni 50x350 mm əvəzinə 20x250 mm ölçüdə nümunənin götürülməsi və işçi uzunluğunun isə 200 mm əvəzinə 100 m uzunluqda seçilməsidir.

Mütəxəssislər hesab edirlər ki, parça və toxunmamış parça əsaslı süni gönlərin cırılması zamanı müqaviməti onun astarlıq materialının xassəsindən çox asılılığı vardır. Süni gönlərin örtük təbəqəsi və ikitərəfli hopdurulması astarlıq üçün istifadə olunan parça və yaxud toxunmamış parça polotnosunun cırılma davamlılığına təsir göstərir.

Müəyyən edilmişdir ki, astarlıq parça materialı ilə hazır süni gön materiallarının cırılma yükünün və uzanma göstəricilərinin üst-üstə düşməsinin əsas səbəbi odur ki, istehsal prosesində astarlıq üçün istifadə olunan parça materialı daimi olaraq uzunluq istiqamətində dartılır və eni istiqamətində isə qısalma baş verir. Deməli çalışmaq lazımdır ki, süni gönlərin formaya salınmasında onun həm uzununa və həm də köndələn istiqamətdə uzanma göstəricisi qüvvədə olan standart normalarından kənarlaşmasın. Belə ki, ayaqqabı geyinilən zaman düşən qüvvənin təsiri nəticəsində üzlük detallarının həm köndələn və həm də uzunluq istiqamətində parçanın saplarının ardıcıl olaraq yerdəyişməsi halları baş verdiyindən, materialın polimer örtük təbəqəsinin parça ilə yapışdırılması əlaqəsi də pozula bilər. Nəticədə örtük təbəqəsində xarakterik nöqsanların tədricən astarlıq materialına keçməsi halları baş verir.

Belə hesab edirlər ki, ayaqqabının üzünə sərf olunan süni gönlərin cırılma yükü onun növündən və təyinatından asılı olaraq uzunluq istiqamətində 200-1200n və köndələn istiqamətdə isə 200-800n arasında tərəddüd edir.

Bildiyimiz kimi, ayaqqabının ən vacib istehlak xassələrindən biri onun geyilməsi zamanı yüngül və rahat olmasıdır. Bu da, hər şeydən əvvəl, ayaqqabı üçün istifadə olunan materialların qabalıq xassəsindən çox asılıdır.

Bir qayda olaraq, ayaqqabının üz detalları üçün istifadə olunan təbii gönlərdən fərqli olaraq süni gönlər bu xassəsinə görə təbii gönlərdən geri qalır. Belə ki, hətta süni gönlərlə təbii gönlərin qalınlığı bərabər göstəriciyə malik olsa da, gön əvəzediciləri xeyli səviyyədə qaba və kobud xassəlidir. Odur ki, süni gönlərin qabalığı onların istehlak xassələrini əsaslı surətdə xarakterizə edir. Xüsusilə uzunboğaz ayaqqabılar üçün bu xassə çox əhəmiyyətlidir. Yəni yüksək qabalığa malik olan süni gönlərdən hazırlanan ayaqqabıların istər soyuzka detalında və istərsə də boğazında daha kobud və asanlıqla sürtülə bilən qatlanma izlərinin yaranmasına səbəb olur. Bunu biz gündəlik təcrübəvi həyatımızda ayaqqabının geyilməsində də görürük.

Bununla yanaşı, çətin əyilə və ya qatlana bilən başqa növ detallarda təkrar qatlanmalar zamanı yüksək gərginlik nəticəsində materiallarda yorulma baş verir və ayaqqabının geyilməsi prosesində rahatlıq da pozulur.

Ümumiyyətlə, süni gönlərin qabalığının təyini təcrübəvi olaraq müxtəlif növ süni gönlər üçün müxtəlif endə və uzunluqda götürülmüş gön zolağının üz tərəfi daxilində olmaq şərti ilə həlqəvari bükülməsi prosesinə əsaslanmış və bunun üçün də xüsusi konstruksiyalı cihazlar mövcuddur.

Məlum olduğu kimi, ayaqqabıların istehlakı prosesində onun ayrı-ayrı detalları təkrar qatlanmalara da məruz qalır. Xüsusilə uzunboğaz ayaqqabıların boğaz hissəsi, digər növ ayaqqabıların isə soyuzka detalı daha çox təkrar qatlanma təsirlərinə düçar olur. Bu baxımdan ayaqqabı üzlüyü üçün olan süni gön materiallarının istismar prosesində təkrar qatlanmalara qarşı dözümlülüyü də mexaniki xassələr içərisində ən əsas xassə göstəricilərindəndir.

Ayaqqabı materiallarının təkrar qatlanmalara qarşı davamlılığını təcrübəvi olaraq götürülmüş gön nümunəsi zolağından boru halında tikilməklə təkrar qatlanma izləri alınana qədər sıxılma qaydasında müəyyən yük altında

deformasiyaya uğradırlar və sonra əvvəlki uzunluğunu bərpa etməklə bu proses təkrar olunur. cihazın şkalasında isə təkrar sıxılmanın sayları göstərilir.

Təkrar qatlanmalara qarşı davamlılığı onun səthində nöqsanların baş verməsinə qədər olan qatlanma hallarının ya sayına, ya da olan vaxta görə qiymətləndirilir. Əgər yoxlanılan gön əvəzedicisi nümunəsini səthində hiss olunan qat və yaxud da sınma izləri baş verərsə, deməli sayğacda göstərilən təkrar qatlanmaların sayı həmin nümunənin təkrar qatlanmalara qarşı davamlılığını izah edir.

Yoxlanılan nümunə parça materialının ərişi istiqamətində kəsilib götürülür. Çünki ümumi halda qəbul edilmişdir ki, ayaqqabının istismarı prosesində detallar ən çox bu istiqamətdə mexaniki təsirlərə məruz qalırlar. Qayda belədir ki, götürülmüş materialdan boru şəklində nümunə tikilməzdən qabaq onu 75% həcmində uzanmaya məruz edirlər ki, bu da təqribən cırılma həddinə yaxın göstərici sayılır. 18 sm uzunluğunda biçilmiş nümunənin eni 14 sm olmaqla, üz tərəfi daxildə olmaq şərtilə boru halında yan tərəflərindən möhkəm qaydada tikilir. Alınmış borunun diametri 4 sm-ə bərabər olmalıdır. Nümunənin üzərində nöqsanın alınmasına qədər tədqiqat davam etdirilir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bütövlükdə dünya ölkələrinin ayaqqabı sənayesinin istehsal səviyyəsinə nəzər yetirsək görürük ki, son 20-25 il ərzində bu istehsal sahəsində yeni texnologiyanın yeni xammal və materialların tətbiqi sahəsində böyük müvəffəqiyyətlər əldə olunmuşdur. Xüsusilə sintetik gön istehsalının tətbiqi bir çox ölkələrdə buraxılan ayaqqabıların istismar müddətinin artırılmasına geniş imkanlar yaratmışdır. Belə ki, ayaqqabıların altlıq detalları üçün tətbiq olunan ən müasir süni gön materialları özlərinin bir neçə istehlak xassələrinə görə təbii gönləri ötüb keçə də bilər. Odur ki, kimya sənayesinin müvəffəqiyyətli inkişafı da öz növbəsində süni və sintetik gön istehsalına həlledici təsir göstərməkdədir.

Eyni zamanda bu sahədə yüksək ixtisaslı mühəndis texniki və elm işçiləri yetişdirmişdir, çoxlu sayda tədqiqat laboratoriyaları, elmi-tədqiqat institutları fəaliyyət göstərməkdədir. Lakin bununla yanaşı, bir vaxtlar respublikamızda qabaqcıl müəssisələr sırasında gedən gön ayaqqabı sənayesi hazırda, demək olar ki, yox vəziyyətindədir. Burada çalışan yüksək ixtisaslı mütəxəssislər artıq öz peşələrini dəyişmiş, istehsal müəssisələri öz fəaliyyətlərini çox cüzi formada, mövcud olan texniki avadanlıqlar isə sıradan çıxmışdır.

Hazırda az-çox fəaliyyət göstərən bəzi ayaqqabı istehsalı ilə məşğul olan sexlərdə istifadə olunan gön materialları da qoyulan tələblərə cavab vermədiyindən, buraxılan ayaqqabıların keyfiyyəti də aşağıdır. Ayaqqabıların üz və altlıq detallarına işlədilən süni materiallar da aşağı keyfiyyətlidir.

Bakalavr işinin yerinə yetirilməsində tədqiqatın aparılması prosesində çoxlu çətinliklərlə üzləşməli olsaq da, biz qarşıya qoyulan məsələlərin yerinə yetirilməsinə qənaətbəxş səviyyədə nail ola bilmişik. Bu, həm özümüzün analizlərimizə və həm də bu sahədə mövcud olan tədqiqat materiallarına müraciət edərək qoyulan problemin həllinə çalışmışıq. Bütün bu yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq hazırki bakalavr işinə qoyulan məsələlərin həlli baxımından aşağıdakı praktiki təklifləri irəli sürməyi məsləhət görürük.

1. Respublikamızda süni gön istehsalının yenidən bərpa edilməsi üçün yaxşı imkanlar vardır. Belə ki, bir vaxtlar fəaliyyət göstərən bu müəssisələrin bina və avadanlıqların çox hissəsi hələlik yararlı vəziyyətdədir. Deməli bu müəssisələri xarici iş adamlarının sərmayəsi hesabına işə salmaq mümkündür. Bu, bir tərəfdən neçə yeni iş yerlərinin açılmasına imkan verə və həm də süni gön istehsalını yenidən dirçəltməklə digər sahələrinə də kömək göstərə bilər.
2. Hazırda respublikamızın bir çox ali məktəblərinin texnologiya fakültələrinin ayrı-ayrı istehsal sahələri üzrə yüksək ixtisaslı kadrlar, o cümlədən yüngül sənayenin bir neçə istiqamətləri üzrə mühəndis-texnoloqlar hazırlanır. Lakin gələcəkdə bunların çalışacağı istehsal müəssisələrinin əksəriyyəti lazımınca fəaliyyət göstərə bilmədiyindən, bu mütəxəssislər dövlətə, onun iqtisadiyyatının inkişafına kömək göstərə bilmirlər. Bunu nəzərə alaraq, yaxşı olardı ki, buraxılan kadr potensialının səmərəli istifadə edilməsinə dövlət miqyasında ciddi nəzarət olunsun.
3. Ayaqqabının üzlük detalları üçün çoxlu növlərdə süni gön materialları istehsal olunsun da, bunlardan respublika miqyasında 2 və ya 3 növlərindən fəaliyyətdə olan ayaqqabı sexlərində istifadə olunur. Bunlara misal olaraq ayaqqabı kirzası, şarqolin aiddir. Təsadüfi hallarda isə yumşaq elastiki süni göndən istifadə olunur. tədqiqatlardan göründüyü kimi, ayaqqabı kirzası və şarqolin özünün fiziki-mexaniki xassələrinə görə digər növ süni gönlərdən geri qalır və üzlük detalları bu materiallardan olan ayaqqabıların xidmət müddəti çox aşağıdır. Özü də bu ayaqqabılar əskəri xidmətdə olan heyət üçün nəzərdə tutulduğundan lazımi istehlak xassələrinə malik olmur. Təklif edilir ki, üzlük detalları kombinləşdirilmiş qaydada, yəni süni gönlə təbii gönlün birgə tətbiqi ilə istifadə edilsin.

4. Təhlillərdən göründüyü kimi, tədqiq olunan ayaqqabının üzlük detalları üçün istifadə olunan süni gön materialları içərisində ən yaxşı nəticə polimer örtük qatı sintetik yolla alınan uretan örtüklü T markalı yumşaq süni gön materialından alınmışdır. Belə ayaqqabılar öz növbəsində özünün istismar xassələrinə görə heç də təbii göndən olanlardan o qədər də geri qalmır. Odur ki, ayaqqabının üzlük detallarının biçilməsində T markalı elastik göndən istifadə edilməsinə nail olunsun.
5. Ədəbiyyat mənbələrindən göründüyü kimi, sintetik gönlər fiziki-mexaniki xassələrinə görə süni gönlərdən üstünlük təşkil edir. Bu, hər şeydən əvvəl sintetik gönlərin birkomponentli tərkibə malik olması ilə izah oluna bilər. Hətta bu növ materiallar xarici görünüşünə görə təbii gönlərə çox yaxındır. Təklif edilir ki, ayaqqabının üzlük detallarının, xüsusilə soyuzka detallarının hazırlanmasında sintetik gön növlərinin istifadə edilməsinə nail olunsun.
6. Ayaqqabının üzlük detallarına sərf olunan süni gönlərin bəziləri xarici görünüşünə görə heç də həmişə təbii gönlərin mereya naxışına oxşamadığından, görkəmcə geri qalır və bu isə ütövlükdə hazır ayaqqabıların bədii-estetik tərtibatının formalaşdırılmasına mənfi təsir göstərir. Yaxşı olardı ki, ayaqqabının üzlük detallarının biçilməsində bu əlamət ciddi nəzərə alınmış olsun.

ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R. Gön-ayaqqabı malları əmtəəşünaslığı. Bakı, Maarif, 1984.
2. Həsənov Ə.P., Həsənov A.H., Abbasov V.M. Gön-ayaqqabı və xəz malları əmtəəşünaslığı, «Maarif» nəşriyyatı, Bakı, 1999.
3. Həsənov Ə.P. və başqaları. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası. Çarşıoğlu, 2006, I və II hissə.
4. Афанасьев А.А. Допуски и технический контроль производства кожи. Гизрегпром, 1959.
5. Алексеенко В.И. и Бернштейн М.Х. Нетканые волокнистые основы для производства искусственной кожи. Кожевенно-обувная промышленность. 1975, № 12.
6. Анохин Д.И. Расчет деформации заготовки при проектировании. Научные труды МТИЛП, сб.22, 1962.
7. Апухтина Н.П. и Мозжукина Л.В. Уретановые эластомеры. Л.: Химия. 1971.
8. Бреев Б.Д. и др. Деформации материала при объемной формовании верха раптовой обуви, изготавливаемой по новой технологии сборке ее из формированных узлов. Технология легкой промышленности, 1963.
9. Безруков Г.С., Любич М.Г. Новое в технологии формования верха обуви. Кожевенно-обувная промышленность. «9, 1960.
10. Булгаков Г.П., Зыбин Ю.П. Исследование некоторых физических и химических параметров кожи для верха обуви рентгеновым методом. Для вузов высших учебных заведений. Технология легкой промышленности, 1967, №3,4, 1968, №3,5.
11. Бернштейн М.Х. Повышение водостойкости нефтяных сапог. Сб.трудов ЦНИИКП, №32, 1960.

12. Бернштейн М.Х. Производство рулонной искусственной кожи на поточных линиях. Легкая индустрия. 1964.
13. Горин Ю.А., Рейх В.Н. Синтетические каучуки на основе органических окисей. Л.: Химия. 1976.
14. Егоркин Н.И. Определение норм пластичности хромовых кож. Сб.научно-исследовательских работ фабрики «Скороход», 1937, №4.
15. Зыбин Ю.П. Классификация способов формования верха обуви. «Кожевенно-обувная промышленность», 1960.
16. Зыбин Ю.П. Формование кожи растяжением. МТИЛП, сб.2. Гизлегпром, 1941.
17. Зыбин Ю.П. Формование верха обуви. Гизлегпром, 1946.
18. Зыбин Ю.П. Конструирование изделий из кожи. Гизлегпром, 1963.
19. Зыбин Ю.П. Передельные удлинения материала для верха кожи обуви. «Кожевенно-обувная промышленность», №9, 1939.
20. Купирянов М.П. Упруго-пластические свойства верхних кожевенно-обувных товаров. М., 1976.
21. Кравченко А.Д. Исследование физико-механических свойств хромового опоек двухмерных расстажением. «Известия вузов. Технология легкой промышленности», М., 1968, №8.
22. Краспов Б.Я. Новое в производстве обуви из полимеров. Легкая индустрия. 1964.
23. Кавказов Ю.Л. Взаимодействие кожи с влагой. Гизлегпром, 1962.
24. Каргин В.А., Слонимский Г.Л. Краткие очерки по физико-химическим полимерам. Из-во «Иностранная литература», 1962.
25. Котельников В.Н. Влияние скорости растяжения и трения на деформацию обувной заготовки. «Легкая промышленность», 1951, №5.
26. Литвиенко А.Г. и др. Справочник по искусственным кожа и пленочным материалам. М.: Легкая индустрия. 1982.

27. Любич М.Г., Великсон В. Деформация заготовки при обтяжке и затылке. «Вестник кожевенно-обувной промышленности и торговли», №4, 1930.
28. Михеева Е.Я., Полэктова В.Д. Новые материалы для верха и подкладки обуви. М.: ЦНИИТЭНлегпром. 1976.
29. Павлов С.А. и др. Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи, кожи и меха. Из-во «Легкая индустрия», 1966.
30. Павлов С.А. Некоторые особенности влагопроницаемости гидрофильных высокомолекулярных соединений. Труды МТИЛП, сб.9, 1957.
31. Перельминтер В.И., Зыбин Ю.П. Способ исследования деформации верха обуви. «Известия вузов. Технология легкой промышленности», №5, 1960.
32. Приймук В.Б., Кондратков Б.Л. Различные механические свойства кожи, зависящие от направления раскроя кожи. «Кожевенно-обувная промышленность», 1938, №6.
33. Плекорский Г.А. Виброформование кожи. «Известия вузов. Технология легкой промышленности», №4, 1958.
34. Райт П. и Камминг А. Полиуретановые эластомеры. Л.: Химия. 1973.
35. Скварик В.П., Стеблина И.З. Влияние вибрации на процесс вытяжки кожи. «Кожевенно-обувная промышленность», 1964, №5.
36. Слонимский М.Г. Механические свойства полимеров. Из-во МТИЛП, 1949.
37. Чернов Н.В. Учение о качестве кожи. Гизлегпром, 1946.
38. Яковлев К.П. и Штера И.А. Новые виды мягких искусственных кож для верха обуви. М.: Легкая индустрия. 1973.