

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

**MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ**

*Əlyazması hüququnda*

**Rəsulova Ülkər Cavid qızının**  
**(MAGİSTRANTIN A.S.A)**

**“Kişi model ayaqqabılarının istehsalında istifadə edilən xam materialların hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizası” mövzusunda**

**MAGİSTR DİSSERTASIYASI**

**İstiqamətin şifri və adı: 060644**

**İstehlak mallarının ekspertizası və  
marketingi**

**İxtisaslaşma:**

**Qeyri-ərzaq məhsullarının ekspertizası  
və marketingi**

**Elmi rəhbəri:**

**Magistr rəhbərinin proqramı**

**Dos.t.e.n.N.N.Həsənov**

**Dos.t.e.n.N.N.Həsənov**

**Kafedra müdiri**

**prof.Ə.P.Həsənov**

---

**BAKİ - 2018**

## PLAN

Giriş.....3

### **I FƏSİL ƏDƏBİYYAT İCMALI**

I.1.Ayaqqabı istehsalında istifadə edilən gön matertiallarının keyfiyyətinə qoyulan istehlak tələbləri.....6

I.2.Ayaqqabı təyinatlı gön materiallarının keyfiyyətini formalaşdıran amillər.....11

I.3.Ayaqqabı təyinatlı gönlərin keyfiyyət göstəricilərinin xarakteristikası.25

### **II FƏSİL TƏDQIQAT ÜÇÜN METODİKA VƏ OBYEKTİN SEMƏSİ**

II.1.Ayaqqabı təyinatlı gönlərin fiziki-mexaniki xassələrinin təyini metodları.....31

II.2.Tədqiqat üçün gön nümunələrinin seçilməsi metodikasının riyazi-statistik prinsipləri.....41

### **III FƏSİL MODEL AYAQQABILARI İSTEHSALINDA İSTİFADƏ EDİLƏN GÖN MATERIALLARININ BƏZİ FİZİKİ-MEXANİKİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI**

III.1.Gön materiallarının istilik, hava və buxar keçirilməsinin qiymətləndirilməsi.....44

III.2.Ayaqqabı gönlərinin deformasiya xassələrinin qiymətləndirilməsi..54

III.3.Gönün dartılması zamanı uzanmaya qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi.....59

III.4.Təbii gönlərin geyilməyə qarşı davamlılığı ilə istiliyə qarşı davamlılığı arasındakı əlaqənin təhlili.....64

III.5.Rütubətin, aşılmanın növünün, gönlərin doldurulmasının və yağlanmasının sürtünməyə qarşı davamlılığının təhlili.....71

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....77

ƏDƏBİYYAT.....80

## GİRİŞ

Məlum olduğu kimi təbii quruluşa malik olan materiallardan birisi də gön materialları sayılır ki, ta qədim zamanlardan bu günədək geyim-ayaqqabı mallarının istehsalında qiymətli materiallardandır. Bu məqsədlə çoxlu növdə heyvan dərilərindən istifadə edilir. Heyvan dərilərinin bəzi növləri gön istehsalına yaramadığı üçün belə dərilər xəz yarımfabrikatlarının istehsalında qiymətli xammal sayılır. Hazır məmulatların o cümlədən ayaqqabı növlərinin keyfiyyəti birinci növbədə onun hazırlanmasına sərf edilən xammal növlərindən və yekun etibarını ilə isə gön yarımfabrikatlarının xassələrindən çox asılıdır. Burada dərilərin heyvan bədənindən soyulmasının, konservləşdirilməsinin, tədarükünün, ilkin emalının və aşılana hazırlıq əməliyyatlarının, habelə son olaraq aşılama proseslərinin həlledici rolu vardır. Vaxtilə heyvan dərilərindən xam halda istifadə edildiyi üçün qədim insanlar üsullar axtarmışlar və nəhayət xam dərilərin emalı texnologiyasını kəşf vəziyyətində nail olmuşlar. Bu tərəfdə gön emalı ilə məşğul olan sənətkarlar arayıb-axtarıb aşılama maddələrin aşkar edilməsinə sahib olmuşlar ki, bunların da ilk növü zəy adlanan xrom duzunun turşulu növü sayılmışdır. Sonralar bir neçə bitki növlərinin maddəsindən, xüsusilə tanid adlanan maddəsindən aşılama maddə kimi istifadə edilməsinə nail olmuşlar. Belə bitki növlərinə rol söyüdü ağacı, palıd ağacı və digərləri aiddir. Təxminən XIX əsrin ortalarından başlayaraq gön istehsalı get-gedə kəşf vəziyyətindən iri istehsal gücünə malik olan gön zavodları və yeni texnologiya ilə əvəz olunmağa başladı. Bu sahədə kimya aliminin inkişafı həlledici əhəmiyyətə malik oldu. Beləki, kimya elminin inkişafı təbii aşılama maddələrlə yanaşı yeni növ elementin aşılamaçılarını, bəzək verici maddələrin, yağlı aşılamaçılarının və s. istehsalına gətirib çıxartdı. Digər zavodlarda ən müasir texniki avadanlıqların, avtomatik idarəedici sistemlərin tətbiqi demək olar ki, dünya gön sənayesinin yeni nailiyyətlərindən hesab edilir. Artıq bütün ölkələrin əksəriyyətində elmi-tədqiqat institutları, təcrübə laboratoriyaları, tədris

mərkəzləri fəaliyyət göstərirlər ki, bunlar alınan müsbət yeniliklərin istehsala tətbiqinə yardımçı olurlar. Bu sahə üzrə tədris müəssisələrində kadrların hazırlanması prosesləri davam etdirilməkdədir. Təsadüfi deyildir ki, keşmi. SSRİ məkanımıza gön-ayaqqabı sahəsi üzrə bir çox görkəmli alimlər məşğul olmuşlar, sanballı əsərlər yazmışlar. Ən yeni texnologiyaların istehsala tətbiq edilməsinə nail olmuşlar, yeni-yeni zavod və fabriklərin tikilib istifadəyə verilməsində öz elmi düşüncələrini sərf etmişlər. O cümlədən məlumatlardan göründüyü kimi bizim respublikamızda da bir neçə gön istehsal edən zavodlar, ayaqqabı fabrikləri, ayaqqabı modelləri evləri fəaliyyət göstərmişdir.

Gön emalı sahəsində də son dövrlərdə böyük irəliləyişlər əldə edilmişdir. Beləki əvvəlki illərdə istehsal edilən gön yarımfabrikatlarından fərqli yeni növ, yüksək istehlak xassələrinə malik olan gön yarımfabrikatları istehsal edilir. Odur ki, texniki tərəqqinin inkişafı artıq XXI əsrdə gön emalı texnologiyasında böyük irəliləyişlərə şərait yaratmışdır. Hal-hazırda təbii gön emalı prosesində istifadə edilən istehsal mərhələsini 2 qrup mərhələyə bölürlər. Bunlardan bir qrupu kimyəvi və fiziki-kimyəvi prosesləri əhatə edir, digər bir qrup isə bilavasitə mexaniki proseslərə aiddir. Birinci halda gön istehsalı üçün istifadə edilən xammalın quruluşu və kimyəvi tərkibinin tamamilə dəyişdirilməsi prosesi baş verir. Deməli, alınan yarımfabrikatın keyfiyyətinin formalaşdırılması üçü tətbiq olunan bütün proseslər haqqında dərin elmi və təcrübəvi bilik tələb olunur. Buna görə də gön istehsalı ilə məşğul olan təcrübəli və yüksək biliyə malik olan şəxslər gönün emalını texnologiya elminin bir hissəsi kimi qiymətləndirirlər. Bu da məlumdur ki, hazır məmulatların, o cümlədən gön ayaqqabıların istehlak xassələri onun istehsalına sərf edilən xammalın növündən, onun tədarükü və saxlanılmasının səviyyəsindən habelə xammalın emalı keyfiyyətindən əsaslı surətdə asılılığı vardır. Hər şeydən əvvəl bu problemlərin həllini bacarıqlı mütəxəssislərin, elmi-tədqiqat institutların olmasının həlledici rolu vardır. Bütün bunları nəzərə alaraq qeyd etmək lazımdır ki, təbii göndən hazırlanan

ayaqqabılarının istehlak xassələrinin formalaşdırılmasında beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verən xammateriallardan istifadə edilmə birinci dərəcəli əhəmiyyətə malikdir.

Hazırkı magistr dissertasiyasında əsas məqsəd ümumiyyətlə ayaqqabı istehsalında istifadə edilən gön materiallarının keyfiyyət göstəricilərinin, keyfiyyətə təsir edən amillərin, model ayaqqabıları istehsalında istifadə edilən təbii gön materiallarının bəzi fiziki-mexaniki xassələrinin tədqiqindən ibarətdir. İnsan təcrübəvi hissəsinin təhlili zamanı standart laboratoriya tədqiqi metodlarından istifadə edilmişdir.

## I FƏSİL ƏDƏBİYYAT İCMALI

### **I.1. Ayaqqabı istehsalında istifadə edilən gön materiallarının keyfiyyətinə qoyulan istehlak tələbləri**

Bildiyimiz kimi, hər bir hazır məmulatın istehlak xassələri təhlil edilərkən ilk növbədə onun istehsalına sərf edilən xammal və materialların keyfiyyətinə nəzər yetirmək lazımdır. O cümlədən gön ayaqqabıların keyfiyyətinin formalaşdırılmasında gön materiallarının quruluşundan, emalı texnologiyasından, kimyəvi tərkibindən asılılığını elmi cəhətdən araşdırmaq çox vacibdir. Bütövlükdə təbii gönlərin keyfiyyət göstəricilərinin əsası xammalın ilkin emalı texnologiyasında qoyulur. Buna görə də ayaqqabı təyinatlı gönlər kompleks xassə göstəricilərinə malik olur ki, bu da qüvvədə olan standartlarla normallaşdırılır. Standart üzrə ayaqqabıların həm üst və həm də alt detallarına sərf olunan gönlərin istehlak xassələrini fiziki-mexaniki, kimyəvi, estetik, uzunömürlülük, geyilməyə qarşı davamlılıq kimi xassələr qrupuna ayırmaq olar [1].

Təcrübə materiallarından görüldüyü kimi gön yarımfabrikatlarının istehlak xassələri xam dərilərin quruluşundan, növündən, qalınlığından, aşılmasının növündən, son bəzəndirilməsinin keyfiyyətindən çox asılıdır. Gönlərin emalı ərəfəsində tətbiq edilən bəzi əməliyyatlar zamanı bəzi xassələr, o cümlədən gönlərin qalınlığı azalır, doldurma prosesi gönlərin qalınlığını artırır və s. Odur ki, gönlərin qalınlığından asılı olaraq gön yarımfabrikatları da ayaqqabı istehsalında hansı qrup detallar üçün istifadə olunmasını aydınlaşdırır. Məsələn, zərif və nazik gön növləri ayaqqabıların üz və astarlıq detalları üçün, qalın gönlər isə ayaqqabıların alt detalları üçün istifadə edilir. Eyni zamandan uşaqların yaşından asılı olaraq hansı qalınlığa malik olan gönlərdən istifadə edilməsi də vacib məsələlərdən sayılır.

Təbii gönlərin vacib istehlak xassələri içərisində məsaməliliyin və sıxlığın həlledici əhəmiyyəti vardır. Bildiyimiz kimi, gön materialları təbii materillər içərisində məsaməli quruluşa malik olan materiallardır. Ayaqqabı daxilində insan pəncəsinin normal fəaliyyəti üçün gönlün makro məsamələrin xüsusi rolu vardır. Adətən təcrübəvi olaraq məsaməliliyi faizlə hesablayırlar. Digər tərəfdən də daha çox məsaməli materiallar da ayaqqabı istehsalında arzu olunmaz materiallar sayıla bilər. Buna görə də ayaqqabı təyinatlı gönlərin məsaməlilik göstəriciləri müvafiq standartlar üzrə normallaşdırılır ki, bu göstərici altlıq üçün istifadə edilən gönlər üçün 25-45%, üz detallara sərf edilən gönlər üçün isə 45-60%-ə bərabər olur. [2]. Bir faktı da qeyd etmək olar ki, ayaqqabı istehsalında istifadə edilən təbii mənşəli gönlərin keçiricilik, xassələri, rütubət çəkməsi, su keçirməsi, istilik keçirməsi, yumşaqlığı, upruqluğu, plastiki xassələri birinci növbədə onların məsaməlilik göstəricilərindən əsaslı surətdə aslıdır.

Məlumdur ki, gön ayaqqabılarının gigiyenik xassələrinin təmin olunmasında gön materillərinin havakeçirməsi çox əhəmiyyətli xassələrdəndir. Əgər gönlün məsaməliliyi standart normalarına cavab verirsə deməli bu hal ayaqqabı daxilində normal mikroiklimin yaradılmasına şərait yaradacaqdır ki, bu da yuxarıda deyildiyi kimi gönlün məsaməliyindən çox aslıdır. Təcrübəvi olaraq gönlün məsaməliyini xüsusi cihazla  $1 \text{ sm}^2$  sahədən 1 saat ərzində keçən havanın  $\text{sm}^3$ -lə həcminə görə təyin olunur.

Gönlərin gigiyenik xassələrinin təhlilində sukeçirmənin və nəmçəkmənin də böyük əhəmiyyəti vardır. Qeyd edildiyi kimi təbii gönlər lifli quruluşa malik olan material olduğu üçün o hiqroskopik xassəyə malikdir və rütubətlə, su ilə rastlaşarkən nəm götürür. Bunu isə təcrübəvi olaraq standart laboratoriya məqsədi ilə müəyyən müddət rütubətli şəraitdə saxlanılmış gön nümunəsinin rütubətləşmə səviyyəsinə görə təyin edirlər. Ayaqqabının alt detalı üçün istifadə edilən gönlər daha çox rütubətli, su ilə təmasda olduğundan, bunların nəm götürmə dərəcəsi 2 saat ərzində nəmli şəraitdə saxlandıqdan sonra standart üzrə

normallaşdırılır. Məsələn, birləşdirilmiş aşılama üsulu ilə emal edilən altlıq gönlərin nəmçəkməsi 50%-dən çox olmamalıdır. Lakin xrom aşılama üsulu ilə emal edilən gönlərdə bu göstərici 120%-ə qədər çata bilər [3, 4].

Ayaqqabı istifadə edilərkən müxtəlif mexaniki təsirlərə, o cümlədən dartılmaya məruz qalır. Ayaqqabı gönlərinin bu xassəsi ən əhəmiyyətli xassələrdən birisi sayılır. Dartılma nəticəsində gönlər də cırılma halları baş verir ki, bunu da möhkəmlik həddi kimi qiymətləndirirlər. Buna görə də gönlərin dartılması zamanı möhkəmlik həddinin təyin edilməsi mexaniki xassələrin ən vacibi sayılır. Gönlərin qalınlığından asılı olaraq onların cırılması ərəfəsində möhkəmlik həddi də müxtəlifdir. Burada xammalın növü, aşılama üsulu, son arayışlandırmanın xarakteri xüsusi rolu vardır. Müəyyən edilmişdir ki, xrom aşılama üsulu ilə emal edilmiş ayaqqabı gönləri xrom bitki üsulu ilə aşılama gönlərə nisbətən daha yüksək davamlılıq göstəricisinə malik olur.

Gönlərin fiziki-mexaniki xassələri içərisində uzanma xassəsi də çox əhəmiyyətlidir. Xüsusilə ayaqqabı üzlüyünün formaya salınmasında, qələbin üzərində dartılıb həcmi formasının yaradılmasında uzanmanın xüsusi rolu vardır. Eyni zamanda ayaqqabı geyinilən zaman ona verilmiş formanın dəyişilməməsində gönlün uzanması xassəsi çox vacibdir. Ayaqqabı istehsalında tikiş əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi zamanı ayaqqabının üzlük detalları üçün istifadə olunan detalların formaya salınması prosesində gönlərin lazımınca dartılmaması ayaqqabının xarici görkəmini pisləşdirir və nəticədə ayaqqabı deformasiyaya məruz qalır.

Ayaqqabı təyinatlı gönlərin xassələri içərisində upruqluq və qalıq uzanmasının da öz əhəmiyyəti vardır. Uyrıqluğun ayaqqabının istifadəsi zamanı ona verilmiş ilkin ölçü və formanın saxlanılmasında xüsusi rolu vardır. Yenə də gönlün uzanmasının göstəricisindən söhbət edərkən burada xammalın növü, emalı texnologiyası, aşılama maddənin miqdarı, istifadə şəraiti və digər amillərdən qeyd etmək vacibdir. Yuxarıda söylənilənlərdən görünür ki, ayaqqabı



üçün tətbiq olunan gön materiallarının uzanma göstəricisi ayaqqabının xarici görünüşünə əsaslı surətdə təsir göstərir ki, bunu da müvafiq normativ texniki sənədlərlə müqayisə edirlər. Bir qayda olaraq standartda görə xrom gönlərinin uzanma göstəricisi 30% və qoyun dərisindən emal edilən üzlük detallar üçün Şevret gönlərininki isə 40%-ə qədər olmalıdır [5].

Məlum olduğu kimi hazır ayaqqabıların xidmət müddətinin tədqiqində gönlərin sürtünməyə qarşı davamlılığı birinci növbədə əsas kimi nəzərdə tutulur. Bu baxımdan daha çox sürtünmənin təsirinə məruz qalan ayaqqabı detalları içərisində alt detallar hesab olunur. Odur ki, alt detalların bu göstəricisi ilə ayaqqabıların uzunömürlülüüyü barədə də mühakimə yürütmək elmi cəhətdən əsaslıdır. Gönlətin sürtünməyə qarşı davamlılığı bir neçə amillərdən, o cümlədən xammalın növündən, aşəlanmanın növü və keyfiyyətindən, kimyəvi tərkibindən, qalınlığından, son arayışlandırma əməliyyatlarından və s. çox asılılığı vardır. Bu isə gönlərin mikroquruluşundan çox asılıdır. Beləki hazır gönlərin derma qatı ayrı-ayrı təbəqələrdən ibarətdir və hər bir təbəqənin də sürtünmənin təsirinə əks dayanması eyni deyildir. Odur ki, sürtünməyə qarşı daha müqavimət göstərən təbəqə dermanın orta qatı, az davamlı olanlar isə gönlün üz və nəhd qatı sayılır. Bu onunla izah edilir ki, gönlün orta qatı kollogen lif toxunuşlu quruluşa malikdir və belə quruluş istehlak zamanı sürtünmənin təsirinə dah çox müqavimət göstərir. Digər bir faktla da izah etmək bu baxımdan yerinə düşər. Beləki, heyvan dərisi müxtəlif topoqrafik sahəyə, yəni çəprək, boyun və əmək hissələrə bölünür. Bir qayda olaraq çəprək hissə qaramal dərilərində daha qalın olur ki, burada kollogen lifləri sıx “toxunuşa” malikdir. Lakin böyük və əmək hissələr seyrək quruluşa malik olduğundan sürtünmənin təsirinə nisbətən az davamlı xassəyə malik olur. Bu təbii hal sayılır. Çünki, gönlün topoqrafik sahələrinin belə müxtəlifliyi heyvanın növündən, yaşından və cinsindən, aşılama üsulunun növündən, son emalının növü və keyfiyyətindən, tətbiq olunan mexaniki əməliyyatlardan və s. çox asılıdır. Aparılan tədqiqat işlərinin

nəticəsi [6,7] göstərir ki, gönlərin topoqrafik sahəsi boyunca xassələrin fərqlənməsi ancaq xam dərilərin mikroquruluşundan və qalınlığından asılıdır. Gönlərin emalı ərəfəsində aşılmanın növü də gönlərin sürtünməyə qarşı davamlılığının izah edilməsində əsaslı sübut da sayıla bilər. Beləki, birləşdirilmiş aşılama üsulu ayaqqabının alt detalları üçün nisbətən bərk xassəli yarımfabrikatların alınmasına şərait yaratdığından ən çox model ayaqqabıların istehsalında bu aşılama üsulu ilə alınan gön materiallarından istifadə edilməsi məsləhət görülür. Eyni zamanda alt dərisinin hissəsindən emal edilmiş gön yarımfabrikatları da mikroquruluşça qalın olduğundan model ayaqqabıları istehsalında daha çox istifadə olunan altlıq təyinatlı materiallar sayılır. Ümumiyyətlə, gönlərin sürtünməyə qarşı davamlılıq göstəricilərinin 2 üsulla qiymətləndirmək olar. Birinci üsul ayaqqabının təcrübəvi geyim yolu ilə vaxtaşırı onun qalınlığının azalması ilə və laboratoriya şəraitində xüsusi təyinatlı cihazların köməyi ilə gön nümunəsini sürtünmənin təsirinə məruz qoymaq üsulu ilə qiymətləndirilir. Təcrübəvi geyim üsulu daha çox vaxt və əmək sərf etdiyindən eks-pres üsulu sayılan laboratoriya üsulundan istifadə edilir.

## **I.2. Ayaqqabı təyinətli gön materiallarının keyfiyyətini formalaşdıran amillər**

Məlum olduğu kimi gön istehsalında əsas xammal müxtəlif növ heyvan dəriləri sayılır. Odur ki, gön istehsalında istifadə olunan xam dərilər aşılama mərhələsindən keçirildikdən sonra istifadəyə yararlı olan gön yarımfabrikatları vəziyyətinə salınır. Bunun üçün fabrikeya daxil olmuş xammal ilkin hazırlıq əməliyyatlarından keçirildikdən sonra dərinin derma qatı saxlanılmaq şərti ilə epidermis və dərialtı nəhd qatından azad edilərək əsl aşılama prosesinə verilir ki, nəticədə derma təbəqəsi əvvəlki vəziyyətindən tamamilə fərqlənən yeni xassə göstəricilərinə malik olur.

Deməli, hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsir edən ən mühüm obyektiv amillərdən biri gön xammalının istehsal texnologiyasıdır. Ayaqqabının gön xammalı ayaqqabı üçün zəruri olan istehlak xassələrinin bəzilərini gönün istehsalı zamanı qazanır. Ona görə də gönün istehsal əməliyyatlarının standartın tələbinə uyğun aparılmasının çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Istehsal şəraitinə görə aşılənmiş yarımfabrikatda 65%-ə qədər su qalır. Ancaq bu suyun çıxarılması ilə yarımfabrikata lazımi gön xassəsini vermək olmur və aşılənmiş yarımfabrikat da öz növbəsində bir çox əməliyyatlardan keçirilir. Beləliklə, dərinin gönə çevrilməsində tətbiq olunan əməliyyatların sayı 50-ə çatır və əsas etibarilə 3 qrupa bölünür:

- 1) hazırlıq əməliyyatları – bu proseslərin nəticəsində heyvan dərisindən tük və mezdra qatı təmizlənir;
- 2) aşılama əməliyyatı – burada lüt dəri aşıləyıcı maddələrlə emal edilir;
- 3) son bəzək əməliyyatları.

Gönün istehsalında ardıcıl olaraq bir sıra əməliyyatlar aparılır. Həmin əməliyyatlar hazırlıq, aşılama və arayışlandırma proseslərindən ibarətdir. Bu əməliyyatların özü də bir neçə mərhələlərdən ibarətdir. Gönün istehsalında

tətbiq edilən hər bir əməliyyat müəyyən məqsəd daşıyır. Ona görə də hər bir əməliyyata qısa şəkildə də olsa xarakteristika vermək lazım gəlir.

Belə ki, hazırlıq əməliyyatında əsas vəzifə dermanı dəridən ayırmaq, onun mikrostruktura malik olan zülal parçasını aşılama əməliyyatına hazırlamaqdan ibarətdir. Hazırlıq əməliyyatları nəticəsində gön xammalı sayılan dərinin tük, epidermis və birləşdirici toxuma ilə əlaqəsi üzülür. Nəticə etibarilə dərinin derma təbəqəsi hazır gön üçün zəruri olan fiziki-mexaniki və digər xassələr qazanır.

Gönün istehsalı üçün aparılan hazırlıq əməliyyatları konservləşdirilmiş dərilərin isladılmasından, tük örtüyündən azad olunmasından, birləşdirici toxumanın rədd edilməsindən, dərinin küldən azad edilməsindən, qalın dərilərin yarıya bölünməsindən, dəriyə elastiklik verməsindən, dərinin üz tərəfinin təmizlənməsindən və s. ibarətdir.

Dərilərin isladılmasında əsas vəzifə dəriyi konservləşdirici maddələrdən, kirdən, qandan təmizləməkdən və onu heyvanın bədənindən soyulduğu vəziyyətə gətirməkdən ibarətdir.

Dərilərin isladılması əməliyyatlarına sərf edilən vaxtı azaltmaq məqsədilə islatma zamanı prosesi sürətləndirici maddələrdən istifadə edilir. Bunun üçün kükürlü natrium-sulfid, natrium qələvisi və antiseptik kimi maddələr işlədilir.

Onu da göstərmək lazımdır ki, dərinin tükdən tez azad olunması üçün əhəngin sulu məhlulundan, natrium-sulfiddən ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) və qeyri-maddələrdən istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Dərinin dermasının ayrı-ayrı yerlərinin qalınlığı müxtəlif olduğuna və ayaqqabının üzünə işlədilən müxtəlif hissələrin bir qalınlıqda olması lazım olduğuna görə tətbiq edilən küllənmiş dərinin qatı aradan kəsilib iki laya ayrılır, bunun yuxarı hissəsinə üz qatı və alt hissəsinə nəhd qatı deyilir. Burada üz qatının hər yeri bir qalınlıqda, nəhd qatı isə qeyri-bərabər qalınlıqda olur. Bu əməliyyatlar xüsusi maşınlarla yerinə yetirilir. Dərinin üz qatı ayaqqabı istehsalı üçün, nəhd qatı isə astar və xırda vasitələrinin hazırlanmasında işlədilir.

Dərilərin elastik və yumşaq olması üçün onları yumşaltma əməliyyatından keçirirlər. Lakin yumşaltma əməliyyatı bütün gönlər üçün tətbiq edilmir. Bu əməliyyat yalnız yumşaq ayaqqabılar, geyim və xırdavat istehsalına işlədilən gönlər üçün tətbiq edilir.

Yumşaltma əməliyyatının nəticəsi hiss üzvləri vasitəsilə yoxlanılır. Tam yumşaldılmış dərilər plastik xassəyə malik olur.

Gönün istehsal əməliyyatlarının mühüm mərhələlərindən biri də aşılama prosesidir. Gönün aşılama əməliyyatları hazır gönlərin və eləcə də ayaqqabıların istehlak xassələrinə təsir edən ən obyektiv amillərdən biridir. Aşılama zamanı aşılama maddələrinin təsiri nəticəsində dərilər yeni xassələr əldə edərək, dəridən gönə çevrilir. Beləliklə də gön istər xassələrinə görə və istərsə də kimyəvi tərkibcə dəridən köklü surətdə fərqlənir.

Aşılama prosesini qəbul etmiş gönlər təkrar qatlanmaya qarşı müqavimət göstərən, az rütubət çəkən, ölçülərini dəyişməyən, ilkin keyfiyyət göstəricilərini sabit saxlayan olur. Hansı ki, bu xassələr hazır ayaqqabılar üçün olduqca vacibdir.

Gön sənayesində mineral və süni aşılama, bitki və yağ aşılama maddələrindən istifadə edilir.

Gönlərin aşılama zamanında xrom, bitki, yağ və birləşdirilmiş aşılama növlərindən istifadə olunur.

Gönün təyinatından və tətbiq sahəsindən asılı olaraq müxtəlif aşılama maddələrindən və aşılama üsullarından istifadə edilə bilər. Odur ki, ayrı-ayrı aşılama növlərinin bəzi xarakterik xüsusiyyətlərini izah etmək lazımdır [8].

**Xrom aşılması.** Bu aşılama növündən çoxdan istifadə edilir. Xrom aşılması bu gün də öz əhəmiyyətini saxlamaqdadır. Xrom aşılması geniş tətbiq edilən aşılama növü sayılır. Xrom aşılama zamanında xrom metalının üçvalentli əsas vduzları tətbiq edilir. Xrom metalının aşılama üçün vacib sayılan əsas xassəsi xromla bağlanmış hidrosil qrupunun miqdarından asılıdır. Aşılama əməliyyatından keçiriləcək dərinin qalınlığından və sıxlığından asılı olaraq

aşılama müddəti də müxtəlif ola bilər. Odur ki, Xrom aşılması mahiyyətcə dərinin aşılama şirə ilə emalından ibarətdir. Xrom aşılması əsas məişət təyinatlı ayaqqabıların üz gönləri, geyim, xırdavat və texniki məqsədlərə işlədilən gönlər üçün tətbiq edilir. Ümumiyyətlə, xrom aşılması vasitəsilə emal olunmuş gönlər yüksək istismar xassələrinə malikdir.

**Bitki aşılması** növündən çox qədim zamanlardan istifadə edilir. Doğrudur, bitki aşılması qədim zamanlarda kустar halda tətbiq edilirdi. Lakin zaman keçdikcə gönün və ayaqqabı mallarının istehsalı təkmilləşdirildikcə bitki aşılması əməliyyatları da təkmilləşdirilir və yeniləşdirilir. Bu gün bitki aşılması nəinki tək, həm də digər aşılama maddələrlə birləşdirilmiş halda geniş tətbiq edilir. Bitki aşılama kimi müxtəlif bitkilərin, ən çox isə tanidlərin müxtəlif qatılıqda sulu məhsulları işlədilir [9].

Gönün təyinatından və tətbiq sahəsindən asılı olaraq bitki aşılması özü də müxtəlif üsullarla aparıla bilər. Bir qayda olaraq dəri tanid məhlulunda aşılamaqdan sonra, gön müəyyən müddət saxlanmalıdır. Bu zaman tanidin aşılama şirəsi dərinin derma qatına yeriir, aşılama maddə, demək olar ki, tamamilə kollagen lifləri ilə birləşir.

Aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, bitki aşılamağının digər aşılama növləri ilə birlikdə tətbiqi daha səmərəlidir.

Bitki aşılması ilə emal olunmuş gönlər sarı-qırmızı, yaxud qəhvəyi rəngdə olur. Ona görə də bəzən bitki aşılamağının qırmızı aşılama adlandırılır. Bitki aşılamağının müəyyən çatışmayan cəhətləri də vardır. Belə ki, bitki aşılamağının prosesi uzun vaxt tələb edir və bitki aşılamağının emal edilmiş gönlər bir qədər az hiqroskopik olur. Bitki aşılamağının vasitəsilə ən çox yuft və texniki məqsədlər üçün olan gönləri emal edirlər.

**Birləşdirilmiş aşılama** müxtəlif aşılama maddələrdən istifadə edilir. Birləşdirilmiş aşılama üsulu ilə emal edilmiş gönlər daha kompleks müsbət xassələrə malik olur. Birləşdirilmiş aşılama maddələrindən istifadə edilir. Bu növ aşılamağının üstün cəhətlərindən biri də aşılama əməliyyatının sürətlə getməsidir.

Birləşdirilmiş aşılamanın xrom-bitki, xrom-bitki-sintan üsulları daha çox tətbiq edilir.

Xrom-bitki aşılama üsulundan ən çox ayaqqabıların alt gönlərinin, yuft, sərraclıq və texniki gönlərin emalında istifadə edilir.

Gönlərin aşılmasında yuxarıda göstərilən üsullardan başqa, zamşa gönlərinin əldə edilməsi üçün yağ aşılamasından, layka gönlərinin emalı üçün isə alüminium aşılama üsullarından da istifadə olunur.

Gönlərdən hazırlanan ayaqqabı və digər məmulatların istehlak xassələrinə təsir göstərən amillərdən biri də gönün aşılama əməliyyatlarından sonra aparılan arayışlandırma. Ona görə də arayışlandırma əməliyyatlarının hazır gön və göndən olan məmulatların istismar, gigiyenik, estetik və ergonomik xassələrinə təsirini izah etmək lazımdır.

**Gönlərin arayışlandırılmasında** aşılamaadan sonra gön kompleks istehlak xassələrə malik olmur. Yüksək istehlak xassələrinə malik ayaqqabı məmulatlarının hazırlanması üçün onun istehsalına sərf edilən gönlər yüksək istehlak xassələrinə malik olmalıdır. Deməli, gön aşılamaadan sonra heç də ayaqqabı və qeyri-məmulatların istehsalı üçün tam yaramır. Gönün nisbi rütubətinin, sıxlığının, upruq və plastikliyinin standartta uyğun olması üçün onu bəzi arayışlandırma əməliyyatlarından keçirirlər.

Gönlərin təyinatından və tətbiq sahəsindən asılı olaraq arayışlandırma əməliyyatları da müxtəlif ola bilər. Bu baxımdan ayaqqabıların alt və üz gönlərinin bəzək əməliyyatlarında əsaslı fərqlər vardır. Belə ki, ayaqqabıların alt gönlərinin arayışlandırılması əməliyyatlarına gönün yuyulması, yağlanması, sıxlaşdırılması, dartılması, doldurulması, qurudulması və müəyyən müddət ərzində saxlanması aiddir. Bu əməliyyatlardan keçirilmiş gönlərin istehlak xassələri əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırılır ki, bunun da praktiki əhəmiyyəti vardır.

Məlum olduğu kimi, aşılama zamanı aşılama maddələrin müəyyən bir hissəsi gön lifləri ilə qovuşmur, gönün üzərində birləşmiş vəziyyətdə qalır. Materialı həmin maddələrdən təmizləmək məqsədilə yuyurlar.

Ayaqqabıların gönləri kifayət qədər suya davamlı, rütubət çəkməyən və yumşaq olmalıdır. Göndə bu xassələri yaratmaq üçün onu yağlamaq lazımdır. Qüvvədə olan standartın tələbinə görə ayaqqabıların altı üçün gönlərin tərkibində 3-6% yağ olmalıdır.

Aşılama prosesindən keçirilmiş gönlərin üzərində qırıqlar olur. Gönün üzərində olan qırığı ləğv etmək, sahəsini artırmaq və dartılmanı azaltmaq məqsədilə onları mexaniki əməliyyatlardan keçirmək lazım gəlir. Bu əməliyyatlar xüsusi dartıcı maşınlarda aparılır. Ayaqqabıların alt gönlərinin bəzək əməliyyatlarından biri də gönün qurudulmasıdır. Bunun əhəmiyyətini nəzərə alaraq standart alt gönləri üçün 12-15% rütubət norması müəyyən etmişdir. Ayaqqabıların altı üçün gönlərdə lazımi effekt yaratmaq, onları sıxlaşdırmaq və üz səthinə parlaqlıq vermək üçün gönləri metal vallar arasından keçirirlər. Bu əməliyyatdan keçirilmiş gönlər sıx olmaqla az nəm çəkmə, yaxşı vintsaxlama qabiliyyətinə malik olur. Eləcə də bu əməliyyat gönün xarici görünüşünü də yaxşılaşdırır.

Ayaqqabıların üzlük gönlərinin istehlak xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədilə onları bir sıra bəzək əməliyyatlarından keçirirlər. Bu əməliyyatlara gönlərin nəhd hissəsinin hamarlanması, neytrallaşdırılması, yağlanması, dartılması, qurudulması, örtük boyağının çəkilməsi, plyonka təbəqəsinin yaradılması, presləmə, süni üz səthinin əmələ gətirilməsi, tiftikləndirmə və s. daxildir.

Ayaqqabıların üzlük gönlərinin nəhd hissəsinin hamarlanması dedikdə, onun astar tərəfinin hamarlanması başa düşülür, nəticədə hamar səth alınır.

Xrom aşılması ilə aşılanmış gönlərin tərkibində sərbəst turşu qalır. Həmin sərbəst turşunu azaltmaq üçün gönləri zəif qələvi məhlulunda (natrium-bikarbonat) emal edirlər.



Ayaqqabıların bəzək əməliyyatlarından biri də onların boyanmasıdır. Gönlərin növündən asılı olaraq onların boyanmasında birbaşa və turş boyaqlardan istifadə edilir. Belə ki, buzov, dana və cöngə gönlərini birbaşa boyaqlarla, şevro, şevret, velyur və s. turş boyaqlarla boyadıqda daha yaxşı nəticə verir.

Ayaqqabıların üzü üçün gönlərin tərkibində yağın miqdarı alt gönlərinə nisbətən daha çox olmalıdır. Ona görə ki, ayaqqabıların üz gönləri daha elastik, yumşaq və qumaş olmalıdır. Üz gönlərinin tərkibində 7-10% yağın olmasını təmin etmək üçün gönləri barabanlarda yağların sulu emulsiyalarında emal edirlər. Bu əməliyyatdan sonra gönləri dartılmış halda qurudurlar. Bunun nəticəsində həm gönlənin sahəsi və həm də gönlənin hazırlanacaq məmulatların ölçüsünün dəyişdirilməsinə imkan qalmır.

Gönlərin xarici görünüşünü daha da yaxşılaşdırmaq məqsədilə onların üz səthində boyaq örtüyü ilə plyonka təbəqəsi əmələ gətirirlər. Bu təbəqə gönlər boyanan zaman əmələ gəlmiş qeyri-həmcins boyanmanı da aradan qaldırır. Gönlərin üz səthində əmələ gətirilmiş təbəqənin xarakteri və xassələri plyonka yaradan maddələrin növündən asılıdır. Hazırda xrom növlərinin bəzəndirilməsində ən çox üstünlük kazein, nitrosellüloza, akril və lak örtüklərinə verilir [10,11].

Gönlərin yekun bəzən əməliyyatlarından biri də presləmədir. Səya üzlü gönlər preslənərkən onların bəzilərinin üzərinə mereya da salınır. Ümumiyyətlə, presləmə nəticəsində gön sıxlaşır, üz səthi daha parlaq, suya qarşı davamlı və s. müsbət xassələrə malik olur. Qeyd edilən bəzək əməliyyatları ilə yanaşı, ayaqqabıların üz gönləri üçün süni üz səthi yaradan bəzək əməliyyatları da aparılır. Belə əməliyyatlar ən çox təbii mereyası qaba və yaxud əhəmiyyətli nöqsanları olan gönlər üçün tətbiq edilir.

Gön istehsalında aşılama, bəzəndirilmə, boyadılma əməliyyatları ilə yanaşı, son əməliyyat kimi bir neçə mexaniki əməliyyatlar da istifadə edilir. Belə ki, aşılama prosesində kimyəvi maddələrin, islanmanın və digər təsirlər

nəticəsində gönün mikroquruluşunda, qalınlığında, xarici səthində bəzi dəyişikliklər baş verir ki, bunlar da nəticə etibarlı ilə hazır gönlərin istehlak xassələrinə mənfi təsir göstərə bilər. Bütün bunları nəzərə alaraq gön istehsalı texnologiyasında mütləq bir neçə mexaniki əməliyyatların aparılması çox vacibdir. Gön sənayesində gön yarımfabrikatlarının emalında aparılan mexaniki əməliyyatların əsas məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir [1,2]:

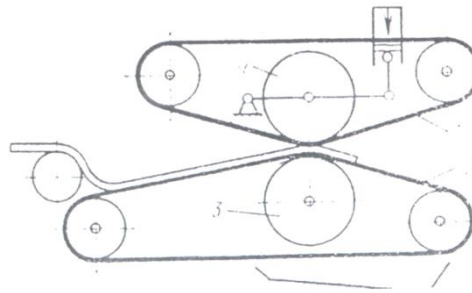
- yarımfabrikatların qalınlığının bərabərləşdirilməsi üçün üz səthinin yonulması və cilalanması;
- gönlərin üzünə və astar tərəfinə istənilən xarici görkəmin verilməsi baxımından əlavə əməliyyatların tətbiqi, yəni mövcud qırıqların açılması, qatlanmış izlərin ləğv edilməsi, təmizlənməsi, səthinin parlaqlaşdırılması, təbii mereyanın ləğv edilib, süni mereyanın yaradılması məqsədilə gönlərin dartılması, preslənməsi, cilalanması, təbii mereyanın yonulub atılması;
- derma qatında struktur dəyişikliklərin yaradılması nöqtəyi-nəzərindən hər iki üzədən preslər vasitəsilə sıxılması.

Bunların içərisində struktur elementlərin bərpası üçün tətbiq edilən mexaniki əməliyyatların gön yarımfabrikatlarının bəzi xassələrinin yaxşılaşdırılması və keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi üçün çox faydalıdır. Bu əməliyyatın tətbiqi ilə gönlərin yumşaqlığı və plastikliyi daha da yaxşılaşdırılır.

**Sıxılma.** Aşılma və üst-üstə yığılıb saxlanmadan sonra yarımfabrikat adətən 65-75% nəmişlik saxlayır. Nəmişliyin yüksək olması sonrakı proseslərin aparılmasına mənfi təsir göstərir. Belə ki, ayaqqabı altlığı üçün olan gön yarımfabrikatlarında və yuftda yüksək nəmlik onların yağlayıcı maddələrlə bərabər yağlanmasına maneçilik törədir. Ayaqqabı üzünü üçün xrom aşılması ilə alınan gönlərin istehsalında isə həddən artıq nəm qaldıqda yarımfabrikatı praktiki olaraq yonmaq olmur. Bunları əlavə, yarımfabrikatın mexaniki üsulla, məsələn sıxılma ilə nəmliyin bu maksimum miqdarının çıxarılması iqtisadi

baxımdan daha əlverişlidir. Sıxılmadan sonra nəmlik xrom aşılannmış gönlər üçün 55-60%, yuft və ayaqqabı altlığı üçün isə 45-52% olmalıdır. Sıxılma sıxıcı valları olan maşınlarda və hidravlik preslərdə aparılır. Sıxıcı val maşınları mezdralaşdırıcı maşınlarla analoji işləyir. Nəmlik, yarımfabrikat səthinə həlqə (monşon) çəkilmış iki valın arasından iki dəfə keçirilərkən çıxarılır.

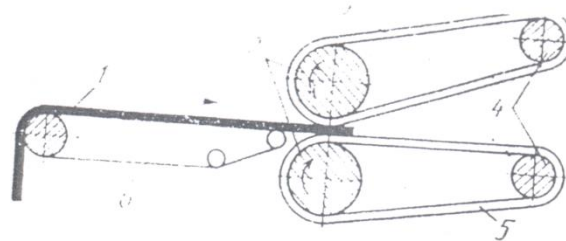
1-ci şəkildə göstərilən VOMP-1800K markalı maşında yarımfabrikat bir keçidlə emal edilir. Yarımfabrikat yuxarı 4 və aşağı 5 valiklər ətrafına çəkilmış keçə konveyer lentlər 1 və 2 arasından keçirilir.



Şəkil 1. «VOMP-1800K» markalı sıxıcı vallf ötürücü maşının sxemi

Sıxıcı valı ötürücü maşınlar yüksək məhsuldarlıqları ilə digərlərindən asanlıqla fərqlənirlər.

İtaliya «Ritstsi» firmasının işçi ötürmə eni 2700 mm olan ötürücü sıxıcı maşınının (şəkil 2) iş prinsipi aşağıdakı kimidir: yarımfabrikat 1 konveyerin 6 üzərinə qoyulur. Konveyer eni 40 mm olan lentdən qurulmuşdur. Yarımfabrikat konveyer vasitəsilə sıxıcı valların 2 arasından keçirilir. Valiklər keçə monşonlar 3 və 5 geydirilmişdir. Xırda valiklər 4 monşonların gərilməsi üçündür.



Şəkil 2. «Ritstsi» firmasının (İtaliya) ötürücü sıxıcı maşınının sxemi

1 – yarımfabrikat; 2 – sıxıcı vallar; 3 – yuxarı monşon; 4 – monşonları gərginləşdirici valiklər; 5 – aşağı monşon; 6 - konveyer

Ayaqqabı altlığı üçün və yuft gönlərin istehsalında hidravlik sıxıcı preslər də tətbiq olunur. Belə halda yarımfabrikat qalaq halında plitə üzərinə yığılır və 20 MPa təzyiqlə sıxılır.

**Yonulma.** Yonulma əməliyyatında məqsəd aşılannmış yarımfabrikatın qalınlığını sahə üzrə eyniləşdirmək, dövlət standartı normalarına uyğun həddə çatdırmaq və eyni zamanda gönün təmiz yumşaq astar səthini almaqdır.

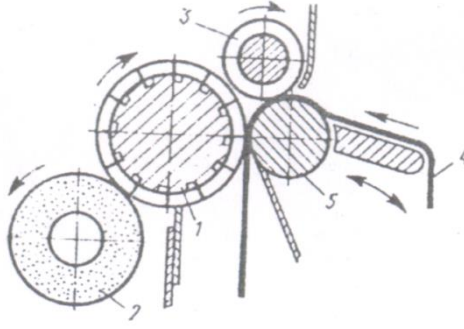
Yonulmanın mahiyyəti yarımfabrikatın artıq qalınlığını yüksək sürətlə fırlanan bıçaqlı vala götürməkdən ibarətdir. Bıçaqlar valın ortasından hər iki tərəfə yiv xətti üzrə yerləşdiyi üçün açılmaya və dartılmaya münasiblik yaradırlar.

Yonulmadan sonra gönün dartılmaya qarşı möhkəmlik həddi dəyişir. Torvari qatın bir hissəsi götürüləndən sonra möhkəmlik azalır. Belə ki, başlanğıc qalınlığın 10%-i yonulana qədər möhkəmlik həddi dəyişmir.

11-40%-ə qədər yonulmada möhkəmlik həddi uyğun olaraq həmin rəqəmlər həddində dəyişir. Əgər yonulma 40%-dən çox olarsa, o zaman gönün möhkəmliyi kəskin dərəcədə azalır.

Yonulmanın keyfiyyətinə təsir edən amillərdən biri yarımfabrikatın nəmliyidir. Bu nəmlik amillərdən biri yarımfabrikatın nəmliyidir. Bu nəmlik təqribən 60% normal hesab olunur. Nəmlik bundan çox olarsa, yarımfabrikat ötürücü vala yapışır və bu zaman cırılmalar baş verə bilər. Quru yarımfabrikat isə həddindən artıq qızır.

Şəkil 3-də göstərilən «Ritstsi» firmasının yonucu maşınında yarımfabrikatı bir keçidlə işləmək olur.



Şəkil 3. «Ritstsi» firmasının geniş keçidli yonucu maşınının sxemi

1 – bıçaqlı val; 2 – abraziv daşı; 3 – ötürücü val; 4 – yarımfabrikat; 5 – sıxıcı val

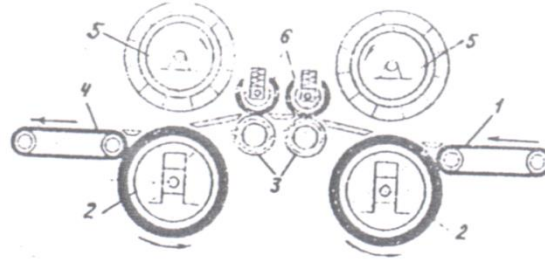
**Açılma.** Açılmada məqsəd yarımfabrikatın qırış, əyi və qat yerlərinin ütülənməsidir. Yarımfabrikat açılma zamanı dartılır və sıxılır. Dartılma onun sonrakı dartıcılığını azaldır, sahəni çoxaldır, sıxılma isə nəmliyi çıxarır.

Açılma əməliyyatını barabanlı və valı (bıçaqlarının formasına görə) dartıcı maşınlarda aparırlar. Ən çox tətbiq edilən valı maşındır.

Ayaqabı altlığı üçün gön istehsalında yarımfabrikatların əmək və qabaq tərəflərinin açılması üçün barabanlı tip ötürücüsüz maşınlardan istifadə olunur.

Çeprakların açılması ilə Çexiyada istehsal olunan ötürücülü valı 07473/P2 markalı açıcı maşından istifadə olunur. Bu maşının sxemi şəkil 4-də göstərilmişdir.

Maşının iş prinsipi aşağıdakı kimidir. Nəqledici qurğu 1 vasitəsilə çeprak dayaq valı 2 ilə bıçaqlı val 5 arasına ötürülür. Çeprak nəqledici valların 3 və 6 birinci cütünün arasından keçərkən yuxarı valı qaldırır və mikrobirləşdiricini birləşdirir. Bu zaman dayaq valının qaldırılmasına signal verilir. Yarımfabrikat əvvəlcə birinci bıçaqlı vala (çeprakın ortasından kənarlara tərəf), sonra isə ikinci bıçaqlı vala (yerdə qalan hissə) əməliyyatdan keçirilir. Yarımfabrikat nəqledici valların birinci cütündən çıxarkən mikrobirləşdiricinin signalı dayaq valını aşağı endirir və proses təkrar olunur. Axırda çeprak nəqledici 4 vasitəsilə növbəti əməliyyata ötürülür.



Şəkil 4. 07473/P2 markalı ötürücülü valı açıcı maşının sxemi

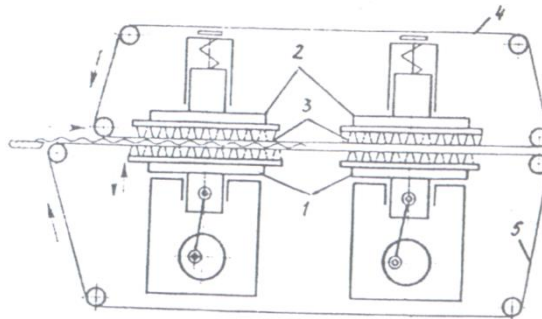
1 – nəqlədici qurğu; 2 – dayaq valı; 3 – nəqlədici val; 4 – nəqlədici qurğu; 5 – bıçaqlı val; 6 – nəqlədici val

Açııcı maşınlarda isti  $90^{\circ}\text{C}$  temperaturda) ütüləyici valdan istifadə etməklə yarımfabrikatın üz səthinin xarici görünüşünü xeyli dərəcədə yaxşılaşdırmaq olar.

**Dartılma.** Dartılmada məqsəd qurudulmuş və nəmləşdirilmiş yarımfabrikata lazımi yumşaqlıq və elastiklik verməkdir. Ayaqqabı altlığı üçün olan gönlər bu əməliyyatdan keçirilmir.

Dartılma əməliyyatında yarımfabrikat dartıcı və qatlayıcı deformasiyalara uğradılır. Bu zaman dermanın qurudulma zamanı bir-birinə yapışan lifləri aralanır və yarımfabrikatın fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişdirilməsinə imkan yaranır. Dartılma zamanı (xüsusən sərbəst açılma vəziyyətində qurudulan) gönlərin sahələri 10%-ə qədər arta bilər.

Ən çox tətbiq edilənləri dartıcı-yumşaldıcı maşın vibrasiya tipli «Mollis» (Çexiya) maşınıdır (şəkil 5).



Şəkil 5. Vibrasiya tipli ötürücülü dartıcı-yumşaldıcı «Mollis» maşınının sxemi

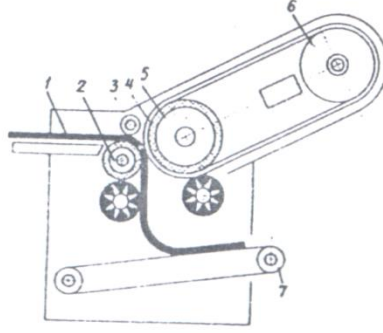
Maşının əsas işçi orqanları aşağı 1 və yuxarı 2 tavalardan ibarətdir. Bunların üzərində çoxlu miqdarda çıxıntılar 3 (barmaqçıqlar) var. Yuxarı tava tərپənməzdir. Aşağı tava isə aşağı-yuxarı hərəkət edir. Aşağı tava yuxarı qalxarkən onun barmaqçıqları yuxarı tavanın barmaqçıqları arasına girir və yuxarı 4, aşağı 5, nəqledicilərin arasından keçirilən yarımfabrikata təsir edir. Bu zaman yarımfabrikat bərabər dartılır və qatlanıb-açılır.

**Cilalama və tozsuzlaşdırma.** Cilalamada məqsəd yarımfabrikatın qalınlığını bərabərləşdirmək, gönün üz səthinə və ya astarına xovluluq (nubuk, velyur) verməkdir. Çox vaxt cilalanma süni mərəyalı gönlərin istehsalında onların üz səthinin bərabərləşdirilməsi və üzərindəki mexaniki çirklərin təmizlənməsi üçün tətbiq olunur.

Bu əməliyyatı işçi keçid eni müxtəlif olan cilalayıcı maşınlarda həyata keçirirlər. Maşının əsas işçi orqanı üzərinə cilalayıcı material çəkilmiş barabandan və ya fasiləsiz cilalayıcı lentdən ibarətdir. Cilalanma prosesində abraziv materialın dənəcikləri gönün səthinə emal edərək onun liflərini kəsir. Dənəciklərin ölçüsünün dəyişməsinə görə abraziv materiallar müvafiq nömrələrə (N1, N2 və s.) ayrılır.

Yarımfabrikat adətən bir neçə dəfə (nubuk – 2 dəfə, velyur – 3 və çox dəfə) cilalanır. Birinci dəfə adətən iridənəcikli abraziv materialından (N7 və ya 8), ikinci və üçüncü dəfə isə kiçikdənəcikli (N1 və ya 2) abraziv materialından istifadə etməklə proses başa çatdırılır.

Praktik olaraq bütün növ gönlərin cilalanmasına geniş tətbiq olunan maşınlardan genişçesidli cilalayıcı maşını göstərmək olar. «Turner» (İngiltərə) firmasının genişçesidli cilalayıcı maşınının sxemi şəkil 6-da verilmişdir.



Şəkil 6. «Turner» İngiltərə) firmasının geniş keçidli cilalayıcı maşınının sxemi

1 – yarımfabrikat; 2 – səthi rezin örtüklü ötürücü-nəqledici val; 3 – sıxıcı-nəqledici polad val; 4 – sonsuz cilalayıcı lent; 5 – gərginləşdirici aparıcı val; 6 – gərginləşdirici köməkçi val; 7 – nəqledici



### **I.3. Ayaqqabı təyinatlı gönlərin keyfiyyət göstəricilərinin xarakteristikası.**

Ayaqqabı məmulatlarının istehlak xassələrinə təsir edən obyektiv amillərdən biri onun istehsalında işlədilən materiallardır. Müasir ayaqqabı sənayesində olduqca müxtəlif materiallardan istifadə edilir. Onu da göstərmək lazımdır ki, elmi-texniki tərəqqinin inkişafı olə əlaqədar olaraq ayaqqabı sənayesində işlədilən xammal tez-tez dəyişir. Bu cəhətdən kimya sənayesi mühüm rol oynayır.

Ayaqqabı sənayesində istifadə edilən materialları funksiyasına görə iki qrupa bölmək olar: 1.Əsas materiallar. 2.Köməkçi materiallar. Əsas materiallara təbii gön materialları, süni və sintetik gönlər, parçalar, toxunmamış materiallar və s. daxildir. Köməkçi materiallara sintetik yapışqanlar, müxtəlif bəzək materialları, metal furnituralar, plastik kütlələrdən olan bəzək hissələri və qeyri-materiallar aid edilir.

Ayaqqabıların gigiyenik, istismar və estetik xassələri məmulatın konstruksiyası ilə bərabər, materialların keyfiyyətindən də asılıdır. Daha doğrusu, ayaqqabı materialları ayaqqabıların gigiyenik xassələrini, onların möhkəmliyini, istifadə rahatlığını, xarici görünüşünü və digər cəhətlərini təyin etməyə imkan verir. Ayaqqabı məmulatlarına verilən tələblərin özü də xeyli dərəcədə onların istehsalında tətbiq edilən materialların təbiətindən asılıdır. Odur ki, ayaqqabı məmulatlarının istehsalında tətbiq edilən materialların özünə də bir sıra zəruri tələblər verilir.

Ayaqqabıların hazırlanması üçün işlədilən materialların gigiyenik xassə göstəriciləri hazır ayaqqabı məmulatlarının gigiyenik xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Ümumiyyətlə, ayaqqabı materiallarına verilən gigiyenik tələblər mahiyyətcə onların buxarkeçirmə, havakeçirmə, rütubətçəkmə, istilikdən

mühafizə, toz götürmə, sukeçirmə, təburaxma və s. xassələrindən ibarətdir. Bununla bərabər, yaqqabı istehsalına sərf edilən materialların hava keçiriciliyi yüksək olmaqla, yüngül olmalı, onun tərkibində istifadə zamanı istehlakçının səhhətinə mənfi təsir göstərən maddələr olmamalıdır.

Ayaqqabıların istismar müddəti xeyli dərəcədə onların materialının möhkəmliyindən asılıdır. Odur ki, ayaqqabı materiallarının möhkəmliyinə bir sıra tələblər verilir. Həmin tələblərə ayaqqabı materiallarının xidmət müddətinin kifayət qədər olması, istismar zamanı müxtəlif təsirlərə dayanıqlığı və s. tələblər aiddir.

Ayaqqabı istehsalında tətbiq edilən materiallar istismar zamanı müxtəlif təsirlərə məruz qalır. Belə təsirlərə sürtünməni, təkrar qatlanmanı və s. göstərmək olar.

Ayaqqabı materialları zamanı baş verən deformasiyaya, cırılmaya və digər təsirlərə dayanıqlı olmalıdır. Bu göstəricilər daha əhəmiyyətli olduğu üçün onları texniki-normativ sənədlər üzrə normallaşdırırlar. Ayaqqabı materialları istismar zamanı öz ilkin göstəricilərinin (ölçülərini) dəyişməməlidir. əks halda ayaqqabı məmularları istehlakçıların tələblərini tam və hərtərəfli ödəyə bilməz.

Ayaqqabı materialları nəinki istifadə zamanı, eləcə də saxlanılan zaman temperaturun, tozun, işığın, nəmin təsirindən ilkin istehlak xassələrini dəyişməməlidir. Hazır ayaqqabıların istehlak xassələri, o cümlədən, estetik xassələri xeyli dərəcədə onların istehsalına sərf edilən materialların estetik xassələrindən asılıdır. Ayaqqabı materiallarının estetik xassələri dedikdə, onların rəngi, parlaqlığı, üz səthinin xarakteri və qeyri göstəriciləri başa düşülür.

Ayaqqabı məmulatlarının istismar xassələri əhəmiyyətli dərəcədə ayaqqabı materiallarının texnoloji xassələrindən asılıdır. Bu baxımdan ayaqqabı materiallarına bir sıra texnoloji tələblər verilir. Həmin tələblərin istehsal prosesi zamanı əhəmiyyəti daha böyükdür.

Bildiyimiz ki, ayaqqabı məmulatları istehsal edilərkən onların hazırlanmasında işlədilən materiallar texnoloji əməliyyatlar zamanı müxtəlif təsirlərə rast gəlir. Odur ki, ayaqqabı materialları ən sadə üsullarla yaxşı və asan emal edilməlidir. Ayaqqabının müxtəlif yerlərinin materialları eyni xassəlidir. Əks halda ayaqqabının hissələri müxtəlif vaxtlarda dağıla bilər. Bu da ayaqqabının xidmət müddəti üçün xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Texnoloji tələblərdən danışarkən göstərmək lazımdır ki, biçim zamanı alınan tullantıların minimum olmasının da əhəmiyyəti az deyildir, iqtisadi baxımdan bu daha vacibdir. Müxtəlif təyinətli ayaqqabıların istehsalında müxtəlif xassələrə malik materiallar işlədilir. Bu zaman həmin materiallar upruq və plastik xassələrə malik olmalıdır. Bu xüsusiyyət hazır ayaqqabıların istehlak xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Ayaqqabı materiallarının texnoloji xassələrinə ayaqqabıların hissə və qovşaqlarının sap, mıx, yapışqan, vint vasitəsilə kifayət qədər möhkəm bərkidilməsini də aid etmək lazımdır.

Ayaqqabıların təyinatından və istifadə şəraitindən asılı olaraq onların istehsalı üçün müxtəlif materiallar tətbiq olunur. Ona görə də bütün növ ayaqqabı materiallarına eyni tələblər vermək olmaz.

Məlumdur ki, məişət təyinətli ayaqqabıların özü də müxtəlif şəraitdə istifadə olunur. Deyilənlərdən aydın olur ki, bu növ ayaqqabıların materiallarına verilən tələblərin içərisində estetik xassələrin payı, gündəlik ayaqqabılarda istismar və gigiyenik xassələrin payı və istehsalat təyinətli ayaqqabı materiallarında isə istismar xassənin payı əksəriyyət təşkil etməlidir. Bu cəhət standart və texniki şərtlərdə də nəzərə alınır. Ona görə də ayaqqabı sənayesində tətbiq edilən təbii, süni və sintetik (əsas və köməkçi) materialların ayrı-ayrı növlərinin çeşid xarakteristikasını vermək lazım gəlir.

Qeyd etdiyimiz kimi ayaqqabıların keyfiyyətinin yüksəldilməsində standartların da xüsusi rolu vardır.

Standartlar buraxılan ayaqqabıların keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün mühüm vasitədir. Standartlaşdırılma elmi-texniki tərəqqini sürətləndirmək, ictimai istehsalın səmərəliliyini yüksəltmək, xalq təsərrüfatının və əhalinin müxtəlif mallara olan tələbatını hərtərəfli ödəmək, dünya bazarının tələblərinə cavab verən yüksək keyfiyyətli məhsullar istehsal olunmasını təmin etmək, istehsal fondlarından, əmək ehtiyatlarından və materiallardan daha səmərəli istifadə etmək məqsədilə yönəldilir. Bu baxımdan ayaqqabı sənayesində düzgün standartlaşdırılma ayaqqabı mallarının keyfiyyətinin yüksəldilməsində həlledici rol oynayır.

Standart nəinki ayaqqabı məmulatlarına verilən tələbləri özündə əks etdirir. Həmçinin istehsal zamanı işlədilən xam materialı, həyata keçirilən texnoloji əməliyyatları, maşın və avadanlıqları səciyyələndirir. Ayaqqabıların keyfiyyətinə nəzarət və keyfiyyəti yoxlama qaydaları, eləcə də keyfiyyət səviyyəsinin təyin edilməsi üsulları standartların tələblərinə əsasən müəyyənləşdirilir.

Standartlaşdırma işlərini müvəffəqiyyətlə həyata keçirmək üçün onun əsas metodlarından düzgün istifadə etməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Standartlaşdırmanın ən mütərəqqi metodlarından biri tipləşdirmədir. Tipləşdirmə üsulu ilə bir sıra zəruri tədbirlər görülür; məsələn, ayrı-ayrı ayaqqabı məmulatının çeşidi təyin edilir. Lüzumsuz çoxnövlülük aradan qaldırılır və məmulatın müvafiq konstruksiyası əsasında istehsal texnologiyası müəyyənləşdirilir.

Standartlaşdırılma metodlarından biri də unifikasiyasıdır. Unifikasiya sahəsində ayaqqabı istehsalında səmərəliliyi əhəmiyyətli dərəcədə yüksəltmək mümkündür.

Unifikasiya həm də istehsalın ixtisaslaşmasına kömək edir. İstehsalın ixtisaslaşması eyni təyinatlı məmulatın sayca məhdudlaşdırılmış növlərinin istehsalını müəyyən müəssisələrdə cəmləşdirmək imkanı yaradır. Tədqiqatlar və

təcrübə göstərir ki, məmulatın nomenklaturasının azaldılması istehsal texnologiyasının yaxşılaşdırılmasını və istehsala sərf edilən əməyə xeyli qənaət olunmasının təmin edir. Deməli, ayaqqabı istehsal edən müəssisə nə qədər az növ məmulat buraxırsa, onun işi bir o qədər sadələşir, əmək proseslərini kompleks mexanikləşdirmək və avtomatlaşdırmaq əsasında əmək məhsuldarlığını artırmaq, ən yüksək yexniki-iqtisadi göstəricilər əldə etmək mümkün olur.

Hesablamalar göstərir ki, standartlaşdırmanın ixtisaslaşdırma ilə eyni vaxtda aparılması eyni adlı məmulatlar buraxılışını xeyli artırmağa, istehsal xərclərini 30 faizədək azaltmağa imkan verir.

Standartların tələbinə uyğun ixtisaslaşma nəticəsində istehsal müəssisələrində icraçıların məsuliyyəti artırılır, texnoloji əməliyyatlar təkmilləşdirilir, buraxılan ayaqqabıların çeşidi yaxşılaşdırılır və keyfiyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldilməsinə imkan yaranır.

Ümumiyyətlə, ayaqqabı istehsal edən müəssisələrin ixtisaslı kadrlar ilə təmin olunması istehsalı keyfiyyətli xammalla təchiz etməyə, , istehsal texnologiyasını təkmilləşdirməyə və buraxılan məhsulun keyfiyyətinin düzgün qiymətləndirilməsinə imkan verir. Hansı ki, bu da öz növbəsində istehlakçıların ayaqqabı məmulatlarına olan tələbatını daha dolğun ödəməyə şərait yaradır.

Bəzən ixtisaslı kadrların çatışmaması üzündən gön xammalının ilkin emalında bir sıra ciddi nöqsanlara yol verilir. Daha doğrusu, malqara, donuz və qoyun dəriləri düzgün tədarük edilmir, vaxtında duzların, piy dəridən tamamilə təmizlənmir, qurutma məqsədəuyğun aparılmır və digər texnoloji əməliyyatlara düzgün əməl olunmur. Bu da nəticə etibarilə hazır ayaqqabı məmulatlarının istehlak xassələrinə təsir göstərir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi texniki tərəqqi, elm və mədəniyyət inkişaf etdikcə və əhalinin güzəranı yaxşılaşdıqca istehlakçıların yüksək keyfiyyətli

ayaqqabılara tələbatı da artır. Bu tələbatı həm ayaqqabı sənayesi və həm də ticarət təşkilatları öz gündəlik fəaliyyətində nəzərə almalıdırlar. Ona görə də, ticarət təşkilatları istehsal ilə istehlak arasında vasitəçidir. Ticarət təşkilatları ayaqqabı sənayesi müəssisələrinə sifariş tərtib edərkən istehlakçıların tələbatını diqqət mərkəzində saxlamalıdırlar. Daha doğrusu, ticarət və ayaqqabı sənayesi vaxtında və operativ halda bütün dəyişən tələblərə fikir verməli və bu zaman əhalinin marağına heç bir xələl dəyməməlidir.

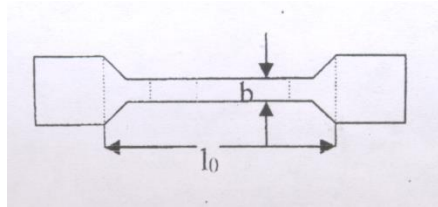
## II FƏSİL TƏDQIQAT ÜÇÜN METODİKA VƏ OBYEKTİN SEÇİLMƏSİ

### II.1. Ayaqqabı təyinatlı gönlərin fiziki-mexaniki xassələrinin təyini metodları

Tədqiqatın aparılması üçün “İstehlak mallarının ekspertizası” kafedrasının əməkdaşları tərəfindən hazırlanmış “Qeyri-ərzaq mallarının laboratoriya tədqiqatı” adlı ədəbiyyatda öz əksini tapmış metodikadan istifadə edilmişdir [12, 26].

Gön yarımfabrikatlarının fiziki-mexaniki xassələrin öyrənilməsi üçün nəzərdə tutulan nümunələri standartda nəzərdə tutulan hərərdə və rütubətdə saxlanılır ( $t=20^{\circ}\pm 3^{\circ}$  və  $\varphi=65\pm 5\%$ ). Çünki rütubət gönün fiziki-mexaniki xassələrinə təsir edir. Belə şəraitdə saxlanılmış materialı nümunələrə ayırırlar, hansı ki, təcrübəyə qədər onlar da yuxarıda göstərilən şəraitdə saxlanmalıdırlar.

**Gönlərin uzanmaya və cırılmaya qarşı davamlılığının təyini.** Gön materialından xüsusi maşının köməyi ilə şəkildə göstərilən formada nümunələr hazırlanır. Nümunənin işçi hissəsinin ölçüləri uyğun olaraq uzunluğu  $l_0=50$  mm və eni  $b=10$  mm olmalıdır.  $l_0$  uzunluğunda qələmin və ya mürəkkəbin köməyi ilə aralarındakı məsafə 10 mm olan 5 sahəyə bölürlər. 1,3 və 5-ci hissələrin qalınlığı və enini ölçürlər. Qalınlıq 0,01 mm dəqiqliyində ölçülməlidir.



Şəkil 11. Cırılma və uzanmanı ölçmək üçün nümunənin  
forma və ölçüləri

Uzunluğunu və enini isə 0,1 mm dəqiqliklə ölçürlər.

Ölçmənin nəticələri ayrı-ayrı hissələrdə nümunənin en kəsiyini bilməyə imkan verir.

**10 n/mm<sup>2</sup> gərilmə zamanı uzanmanın təyini.** Təcrübə üçün standart formalı nümunədən istifadə edilir. Əvvəlcə orta qalınlığa və eninə görə nümunənin en kəsiyinin sahəsi sapılır.

Nümunə şaquli vəziyyətdə dinamometr (dartıcı maşının) məngənələri arasında yerləşdirilir. Nümunənin ucları məngənənin ağzı ilə bərabər oturdulur, işçi hissə isə məngənələr arasında yerləşdirilir. Alət işə salınır və qüvvə lazımı həddə çatdırılmaqla şkalada nümunənin uzanmasını  $\Delta l$  ilə qeyd edilir. Əgər dinamometr özü yanan avtomatik cihazla təchiz edilmişdirsə, diaqramdan istifadə edərək uzanmanın həddini təyin etməklə ona müvafiq qüvvə tapılır.

Yuxarıda göstərilən (10 n/mm<sup>2</sup>) qüvvənin təsiri altında nümunə  $\varepsilon$  (epsilon) qədər uzanacaq. Nisbi uzanma aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\varepsilon_1 = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100$$

Burada,  $\Delta l$  – göstərilən qüvvənin təsiri altında uzanma, mm-lə;

$l_0$  – nümunənin əvvəlki uzunluğu, mm-lə.

Qüvvənin başqa qiymətlərində də uyğun nisbi uzanmaları tapmaq mümkündür.

**Dartılma zamanı gönlərin uzanmaya və cırılmaya qarşı davamlılığının təyini.** Təcrübə üçün dinamometrii elə nizamlamaq lazımdır ki, gönün cırılmasına 10-30 saniyə vaxt təsir edilsin. Nümunə qırılan kimi dinamometrii dayandırılır və göstəricini qeyd edirlər: cırıcı yükün miqdarını (yük şkalası üzrə) və qırılma baş verən sahəsinin nömrəsini qeyd edirlər.

Uzanma zamanı davamlılığı aşağıdakı düsturla təyin edirlər:

$$\sigma_b = \frac{P_b}{F}$$

Burada,  $P_b$  – qırıcı qüvvənin qiyməti, n;

$F$  – qırılma öaş verən sahənin en kəsiyinin sahəsi, mm<sup>2</sup>.



Əgər qırılma 2-ci və ya 4-cü sahələrində baş vermişsə və bunların qalınlığı və eni məlum deyil, o zaman onlar üçün hesablama qonşu sahələrin ölçülərinin orta cəbri qiyməti götürülür. Qırılma zamanı nisbi uzanma  $\varepsilon_p$  aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\varepsilon_p = \frac{\Delta l_p}{l_0}$$

Burada,  $\Delta l_p$  – qırılma zamanı həmin sahənin uzanması, mm-lə;

$l_0$  – nümunənin işçi hissəsindən əvvəlki uzunluğu, mm-lə.

Bu zaman əlavə uzunluq aşağıdakı kimi tapılır:

$$\Delta l_p = l_p - l_0$$

Burada,  $\Delta l_p$  – qırılma anında nümunənin işçi hissəsinin uzunluğu, mm-lə.

**Üz qatının möhkəmliyinin təyini.** Ayaqqabının, geyim və xırdavat məmulatlarının üz materialı üçün istifadə edilən gön materialının üz qatının möhkəmliyini dartılma üsulu ilə təyin edirlər. Təcrübə zamanı təyin edirlər ki, qüvvənin hansı qiymətində gönün üz səthində qat əmələ gəlir. Üz səthinin davamlılığına  $\sigma_1$  aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\sigma_t = \frac{P_t}{F_{sr}}$$

Burada,  $P_t$  – üz qatda ilk qatların əmələ gəldiyi anda qüvvənin qiyməti, n;

$F_{sr}$  – nümunənin kəsiyinin sahəsi, mm<sup>2</sup>.

Əgər qırılma anına qədər səthdə qat əmələ gəlməzsə, onda belə gön üçün  $\sigma_1 = \sigma_b$  hesab olunur.

**Gönlərin elastiki və qalıq uzanmanın təyini.** Gön materialı üçün bu göstəricilər ya 10 n/mm<sup>2</sup> qüvvənin təsiri ilə və yaxud qırılmadan sonra təyin edilir.

10 n/mm<sup>2</sup> qüvvənin təsirindən qalıq uzanmanı təyin etmək üçün nümunə dinamometrın disklərinə bağlanır və qüvvənin qiyməti tədricən göstərilən həddə qədər artırılır. Nümunə dinamometrdən çıxarılır və sakit vəziyyətdə 30 dəqiqə

saxlanılır. Təcrübəyə başlanmadan əvvəl nümunənin işçi hissəsinin uzunluğu ölçülür və uzanma  $\Delta l_n$  aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\Delta l_n = l_n - l_0$$

Burada,  $\Delta l_n$  – qalıq uzanmadır, mm-lə;

$l_n$  – dartılmadan 30 dəqiqə sonra nümunənin işçi hissəsinin uzunluğudur, mm-lə;

$l_0$  – nümunənin əvvəlki uzunluğudur, mm-lə.

Qalıq uzanma  $\varepsilon_n$  isə aşağıdakı kimi tapılır (%-lə):

$$\varepsilon_n = \frac{\Delta l_n}{l_0} \cdot 100$$

Elastiki uzanma  $\varepsilon_y$  isə  $10 \text{ n/mm}^2$  qüvvənin təsirindən nisbi uzanma  $\varepsilon_1$ -dən qalıq uzanmanı  $\varepsilon_1$  çıxmaqla tapılır:

$$\varepsilon_y = \varepsilon_1 - \varepsilon_n$$

Göstərilən nəticələri qırılmadan sonra təyin etmək üçün qırılan gön parçaları hamar səth üzərində yerləşdirilir. Cırılan yerlər bir-birinə çox sıx vəziyyətdə yerləşməlidir. Ölçmə işi gön material üçün 30 dəqiqə sonra, rezin üçün isə 1 dəqiqə sonra aparılır.

Cırılma zamanı qalıq uzanma  $\Delta l_q$  nümunənin qırılmadan sonrakı uzunluğu  $l_q$ -dən əvvəlki uzunluğu  $l_0$ -ı çıxmaqla təyin edilir.

$$\Delta l_q = l_q - l_0$$

Elastiki və qalıq uzanmanı qırılma zamanı faizlə hesablamaq üçün yuxarıdakı düsturlardan istifadə edilir.

**Dartılma zamanı gönün bərkliyinin və şərti elastiklik modulunun təyini.** Bərklik göstəricisi ayaqqabının alt detallarına işlədilən gön materialları üçün təyin edilir. Bunu hesablama yolu ilə aşağıdakı düsturla təyin edirlər.

$$D = E \cdot F$$

Burada,  $D$  – bərklik, n;

$F$  – nümunənin en kəsiyinin sahəsi,  $\text{sm}^2$ ;

E – elastikliyin şərti modulu, n/sm<sup>2</sup>.

Elastiklik modulu nümunənin uzunluğunu iki dəfə artırmaq üçün lazım olan qüvvənin qiyməti ilə xarakterizə olunur. Elastiklik modulunu tapmaq üçün 10 n/mm<sup>2</sup> qüvvənin təsiri altında əldə edilən göstəricilərdən istifadə edilir.

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{\sigma_1} \cdot 10000$$

Burada,  $\sigma$  - qüvvə 10 n/mm<sup>2</sup>;

$\sigma_1$  – həmin qüvvənin təsirindən nisbi uzanma, %.

**Gönlərin hidrotermiki davamlılığının təyini.** Bu göstərici ayaqqabının alt materialı və yuf gönlərinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı təyin edilir.

Təcrübə zamanı dartılmada möhkəmlik həddi üçün istifadə olunacaq nümunələrdən istifadə edilir. Nümunələrin bir qrupu çəkiləcə 10 dəfə artıq olan 20±3<sup>0</sup>-də olan distillə edilmiş suda 18 saat müddətində isladılır. Isladılmadan sonra nümunələr sudan çıxarılaraq süzgəc kağızı ilə qurudulur və dinamometrədə cırılma həddi P nyutonla təyin edilir.

O biri qrup nümunələr 1 saat müddətində distillə suyunda isladılır. Sonra çıxarılaraq eksikatora suyun üzərində asılır. Eksikator nümunələri ilə birlikdə hərarəti 60±1<sup>0</sup>C olan termostatda 4 saat saxlanmalıdır. 4 saat keçdikdən sonra nümunələr eksikatorndan çıxarılır və 0,5 saat 10 dəfə çəkiləcə çox olan distillə suyunda saxlanır. Daha sonra nümunələr sudan çıxarılır və süzgəc kağız ilə qurudularaq dinamometrədə cırılır. Hidrotermiki davamlılıq  $Q_u$ , 60<sup>0</sup>C-də saxlanılmış nümunələrdə cırılma həddinin orta qiymətinin 2 nümunələrin cırılma həddinin orta qiymətinə olan nisbətinin (%) deyilir və aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q_u = \frac{P_{b.q}}{P_b} \cdot 100$$

**Havakeçirmənin təyini.** Gönlərin havakeçirməsini təyin etmək üçün xüsusi konstruksiyalı cihazdan istifadə edilir. Cihaz iki əsas hissədən, yəni

içərisi boş silindri kamera və həcmi  $250 \text{ sm}^3$  olan dərəcələnməmiş şüşə silindrdən ibarətdir. Metal kameranın içərisində val çıxıntısı vardır ki, oraya rezin həlqə geydirilir. Həlqənin üzərində gön nümunəsi yerləşdirilir. Kameranın uc hissəsi xüsusi qapaqla bağlanır. Qapağın daxili diametri 36,5 mm, ümumi sahəsi isə  $10 \text{ sm}^2$  bərabərdir. Dərəcələnməmiş şüşə silindrin dibi içərisindən iki şüşə borucuq keçən kauçuk tıxacla bərkidilmişdir. Bu borucuqlardan biri şüşə silindri rezin boru ilə kameraya birləşdirir. O biri borucuq isə suyu buraxmağa xidmət edir.

Şüşə silindrin yuxarı hissəsi də kauçuk tıxaqla bağlanmışdır. (5) borucuğundan suyu optimal axması hesabına kamerada təzyiqli azaltmağa nail olurlar.

Təcrübəyə başlamazdan əvvəl, cihazın hermetikliyi yoxlanılmalıdır. Bunun üçün 1 kamerasına havakeçirmədən hər hansı dəyirmi material bərkidilir. Sonra şüşə silindr su ilə doldurulur. Əvvəlcə 5 kranın suyu açarla axıdırlar. Sonra (2) borusunu açırlar. Silindrdə suyun səviyyəsi sabit qalmalıdır. Hermetik yoxlandıqdan sonra cihazda «yoxlama təcrübəsi» aparılır. Bunun üçün 100 ml suyun silindrdən axma müddəti təyin edilir. Bu müddət  $20^{\circ}\text{C}$  hərarətdə olan su üçün  $20^{\circ} \text{ t-l}$  saniyəyə bərabər olmalıdır. Bu nəticəni əldə etmək üçün 5 borucuğunda nizamlama işi aparılır (borucuğun uzunluğu, diametri və s. dəyişir).

Təcrübə üçün nəzərdə tutulan nümunə normal hərarət və rütubətdə saxlanılmalıdır. Silindr su ilə doldurulur. Əvvəlcə (5) kranını açaraq suyu axıdırlar, sonra isə 9»0 kran açılır. Suyun səviyyəsində o vəziyyətində olanda saniyəölçən işə salırlar və 100 ml su axdıqdan sonra saxlayaraq müddətini təyin edirlər. Sonra (5) və (2) bərkidiciləri bağlanır və silindr yenidən su ilə doldurulur. 100 ml suyun axması  $100 \text{ sm}^3$  havanın keçməsinə bərabərdir. Bu göstəriciyə əsaslanaraq havakeçirməni saniyələrlə aşağıdakı düsturla hesablayırlar:

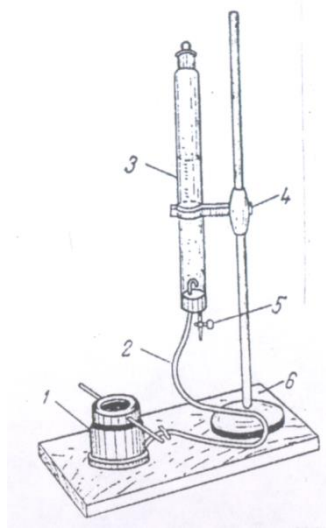
$$t = t_1 - t_0$$

Burada,  $t_1 - 100 \text{ sm}^3$  havanın nümunədən keçməsi üçün sərf edilən vaxt, san.

$t_0$  – «yoxlama təcrübəsi» zamanı 100 ml suyun axma vaxtı, san.

Gön hava keçirməsi  $B_0$  isə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$B_0 = \frac{100 \cdot 3600}{10 \cdot t} = \frac{36000}{t} (\text{sm}^3/\text{sm}^2 \cdot \text{q})$$



Şəkil 12. Ayaqqabı materiallarının hava keçirməsini təyin edən cihaz

### **Gönlərin və süni gön materiallarının su keçirməsinin təyini.**

Sukeçirmə 100 sm hündürlüyə malik su sütunu təzyiqi altında materialın 1  $\text{sm}^3$  sahəsindən 1 saat müddətində keçən suyun ml-lə miqdarı ilə ifadə olunur. Təcrübə üçün şəkildə təsvir olunmuş cihazdan istifadə edilir. Nümunələrin diametri 55 mm olmalıdır. Yuft gönü nümunələri tozdan təmizlənməlidir. Təcrübədən əvvəl nümunələr 1 sutka müddətində  $20 \pm 3^0$  olan suda isladılmalıdır.

Cihazı su ilə doldururlar və nümunə kameraya bərkidilir. Su nümunədən keçərək 8 vannasına tökülməlidir. Suyun səviyyəsinin aşağı düşməsinə görə nə qədər suyun keçdiyini müəyyən edirlər. Əgər 2 saat müddətində su az keçərsə, onda təcrübə yenə 2 saat davam etdirilir.

Sukeçirmə (A) aşağıdakı düsturla təyin edilir.

$$A = \frac{V}{t \cdot F}$$

Burada,  $V$  – təcrübə müddətində nümunələrdən keçən suyun miqdarı, ml-lə;

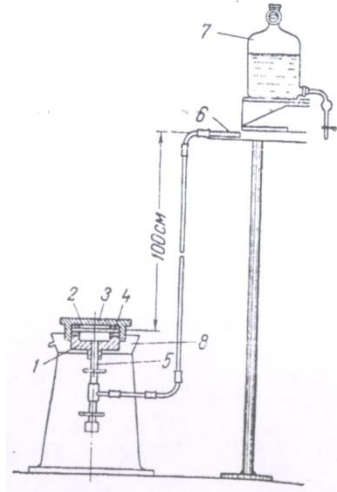
$t$  – təcrübə müddəti, saatla;

$F$  – nümunənin işçi hissəsinin sahəsi,  $\text{sm}^2$  (adətən  $10 \text{ sm}^2$  bərabər olur).

**Rütubətkeçirmənin təyini.** Təcrübə üçün  $50 \times 60 \text{ mm}$  ölçüdə düzbucaqlı formalı nümunələr kəsilir və  $0,01 \text{ q}$  dəqiqliklə çəkili müəyyən edilir. Nümunələr öz çəkilərindən  $10$  dəfə artıq olan ( $20 \pm 3^\circ\text{C}$ ) distillə suyunda  $2$  saat saxlanılır. Bu müddət keçdikdən sonra nümunələr sudan çıxarılır və süzgəc kağızı ilə qurudularaq, çəkisi təyin edilir. Rütubətlik  $W_2$  %-lə aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$W_2 = \frac{g_2 - g_1}{g_1} \cdot 100$$

$g_1$  – nümunənin mütləq quru çəkisi (bunu tapmaq üçün nümunələrin əvvəlki, ( $g_0$ ) çəkisindən rütubətin miqdarını çıxırlar).



Şəkil 13. Sukeçirməni təyin edən cihaz

**Gönün örtücü boyağının təbiətinin və yeni halda sürtülməyə qarşı davamlılığının təyini.** Xrom aşılmasından keçmiş ayaqqabı, xırdavat və geyim üçün işlənən kazeinli, nitrosellüloza, akril və lak örtüklərə malik gön nümunələri götürülür. Gönün kazeinlə örtülməsini təyin etmək üçün tənzifdən

olan tampon 0,1%-li sabunda və ya zəif ammiakda isladılır. Sonra tamponla nümunənin səthi silinir. Əgər gön öz parlaqlığını itirərsə və rəngi tənzifə çıxarsa, deməli bu kazein örtüklüdür. Əgər heç bir dəyişiklik baş verməzsə, onda tənzif aseton və ya butilasetonla isladılır və silinir. Əgər bu halda rəng tənzifə çıxarsa, deməli örtük nitrosellülozadır. Zəif rənglidirsə (tənzif), onda örtük qatı üçün akril qətranlarından istifadə edilmişdir. Lak örtüyünü isə parlaqlığına görə təyin edirlər.

Xrom aşılınması ilə aşılınmış ayaqqabının üzü üçün olan gönlərin örtük qatının davamlığı (kazeinli örtükdən başqa) yaş halda götürülmüş gön nümunəsində müəyyən edilir. Təcrübə yeni göndən örtücü qat silinə qədər davam etdirilir. Gön nümunələri 75 mm diametrdə kəsilib hazırlanır. Təcrübə üçün xüsusi cihazdan istifadə edilir.

Nümunələr bərkidilmiş stolun xüsusi motoru vardır. Nümunə üzərinə düşən yükün miqdarı 1265 q olmalıdır. Sürtünmə dövrlərini bilmək üçün cihazın xüsusi hesablayıcı mexanizmi vardır.

Təcrübədən əvvəl nümunələr 60<sup>0</sup>C hərərətli suda 3 saat saxlanılır (1 l suda 5 nümunə olmaqla). Sürtücü material kimi 14 №-li başmaq parçalardan istifadə edilir. Bunların ölçüsü 70x170 mm olur. Parçanın bir zolağı 3 nümunə dəri üçün istifadə edilə bilər. Hər 20 dövrdən bir nümunə yoxlanılır. Dərinin səthinin təmizlənməsilə təcrübəni bitmiş hesab edirlər.

**Təkrar qatlanmalar zamanı gönün örtük qatının davamlılığının təyini.** Bu göstərici kazein örtüklü gönlərdən başqa yerdə qalan xrom aşılınmasından keçmiş bütün materiallar üçün təyin edilir. Təcrübə örtükdə çat əmələ gələ qədər davam etdirilir. Nümunələr 65x85 mm ölçüdə kəsilib hazırlanır. Təcrübə Ümumittifaq Elmi Tədqiqat süni və plyonka materialları institutunun konstruksiyası əsasında hazırlanmış cihazda həyata keçirilir. Nümunələr tərpənməz mərkəzi və hərəkət edən meydançalı metal stola bərkidilir.

Stolun hərəkət edən və hərəkət etməyən hissələrinə lövhə və boltların köməyi ilə A markalı rezindən 85x16x10 mm ölçüyə malik 4 ədəd rezin kötükçük bərkidilir. Şüşələrin kənarları rezin kötükçüklərin altında yerləşdirilir. Cihaz işə salınır və nümunələr 36<sup>0</sup> bucaq altında bir dəqiqədə 80 dəfə təkrar əyilməyə məruz qalırlar.

Təcrübə ilk çat əmələ gəlməyə qədər davam etdirilir. Nəticəni aşağıdakı düsturla hesablayırlar.

$$n = T \cdot 80$$

n – əyilmələrin sayı;

T – çat əmələ gəlməyə qədər keçən müddət, dəq;

80 – 1 dəqiqə ərzində nümunənin məruz qaldığı əyilmənin miqdarıdır.



## **II.2.Tədqiqat üçün gön nümunələrinin seçilməsi metodikasının riyazi-statistik prinsipləri**

Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməsi üçün tədqiq olunacaq materialların növünün seçilməsinin və analiz ediləcək nümunələrin götürülməsinin özünə məxsus qanunauyğunluğu vardır. Nümunənin götürülməsi metodunun elmi cəhətdən əsaslandırılması alınacaq nəticələrinin düzgünlüyünün əsasını təşkil edə bilir. Hətta gön yarımfabrikatlarının istər fiziki və istərsədə kimyəvi xassələrinin dəqiqliklə tədqiq edilməsi belə nümunə haqqında məlumat yoxdursa alınacaq nəticə faydasızdır. Nümunənin götürülməsi əslində statistik məsələlərdəndir. Lakin, gön istehsalı sahəsində çalışan mütəxəssislərin köməyindən istifadə edilməsə statistika tədqiqatının həllini yerinə yetirə bilməz. Deməli, geniş dairəyə malik mütəxəssislərin fikri ilə nümunənin seçilməsinin statistik qanunauyğunluğu nəzərdə tutulan tədqiqatın nəticələrinə müsbət göstərəcək.

Tədqiqat üçün nümunənin götürülməsi özü-özlüyündə bir məqsəd deyil. Ona görə də nümunənin götürülməsi metodu tədqiqatın təyinatından asılıdır. Deməli, məqsəddən və nümunənin götürülməsi metodundan düzgün istifadə etməklə tədqiqata sərf edilən vaxta qənaət etmək mümkündür. Məlumdur ki, gön yarımfabrikatlarının bütün topoqrafik sahəsi üzrə fiziki, kimyəvi və mexaniki xassə göstəriciləri xeyli dərəcədə fərqlidir. Məsələn, gönün çeprak hissəsi boyun və ətək hissələrinə nisbətən daha sıx quruluşa malikdir. Odur ki, lifli quruluşa malik olan təbii gönlər sahəsi boyunca qeyri-bərabər hissələrə malikdir. Gön zavodlarına dəri xammalı müxtəlif tədarük məntəqələrindən daxil olduğu ərəfəsində istehsal olunan gönlər də kimyəvi tərkibinə və quruluşuna görə də biri-birilərdən fərqlənəcəkdir ki, ayaqqabı fabriklərinə çatdırılan gönlərin toplusunu statistika termini ilə desək mal “partiyası” adlandırırlar. Odur ki, çox hallarda əsas fikir eyni adlı dərilərdən emal edilmiş gön növlərinə verilməklə nümunənin götürülməsi problemini həll etmək daha doğrudur. Deməli, statistika

nümunəsi daxil olan bir mal partiyasından müəyyən edilmiş metodikaya uyğun seçilib götürülməlidir.

Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, nümunənin götürülməsi metodikasının məqsədi ondan iabrət olmalıdır ki, aparılan təhlillər bütün mal partiyasına aid edilə bilsin. Bunun üçün hansı xassə göstəriciləri vacib sayılırsa, o, ayrı-ayrı hallarda müəyyən edilir. Bunu belə izah etmək olar. Məsələn, dartılma zamanı gönün uzanması xassəsinin təyininə belə yanaşa bilərik: bir halda daxil olan mal partiyası üzrə orta göstərici kimi, digər halda isə ən az göstərici kimi yanaşma ola bilər. Belə vəziyyətdə ümumi qayda kimi nümunələrin götürülməsinin sayının çoxaldılması vacibliyi tələb olunur ki, xassələrin dəyişilməsi qiymətləndirilsin.

Nümunənin götürülməsi metodikasının dəqiqləşdirilməsi zamanı 2 əsas halı nəzər almaq lazımdır. Bunlardan birincisi istənilən nəticənin dəqiq alınması, ikincisi isə nümunələrin götürülməsinə və tədqiq edilməsinə sərf edilən vaxtdır. Lakin bu iki vəziyyət nümunələrin seçilməsi zamanı bir-birinə əks ziddiyət təşkil etdiyinə görə mütləq tədqiqata sərf olunan vaxtla alınan nəticə arasında balans yaradılmalıdır. Bu zaman yenə statistika formulasına müraciət etmək lazımdır ki, ortaya çıxan məsələləri kəmiyyətcə həll etmək mümkün olsun.

Tədqiqat zamanı gön nümunələrinin götürülməsi digər vacib əlamətlə üzləşir. Təsəvvür edək ki, bir partiyada olan gönün dartılmaya qarşı davamlılığının orta göstəricisini təyin etmək məqsədi qarşıya qoyulub. Bu zaman nümunənin götürülməsi məsələsi yalnız partiyada olan gönlərin sayına uyğun olan metodikadan istifadə etməklə bitmir. Çünki daha çox xassələrin təyini zamanı ortaya çıxan problemlər gönün sahəsi boyunca xassələrin qeyri-bərabər olmasından irəli gəlir. Odur ki, tədqiqat üçün nümunələrin götürülməsi metodikası bu xüsusiyyəti mütləq nəzərə almalıdır [15].

Beləliklə, gön nümunəsinin götürülməsi daxil olan partiyanın elə hissəsindən seçilməlidir ki, tədqiq olunan xassələrin nəticələri bütün gön

partiyasına aid ola bilsin. Nümunələrin seçilməsi probleminin mahiyyəti gön partiyasının ölçüsünün dəqiqləşdirilməsindən ibarətdir. Statistikanın prinsipi ondan ibarətdir ki, o halda ki, daxil olan gön partiyası bircinslidir, belə halda onu hissələrə bölmək lazım gəlmir və nümunəni gözəyarı seçmək olar. Nümunənin belə seçilməsinin mahiyyəti onunla izah edilir ki, partiyaya daxil olan hər bir göndən bərabər səviyyədə nümunə götürmək mümkündür. Bu cür nümunənin seçilməsi “gözəyarı seçilmə” adlanır [15-16].

Alınan nəticənin dəqiqliyi və nəticələrin sayı nümunələrin ölçülərinin miqdarının çoxalmasından asılıdır və demək olar ki, daxil olan mal partiyasının ölçüsündən asılı olmur. Məsələn, 100 ədəd gön partiyasından 20 ədədindən götürülmüş nümunənin nəticəsi 10 ədəd göndən götürülmüş nümunənin nəticəsindən daha doğru olacaqdır. Hətta 1000 ədədlik gön partiyasından 20 gön nümunəsi seçilmiş olsa belə nəticə yenə də düzgün olacaqdır. Beləliklə, 20 ədəd gön nümunəsi üzrə alınan orta göstərici 5 ədəd göndən götürülən nümunələrin nəticəsindən 2 dəfə dəqiq olacaqdır. Bunu aşağıdakı kimi hesablamaq olar:

$$\sqrt{\frac{20}{5}} = 2.$$

Ayaqqabı təyinatlı təbii gön materiallarının bütüb sahəsi boyunca fiziki-mexaniki xassələrinin təyini zamanı korelyasiya əmsalının təyin edilməsinə dair kifayət qədər ədəbiyyat mənbələri vardır [18-21]. Bütün bu işlərin nəticəsi ona əsaslanır ki, daxil olan gön partiyasından götürülən nümunələr üzrə alınan nəticələrin orta korrelyasiya əmsalı gönün seçilmiş sahələri üzrə daha düzgün fərqləndirməyə əsas verir. Yəni korelyasiya əmsalı nə qədər aşağı olarsa götürülən gön nümunəsi də çox olar.

### III FƏSİL MODEL AYAQQABILARI İSTEHSALINDA İSTİFADƏ OLUNAN GÖN MATERIALLARININ BƏZİ FİZİKİ-MEXANİKİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

#### III.1. Gön materiallarının istilik, hava-buxar keçirməsinin qiymətləndirilməsi

Lifli quruluşa malik olan materiallardan istehsal edilən hazır məmulatların keyfiyyət üzrə ekspertizası keçirilərkən onların istehsalına sərf edilən materialların keçiricilik xassəsinin təhlil edilməsi çox vacibdir. Çünki, xüsusilə gigiyenik xassələrin təhlilində bu əlamətlərin rolu çox böyükdür. Bu baxımdan təbii gön yarımfabrikatlarından istehsal olunan ayaqqabıların gigiyenik xassələri insan pəncəsinin normal həyat fəaliyyətinin təmin olunmasında birinci dərəcəli əhəmiyyətə malikdir.

Dissertasiya işinin bu sualı təbii gön yarımfabrikatlarının istilik keçirmə, hava keçirmə, buxar keçirmə xassələrinin təhlilinə həsr edilmişdir. Əslində gön materiallarının istilik keçirmə xassəsi dedikdə gön ayaqqabılarının daxilində pəncənin həm isti şəraitdən və həm də soyuqdan izole etmə xassəsi kimi qiymətləndirilir. İstiliyin hərəkəti verən halında olan materialın səthində aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$Q = \lambda \frac{(T_1 - T_2)St}{L}$$

Burada,  $Q$  –  $S$  səthinə və  $L$  qalınlığına malik olan materialın səthindən  $T_1$  –  $T_2$  temperatur fərqi  $t$  zamanında istiliyin miqdarıdır.

$\lambda$  - materialın istiliyini xarakterizə edən istilik keçirmə əmsalıdır.

Gön materiallarının istilik keçirmə əmsalının böyüklüyü  $Q$  ilə hesablanır. İstilik keçirmə əmsalı  $1 \text{ m}^2$  sahəyə və  $1 \text{ m}$  qalınlığına malik olan  $1$  saniyə ərzində bir üzündən digər üzünə  $1^\circ$  keçən istiliyin miqdarına deyilir. Materialdan keçən istilik əmsalının ölçüsü  $\lambda$  - vt/m dərəcə ilə qiymətləndirilir.

Gön materiallarının istilik keçirmə əmsalının təyin edilməsində müxtəlif konstruksiyalı laboratoriya cihazlarının köməyi ilə təyin edilir. Bunların içərisində ən yararlı üsul stasionar üsulu ilə daimi temperatur fərqiində gönün bir üzündən digər üzünə keçən istiliyin miqdarına görə təyin edilməsi üsuludur. Bu cür təcrübənin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, materialın bir üzündən yüksək temperaturun digər daha soyuq səthinə keçən istiliyin miqdarına görə hesablanmasından ibarətdir. Yaxud da materialın qızdırılan və soyudulan səthlərinə sərf edilən elektrik enerjisinin miqdarına görə hesablayırlar. Bir neçə cihazlarda isə qızdırılmış nümunənin qapalı mühitdə soyudulmasına sərf edilən müddətlə təyin edilə bilər [17].

Gön materiallarının istilik keçirmə xassəsi əsasən 2 amillə təhlil edilir ki, bunun da birisi gönün məsaməliliyi, digəri isə qalınlığıdır. Təcrübəvi yollarla təyin edilmişdir ki, gönün həcmi nə qədər çox, məsamələri daha az və qalınlığı yüksək olarsa, onun istilik keçirmə qabiliyyəti də az olacaqdır. Lakin gönün məsaməliliyi və qalınlığından asılı olaraq istilik keçirmənin müqayisə edilməsi ikinci dərəcəli amildir. Ayaqqabı təyinatlı gön materiallarının istilik keçirməsinə təsir edən ən əsas amil gönlərin rütubəti sayılır. Belə ki, gönün islanması zamanı gönün məsamələri sıxlaşdırılır və su ilə dolaraq istilik keçirməni 2 dəfə çoxaldır. Ona görə də gönün emalı mərhələsində tərkibinə yağlı birləşmələrin daxil edilməsi həm quru və həm də sulu şəraitdə istiliyi mühafizə etmə qabiliyyəti çoxaldılır. Buna əsaslanaraq ayaqqabı istehsalında istifadə edilən təbii qalınlığa malik olan gönlərin istilik keçirmə əmsalından başqa, əlavə istilik axını xarakteristikasından da istifadə edilir [18-20]. Bu isə təbii qalınlığa malik gönün  $1 \text{ m}^2$ -dən  $1 \text{ san}$  ərzində keçən istiliyin culla qiymətidir ki,  $\text{vt/m}^2$  dərəcə ilə hesablayırlar.

Dissertasiyanın bu sualının işlənməsində müxtəlif növ ayaqqabı materiallarının istilik keçirməsi üzrə alınan nəticələri təhlil etməyə çalışmışıq. Belə ki, ayaqqabının alt detallarına sərf edilən təbii gön materialları ayaqqabı üzünü üçün olan gönlərdən 2 dəfə çox istilik saxlama xassəsinə malikdir. Bunun

əsas səbəbi isə ayaqqabının altı üçün gönlərdə mexaniki əməliyyatlar, o cümlədən gönün preslər altında sıxılması zamanı sıxlığının daha da çoxaldılmasıdır. Eyni zamanda gönün üz və astar tərəfinin istiliyi mühafizə etməsi derma təbəqəsinə nisbətən yüksəkdir.

Aşağıdakı cədvəldə müxtəlif növ ayaqqabı materiallarının istilik keçirməsinin nəticələrini təhlil etməyə çalışmışıq.

**Cədvəl 1.**

Materialın növləri	Qalınlıq, mm-lə	Istilik keçirmə əmsalı, vt/m dərəcə	Istilik axımı, vt/m <sup>2</sup> dərəcə
Xrom aşılınmış ayaqqabının alt detallı üçün gönlər	3,0-4,0	0,13-0,15	25-40
Xrom aşılınmış içlik gönlər	2,0-3,0	0,10-0,12	40-50
Xrom-tannid aşılınmış yuft gönləri	2,0-2,5	0,12-0,16	50-60
Südəmər dana və yarıya bölünmüş xrom gönləri	0,8-1,5	0,06-0,07	50-75
Şevro və zamşa gönləri	0,5-1,0	0,05-0,06	60-100
Məsəməsiz rezin	4,0-5,0	0,18-0,32	50-60
Məsəməli rezin (sıxlığı 0,3-0,9 q/sm <sup>2</sup> olan)	5,0-7,0	0,05-0,12	10-20
Ayaqqabının alt detalları üçün plastik gönlər	4,0-5,0	0,18-0,22	40-50
Ayaqqabı kartonları	2,5-3,0	0,10-0,12	40-50
Ayaqqabının içinə sərf edilən xəzlər: təbii xəzlər	2,0-4,0	0,04-0,06	15-20
süni xəzlər	2,0-4,0	0,05-0,08	20-25
Ayaqqabının üzünə sərf edilən pambıq parçalar	0,5-0,7	0,06-0,07	100-120
Pambıqdan olan astarlıq pamazı	0,4-0,6	0,05-0,07	100-120
Yarımyun astarlıq pamazı	0,5-0,7	0,04-0,05	80-100
Kapron lif qarışıqlı astarlıq pamazı	1,0-1,5	0,04-0,05	30-40
Qranitol süni gönü	1,0-1,5	0,04-0,05	30-40
Porolon	5,0-8,0	0,03-0,05	6-10
Keçə çəkmələri üçün keçə materialı	6,0-8,0	0,07-0,08	9-12

Cədvəldən göründüyü kimi, təbii gön növləri içərisində ayaqqabının alt detallı üçün istifadə edilən gönün qalınlığı yüksək olsa da, onun istiliyi mühafizə etmə qabiliyyəti qalınlığı az olan gönlərə nisbətən 1,5-2,0 dəfə yüksəkdir. Istilik axını göstəricisi isə ən çox astarlıq təyinatlı pamazı tipli parçalarda daha çoxdur.

Təbii gönlərin keçiricilik xassələrindən biri də havakeçirmə xassəsidir. Ayaqqabı daxilində pəncənin normal iqlim mühitinin yaradılmasında gönün hava keçirməsinin həlledici rolu vardır. Gönün hava keçirməsi müxtəlif konstruksiyalı cihazların köməyi ilə təyin edilir. Bu cihazın əsas prinsipi ondan ibarətdir ki, gön nümunəsinin bir üzündən hava sorulmaqla materialdan keçən havanın ml-lə miqdarına görə təyin edilir. Bu cihazın prinsipial sxemi II fəslin II.3 sualında verilmişdir.

Gönün hava keçirməsi onun məsaməliliyi ilə sıx surətdə bağlıdır. Gön öz növbəsində həm də məsaməli materiallar sırasına aid olduğu üçün, onun məsaməlilik göstəricisi çox olduqca havakeçirmə xassəsi də yüksək olacaqdır. Gönün emalı zamanı bir neçə son arayışlandırma əməliyyatları tətbiq edilir. Məsələn, son istehsal prosesində gönün digər xassələrini yaxşılaşdırmaq baxımından onun üz səthinə örtük təbəqəsi də çəkilir. Bunların da gönün keçiricilik xassələrinə həm bəzən müsbət və həm də mənfi təsirləri vardır. Məsələn, müəyyən olunmuşdur ki, lak örtüklü gön yarımfabrikatlarının hava keçirməsi 0-a bərabər olduğu halda, kazein örtüklü təbii gönlərin hava keçirməsi daha yüksəkdir [29]. Zamşa tipli ayaqqabı gönlərinin havakeçirmə xassəsi də daha yaxşıdır. Gönlərin havakeçirmə xassəsini aşağıdakı düsturla hesablayırlar.

$$B_o = \frac{V}{St}$$

Burada, V – materialdan keçən havanın həcmidir, ml.

S – nümunənin sahəsidir, sm<sup>2</sup>.

t – vaxtdır (saniyə və saatla).

Deməli, gönlərin hava keçirməsi 1 sm<sup>2</sup> sahəyə malik gön nümunəsindən 1 saat ərzində keçən havanın sm<sup>3</sup>-lə həcmində deyilir.

Əvvəllər ayaqqabı detalları üçün istifadə edilən materialların hava keçirməsini pəncədən ayrılan rütubətin ətraf mühitə ötürülməsini əsas keyfiyyət göstəricisi kimi hesab edirdilər. Lakin son zamanlar gönün hava keçirməsi

göstəricisi ilə yanaşı, tez-tez buxarkeçirmə xassəsini də daha tez-tez ön plana çəkirlər [21-24].

Buxarkeçirmənin təyin edilməsinin ümumi prinsipi gön materialının rütubəti çox olan mühitdən rütubəti az olan mühitə buxar zərrəciklərini keçirməsi ilə izah etmək olur. Buna əsaslanaraq tədqiqatdan keçirilən nümunənin astar tərəfindən üzünə keçən su buxarlarının keçməsi elə əslində ayaqqabının geyinilməsi zamanı baş verən prosesə tamamilə uyğundur. Gönün buxar keçirməsi 1 sm<sup>2</sup> sahəsi olan nümunədən 1 saat ərzində keçən su buxarlarının mq-la miqdarına deyilir.

Gönlərin buxar keçirməsini havanın 10-12<sup>o</sup>temperatur dəyişilməsində, nisbi rütubətin 98-100 və 60-65% şəraitində nümunənin hər iki üzündə təyin edirlər. Bu cür şərait ayaqqabının istifadə şəraitində baş verən prosesə daha uyğundur. Bu təcrübə xüsusi konstruksiyalı cihazla aparılır. Cihaz qutuya oxşayan qurğuda yerləşdirilmiş 12 ədəd stakanlardan ibarətdir. Qutunun altında istilik tənzimləyicisinə malik olan qızdırıcı elementi vardır ki, stakanlara tökülmüş suyun 32<sup>o</sup>C-yə qədər qızdırılmasını termometrlə ölçmək mümkün olsun. Stakanların diametri 6 sm-ə bərabər olmaqla hər birisində 3,5 sm-lik işçi deşiyi vardır. Hər bir stakana 25 sm<sup>3</sup> distillə edilmiş su tökülür. Daha sonra diametri 5,5 sm olan tədqiq olunan nümunələr normal nisbi rütubətli şəraitdə analitik tərəzidə çəkildikdən sonra astar tərəfi suya münasibətdə stəkanlara yerləşdirilməklə daxili diametri 3,5 sm olan rezin haşiyə ilə bərkidilir və sonra yivli qapaqcıq vasitəsilə bərkidilir ki, bunun da diametri 3,5 sm-ə bərabərdir. Hər bir stakanlar yenidən tərəzidə dəqiqliklə çəkilərək hər birisi öz yuvacığında yerləşdirilir. Eyni zamanda cihaza içərisində 25 sm<sup>3</sup> distillə suyu olan 2 ədəd nəzarət üçün açıq halda stakanlarda qoyulur. Cihaz 16 saat müddətində elektrik cərəyanına qoşulur. Təcrübənin aparılması müddətində havanın nisbi rütubətinin 60-65% və temperaturunun isə 20-22<sup>o</sup>C-də saxlanılmasına nəzarət olunur. 16 saatlıq müddətdən sonra həm nəzarət stakanları və həm də nümunəli stakanlar cihazın yuvacıqlarından çıxarılarq 30 dəq ərzində soyudulur, çəkisi müəyyən



edilir və 1 saat ərzində hər kvadrat sm-ə görə nümunələrin nisbi buxar keçirməsini hesablayırlar (%-ə görə). Eyni zamanda nümunənin rütubət çəkisini də təyin etmək mümkündür. Aşağıdakı 3 və 4 sayılı cədvəllərdə ayaqqabı təyinatlı gönlərin və digər ayaqqabı materiallarının buxar və hava keçirməsi xassələrinin nəticələrinin təhlili verilmişdir.

**Cədvəl 2.**

**Gön materialının 100-0%-li nisbi rütubətdə buxar keçirməsinin nəticələri**

Gönün növləri	Qalınlıq, mm-lə	Sıxlıq, q/sm <sup>3</sup> -lə	Nümunədən keçən su buxarlarının miqdarı, mq/sm <sup>2</sup> saat	Nümunədən keçən su buxarlarının keçmə sürəti, %-lə
Südəmə buzov dərisindən tanid aşılması ilə alınan gönlər	1,08	0,74	8,4	70
Südəmə buzov dərisindən alınan xrom gönləri	0,96	0,69	8,5	71
Xrom-tanid aşılması ilə alınan ipək gönləri	2,31	0,83	5,9	49
Yuft gönləri	2,20	-	2,0	17
Velyur	0,60	0,52	11,6	97
Lak-şevro	0,99	0,55	1,1	9
Südəmə buzov dərisindən emal edilmiş astarlıq gönü	0,88	0,70	9,5	79
Tanid aşılması üsulu ilə alınan ayaqqabının altlıq detallı gönləri	5,28	0,89	4,1	34
Xrom aşılması ilə alınan ayaqqabı altlığı üçün gönlər	4,79	1,11	0,5	4

Cədvəldən görüldüyü kimi, bütün hallarda ayaqqabı istehsalında üzlük üçün istifadə edilən gön materiallarının buxar keçirməsi ayaqqabının alt detalları üçün istifadə edilən gönlərdən xeyli dərəcədə üstündür. Bunun özü qanunauyğun hal sayılır. Çünki pəncədən ayrılın su buxarları ayaqqabı üzlüyünə sərf edilən materiallarla ətrafa ötürülməsi çox vacibdir. İnsan hərəkət edən zaman pəncədən ayrılan tər ayaqqabının üz detallarının astarı vasitəsilə hopdurulur və sonra su buxarları halında havakeçirmə xassəsi ilə birlikdə ətrafa ötürülür ki, ayaqqabı

daxilində normal və rahat mikroiklim mühiti təmin olunur. Gigiyena sahəsində çalışan mütəxəssislərin fikirlərinə görə insanda ən çox tər vəziləri onun pəncəsidir. Odur ki, gön materiallarının hava, buxar, tər keçirmə xassələrinə malik olması bütövlükdə gigiyenik xassələrin təmin olunması deməkdir. Hətta belə fikirlər də vardır ki, nümunə ilə rütubət çəkən arasında hərəkətsiz hava məsafəsinin olması su buxarlarının hava tərəfindən diffuziya olunması da ləngiyə bilir.

İstər buxarkeçirmə və istərsə də havakeçirmə müxtəlif amillərdən asılıdır. Bunlardan ən vacibi göndə ikitərəfli açıq kapilyarların uzunluğu və radiusudur. Lakin ayaqqabı təyinatlı təbii gönlərin hava keçirməsi ilə buxar keçirməsi arasındakı uyğunluq haqqında hələlik dəqiq elmi tədqiqat işlərinin nəticəsi yoxdur. Bu, onunla izah oluna bilər ki, buxarkeçirmə təyin edilərkən rütubətin gönün kapilyarlarına həddən çox kondensasiya olunmasıdır. Su buxarlarının gönün kapilyarlarına ən az radiusda hopması hidravlik tutulma yaradır ki, sonra gələn su buxarlarının keçməsinə maneçilik törədir. Beləliklə, istər təbii gönlərin və istərsə də digər növ ayaqqabı materiallarının buxar keçirməsi tədqiqatın aparılmasında dəyişir, çünki nümunənin hava keçirməsinin təyin edilməsi praktiki olaraq tədqiqatın aparılması müddətindən asılı deyil. Bundan əlavə, gönün hava keçirməsinə təsir edən amillərdən biri də materialın hidrofiliyyət xassəsindən asılılığıdır ki, bu xassənin hava keçirməsi ilə heç bir əlaqəsi yoxdur.

Göstərmək lazımdır ki, gönlərin buxar keçirməsi onun ümumi strukturu ilə yanaşı emal zamanı onun üz səthinə çəkilmiş örtük təbəqəsinin xarakterindən də çox asılıdır.

### Cədvəl 3.

#### Ayaqqabının üzünə sərf edilən təbii və süni gönlərin temperatur fərqiindən asılı olmayaraq buxar və hava keçirməsinin nəticələri cədvəli

Ayaqqabı materiallarının növləri	Havanın 0-100%-li nisbi rütubətdə və temperatur dəyişməsinin olmaması şəraitində buxarkeçirmə, mq/sm <sup>2</sup> saat	65-100%-li nisbi rütubətdə və 10-12°C-də buxarkeçirmə			Havakeçirmə, sm <sup>3</sup> /sm <sup>2</sup> ·san
		Su buxarlarının keçmə göstəricisi, mq/sm <sup>2</sup> saat	Nümunənin rütubət çəkəməsi, %-lə	Təcürbə zamanı stakanda gön nümunəsinin səthindəki vəziyyəti	
Xrom aşılınması ilə alınmış və üzü kazein örtüklü dana dərisindən emal edilmiş gön	5,30	11,9	3,0	Su damlası yoxdur	0,56-0,76
Lak örtüklü xrom gönləri	0,37	0,5	41,7	Az rast gələniri damcılar	0,002
Cilalanmış vorsit	0,78	1,0	11,4	Daha böyük damcılar	0,003
Məsaməli quruluşa malik olan tekstovinit adlı süni gön	1,78	3,3	17,4	Xırda şəh örtüyü	0,055
Süni zamşa	4,28	10,7	1,5	Damla yoxdur	0,333
Süni lak gönü	0,33	0,3	1,8	Səthi tamamilə damcı ilə örtülmüş	0,001

4 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi, həm buxar və həm də havakeçirmə göstəricisinə görə ən yaxşı nəticə kazein örtüklü xrom gönlərdə alınmışdır. Belə ki, bu növ gönlərin buxar keçirməsi orta hesabla bir saat ərzində 4-7 mq/sm<sup>2</sup>-ə bərabər olmaqla, onun açıq səthində su buxarlarının 40-70% ətrafa ötürülə bilər. Ən is vəziyyət süni lak gönlərində aşkar edilmişdir. Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, təbii gön materialları məsaməli quruluşa malik olsa da, onun səthinə çəkilmiş örtük təbəqəsi həm onun keçiricilik xassələrini yaxşılaşdırma bilər və həm də əksinə, daha da pisləşdirə bilər.

Ayaqqabı təyinatlı təbii gönlərin nəmləşməsi, islanması və su keçirməsi də vacib xassə göstəricilərindən gönlərin ya birüzlü və ya ikiüzlü nəm

götürməsi praktiki baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Adətən gönün bütöv nəmləşməsi, bir qayda olaraq ayaqqabı istehsalı zamanı ayaqqabı detallarının nəmləşdirilməsində özünü daha aydın göstərir. Belə ki, ayaqqabı yağışlı-nəmli şəraitdə geyilərkən onun həm altlıq və həm də üzlük detalları ancaq bir üzdən nəmləşməyə məruz qalacaqdır. Habelə insan pəncəsinin həddən çox tərləməsi ayaqqabı içliyinin də nəmləşməsinə səbəb olur ki, bu da birüzlü nəmləşmə prosesidir.

Laboratoriya şəraitində biz bu xassənin öyrənilməsi üçün həm 2 və həm də 24 saatlıq nəmləşdirmə prosesindən istifadə etmişik. Bunun üçün 4 ədəd gön nümunəsi seçilmişdir. Bunlardan ikisi at dərisindən emal edilmiş ayaqqabının alt detalları üçün xrom gönündən, ikisi ayaqqabının üzünə işlədilən xrom gönündən ibarət olmuşdur. Əvvəlcə nümunələr otaq temperaturu şəraitində  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ -də 2 saat ərzində distillə edilmiş suda saxlanılmışdır. Təcrübədən əvvəl nümunələr analitik tərəzidə dəqiqliklə çəkildikdən sonra distillə edilmiş suda saxlanılmışdır. 2 saatdan sonra nümunələr sudan çıxarılarq süzgəc kağızı ilə qurudulmuş və yenidən tərəzidə onların çəkisini təyin etmişik. Nümunələrin rütubət tutumunu aşağıdakı düsturla hesablamışıq [12].

$$B = \frac{q_1 - q_0}{q_0} \cdot 100$$

Burada,  $q_1$  – nümunənin isladılmadan sonrakı çəkisidir, q-la.

$q_0$  – nümunənin tədqiqata qədər tam quru haldakı çəkisidir, q-la.

Birinci təcrübənin nəticəsi aşağıda hesablanmışdır. Ayaqqabının altına işlədilən gönün quru halda çəkisi 26 q, təcrübədən sonrakı çəkisi isə 42 q təşkil etmişdir. Deməli:

$$B = \frac{42 - 26}{26} \cdot 100 = \frac{16}{26} \cdot 100 = \frac{1600}{26} = 61,5\%$$

İkinci təcrübənin nəticəsi yenə də həmin düsturla hesablanmışdır. Təcrübəyə qədər quru halda ayaqqabının üz detalları üçün olan gön nümunəsinin

analitik tərəzidə çəkisi 25 q, suda 2 saat ərzində saxlandıqdan sonrakı çəkisi isə 40 q-a bərabər olmuşdur. Deməli:

$$B = \frac{45 - 25}{25} \cdot 100 = \frac{20}{25} \cdot 100 = \frac{2000}{25} = 80\%$$

Təcrübə zamanı alınan nəticələr tədqiqatçıların apardığı təcrübələrlə üst-üstə düşmüşdür. Belə ki, onun təcrübələrinə görə ayaqqabının alt detalları üçün istifadə edilən gönlərin 2 saatlıq islanmadan sonrakı rütubət götürməsi 50-60%, ayaqqabının üzünə işlədilən gönlərinki isə 70-80% ətşkil etmişdir. Hətta isladılmanın müddətinin 24 saat artırılması zamanı isladılmanın dərəcəsi cüzi miqdarda çoxaldılmışdır [26-31].

## III 2. Ayaqqabı gönlərinin deformasiya xassəsinin təhlili

Material və məmulatlar müxtəlif yük təsirindən müxtəlif dəyişikliyə uğrayır – deformasiya edir. Cismin ayrı-ayrı nöqtələri və ya hissəcikləri arasındakı məsafə dəyişməklə onun ölçüləri və forması dəyişir.

Materialın deformasiyası yükün miqdarından və növündən, materialın quruluşundan, ayrı-ayrı hissəciklərin forması və yerləşməsi xarakterindən, molekullararası qüvvədən və atomlararası əlaqədən asılı olur. O, xarici qüvvənin təsiri altında molekulların quruluşu və yerləşməsindən baş verən dəyişikliklərlə şərtlənir.

Xarici qüvvənin təsirinə daxili qüvvələrin əks təsiri olur ki, buna da qıvrıqlıq gücü deyilir. Xarici qüvvə ilə qıvrıqlıq qüvvəsinin nisbətindən materialın deformasiyasının xarakteri və miqdarı asılı olur. Əgər xarici qüvvələr qıvrıqlıq qüvvəsini ötürüb keçirsə, onda ayrı-ayrı elementlər arasındakı əlaqə zəifləyir və material dağılır.

Deformasiya dönən və dönməyən (plastik) olur. Dönən deformasiyada yük kəsildikdən sonra cismin əvvəlki vəziyyəti və ölçüləri tamamilə bərpa olunur.

Əgər yük kəsildikdən sonra cisim əvvəlki vəziyyətə qayıtmırsa, belə deformasiya dönməyəndir.

Cismin ümumi deformasiyası iki deformasiyanın cəminə bərabərdir.

$$E_{\text{üm}} = E_{\text{çevr.}} + E_{\text{plast}}$$

Dönən deformasiya qıvrıq və elastik olur. Dönən deformasiya zamanı yük götürüldüyü andan, səs sürəti ilə cismin əvvəlki ölçüləri bərpa olunur. Elastik deformasiya isə nisbətən ləng yox olur. O, müəyyən vaxt müddəti ilə təyin olunur və şərti qıvrıq adlanır [32,33].

Elastik deformasiya zamanı yük götürüldükdən sonra cisim öz əvvəlki formasını və ölçülərini uzun müddət ərzində alır. Eyni zamanda elastik

deformasiya uzun mollekulların düzlənməsi ilə, onların böyüklüyü və materialda yerləşməsi ilə (spiralşəkilli, dalğavari və i.a.) xarakterizə edilir.

Dönməyən deformasiya bir elementar hissəciklərin digərinə nisbətən yerləşməsi olur. Məsələn, kristalloqrafik səthin uzununu istiqamətində.

Təkcə dönən və dönməyən deformasiyası praktik cəhətdən yoxdur, hər bir materialda müxtəlif cür deformasiya yaranır, bir çox hallarda qıvraq və elastik (rezində), digərində (plastik gil) deformasiya baş verir. Beləliklə, tam deformasiya özlüyündə üç deformasiyanın cəmi kimi təsəvvür yaranır.

$$E_{\text{ümumi}}=E_y+E_e+E_{\text{pl.}}$$

Istismar prosesində xarici qüvvələrin təsiri altında material dartılma, sıxılma, əyilmə, sürüşmə və burulma kimi deformasiya növlərinə, bəzən isə onların kompleksinə məruz qalır. Bu bölgüyə münasib olaraq sıxılmağa, dartılmaya, əyilməyə, sürüşməyə, burulmayavə i.a. qarşı möhkəmlik mexaniki xassələrin göstəriciləri olur.

Dartılma deformasiyası çoxlu növdə materialların və məmulatların parça, gön, paltar, ayaqqabı, inşaat materialları və i.a. keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün böyük əhəmiyyətə malikdir.

Dartılmanı yoxlayarkən dağıtma gərginliyi ilə (möhkəmlik həddi) yanaşı, təcrübi əhəmiyyəti olan bir sıra başqa göstəriciləri – mütləq və nisbi uzanmanı. Mütənasiblik həddini, özlülük həddini, qıvraqlıq modulunu və i.a. göstəriciləri də təyin etmək olar. Bunlardan bir neçəsinin miqdarı QOST-la da nizamlandırılır.

Əyilmə deformasiyası – paltarın, ayaqqabının, inşaat materiallarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində daha çox əhəmiyyətə malikdir. Əgər iki dayaq üzərində qoyulmuş tirə mərkəzləşdirilmiş yüklə ortadan təsir edilərsə, onda orta zonada dartılma deformasiyası və əyilən hissədə sıxılma müşahidə edilir [32, 34].

Ayaqqabı istehsalı zamanı onun üz və alt detalları müxtəlif mexaniki amillərin, məsələn, dartılmanın, qatlanmanın, kəsilmənin, deşilmənin,

sıxılmanın və s. təsirlərinə məruz qalır. Odur ki, bunları öyrənmək baxımından ayaqqabı materiallarını müxtəlif deformasiyalara məruz edirlər. Ayaqqabının ayrı-ayrı detallarının emalı keyfiyyəti materialların deformasiya qabiliyyətindən əsaslı surətdə asılılığı vardır. Ayaqqabı istehsalında daha çox tətbiq edilən material növü müxtəlif üsullarla aşılınmış, müxtəlif xassələrə malik olan təbii gönlərdir. Bir qayda olaraq, ayaqqabının üzü üçün olan gönlər daha çox dartılma qabiliyyətinə malikdir. Hətta təcrübədə ayaqqabı gönlərinin daha çox uzanması haqqında orqanoleptik üsulla təyin oluna bilər «uzanma qabiliyyəti» termini də işlədilir[35,36].

Təcrübələrdən məlumdur ki, gönlərin deformasiya xassəsinin hazır ayaqqabıların keyfiyyətinə təsiri ayaqqabı detallarının emalı zamanı qırıqlarının qatlanması ərəfəsində aşkar olur. Bu zaman gön materiallarının xassələrinin bu proseslə uzlaşması gönün səthində çat izlərinin yaranmasına, üzlük detalların cırılmasına və digər nöqsanların baş verməsinə səbəb olur. Belə nöqsanların yaranmasına səbəb gönlərin cırılması zamanı daha çox uzanma ehtiyatının olmasıdır. Bu göstərilən nöqsanlardan əlavə, ayaqqabı üzlüyünün formaya salınması zamanı detalların ayrılığı, müxtəlif ölçülü detalların uyğunlaşmaması və s. kimi nöqsanlar da yaranır ki, bütün bunlar da öz növbəsində ayrı-ayrı gön növlərində və yaxud da mal partiyasında uzanmanın bütün nümunənin sahəsi boyunca qeyri-bərabər paylanması ucbatından meydana çıxır. Öz növbəsində texnoloji proseslər də ayaqqabının keyfiyyətinin formalaşdırılmasında əsas amillərdən hesab olunur. Bilirik ki, eyni növ gön materiallarından istehsal olunan ayaqqabıların keyfiyyət səviyyəsi texnoloji proseslərin yerinə yetirilməsi səviyyəsindən çox asılıdır. Deməli, gön materiallarının deformasiya xassələrindən asılı olaraq texnoloji proseslərin keyfiyyəti dəyişilə bilər və bunlar arasında qarşılıqlı əlaqə vardır. Belə ki, gön materiallarının ilkin xassələri onun texnoloji proseslərə səmərəli tətbiq olunması ilə təhlil oluna bilər. Belə halda gönlərin formaya salınması xassəsi onun dartılmaya qarşı yararlılığı ilə xarakterizə olunur. Proseslərin parametrlərinin dəyişkənliyi ayaqqabının üzünə



sərf olunan gönlərin sərhəddini ya qısalda bilər və yaxud da genişləndirər. Məsələn, istehsal axınında ayaqqabı qəlibinin fasonunun dəyişdirilməsi ilə ayaqqabı gönlərinin formaya salınması xassəsinə qarşı yeni tələblər qoyulur və s.

Bütün bu deyilənlər ona gətirib çıxarır ki, gönlərin deformasiya xassəsinin öyrənilməsi bilavasitə ayaqqabı üzlüyünün formaya salınması prosesinin dəqiq təhlil edilməsini tələb edir. Bu zaman gönlərin deformasiyanın növləri, onun böyüklüyü, detalların deformasiyaya uğradılması xüsusiyyətləri də müxtəlif ola bilər. Bütün bunlar gönlərin deformasiya xassələrinin təhlilində mütləq öz əksini tapmalıdır.

Hər şeydən əvvəl, söhbət ayaqqabının üzünə sərf olunan gönlərin deformasiya xassələrindən gedirsə, deməli, bu problemin düzgün izahı üçün ilk növbədə ayaqqabı üzlüyünün formaya salınması prosesinin mexanizmini və onların növlərini öyrənmək lazımdır.

Göründüyü kimi, nəzəri baxımdan ayaqqabı təyinatlı gönlərin mexaniki xassələri içərisində gönlərin deformasiya xassəsinin, xüsusilə uzanmaya qarşı davamlılığının həlledici əhəmiyyəti vardır. Adətən bu göstərici artıq standartlar və texniki şərtlər üzrə normalaşdırılmışdır. Gönlərin dartılması zamanı davamlılıq həddi gönün növlərindən asılı olaraq 8-10 n/mm<sup>2</sup> arasında dəyişir. Bu göstəricilərin dəyişmə həddi ona əsaslanır ki, gönün xammalının və emal texnologiyasının növündən çox asılıdır.

Ayaqqabı təyinatlı gön yarımfabrikatlarının mexanik xassələri birinci növbədə heyvanın növündən çox asılıdır. Belə ki, qaramal, at, keçi, donuz dərilərindən emal edilən gönlərin kollagen lif dəstləri daha yığcam və sıx yerləşdiyinə görə bu növ gönlərin mexaniki xassələri də daha yüksək göstəricilərə malikdir. Lakin qoyun, dəniz heyvanları, balıq, ilan və digər xırda heyvanların lif dəstlərinin strukturu nisbətən zəif yığcamlılıq göstəricisinə malik olduğundan, bu növ gönlərin dartılması zamanı davamlılıq göstəricisi də aşağıdır.

Gönlərin dartılmaya qarşı davamlılığının emal növlərindən asılılığını belə izah etmək olar. Bir qrup əməliyyatlar vardır ki, bunlar gönlün dartılması zamanı davamlılığını azaldır, digər qrup əməliyyatlar isə davamlılığı artırır. Məsələn, emal ərəfəsində dərilərin sahəsi boyunca 2 hissəyə bölünməsi, aşılmasının növü və rejimi, yağlanma prosesinin, qurudulmasının, sıxılmasının və son arayışlandırma əməliyyatlarının gönlün dartılması zamanı davamlılığına həlledici təsir göstərən amillərdən hesab olunur.

### **III.3. Gönün dartılması zamanı uzanmaya qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi**

İstər ayaqqabının istehsalı və istərsə də istehlakı prosesində onun hazırlanmasında tətbiq edilən gön materialları xaric amillərin, o cümlədən dartılmanın təsirlərinə məruz qalır. Təcrübəvi olaraq gönün uzanması dedikdə dartılmaya sərf olunan qüvvənin təsirindən tədqiq olunan nümunənin ilkin ölçüsünün neçə % dəyişməsi ilə qiymətləndirilməsi başa düşülür. Adətən təcrübəvi olaraq ayaqqabı detallarının uzanma qabiliyyəti heç də aşağı yox, hətta onun dartılması prosesindəki göstəricidən də yüksək ola bilər. Belə ki, gön materiallarının uzanması, xüsusilə ayaqqabının üz və astarlığı üçün istifadə edilən gönlərin dartılması texnoloji və istehlak xassələrini daha dəqiq izah etməyə şərait yaradır. Ancaq bu göstərici üzrə laboratoriya tədqiqi vasitəsilə dartılma zamanı cırılma uzanması heç də materialın həqiqi uzanması kimi qiymətləndirilə bilmir. Bu deyilənləri şəkildə gön materiallarının topoqrafik sahəsi üzrə uzanma göstəricilərinin yekun nəticəsini aydın görə bilərik. əksəriyyət halda ayaqqabının üzünə və astarlığına sərf olunan gönlərin uzanma əmsalını eni 10 mm olan gön nümunəsinin 10 kq qüvvə altında baş verən nəticəyə əsasən qiymətləndirməyi təklif edirlər. Bunun əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bu göstərici gönün qalınlığından asılı deyil.

Gönün dartılması, eyni zamanda dartılma zamanı uzanmaya qarşı əks dayanması  $10 \text{ H/mm}^2$  gərginlik altında daha geniş fərqlənə bilər. Məsələn, ayaqqabının alt detalları üçün olan gönlərdə 5-10%, üzünə sərf olunan xrom gönlərində isə 15-45% arasında dəyişə bilər.

Digər tərəfdən dartılmaya təsir edən amillərdən biri də rütubətlənməlidir. Beləki, gön materialları hiqroskopik xassəli liflər materiallar sırasına daxil olduğundan tərkibində rütubətin çoxalması zamanı dartılma zamanı uzanması xassəsi 50-85%-dək arta bilər. Aparılan tədqiqat işlərindən də görünür ki, rütubətin miqdarından asılı olaraq gönlərin növündən asılı olaraq dartılmaya

qarşı gönlərin davamlılığı biri-birilərindən fərqlənir. Məsələn, tanid və xromtanid aşılınması üsulu ilə emal edilmiş gönlərin dartılması zamanı davamlılığı aşılınması üsulu ilə emal edilən gönlərindən çoxdur. Yaxud da daha çox yağlı maddələrlə hopdurulmuş gönlərin dartılması zamanı davamlılığı az tərkibli yağla emal edilən gönlərindənkindən zəifdir. Ayaqqabının alt detalları üçün istifadə edilən gönlərin əksəriyyət mexaniki xassələri üz detallara işlədilən gönlərin mexaniki xassələrindən daha üstündür [23,24].

Şəkildən görüldüyü kimi gönün ayrı-ayrı sahələrində dartılmaya qarşı davamlılıq müxtəlifdir ki, bu da gönün derma təbəqəsinin top qatının müxtəlifliyi ilə izah edilir. Görüldüyü kimi gönün uzun istiqamətində dartılmaya qarşı davamlılıq müxtəlifdir ki, bu da gönün derma təbəqəsinin top qatının müxtəlifliyi ilə izah edilir.

Bir qayda olaraq gönün dartılması zamanı uzanmasını xüsusi konstruksiyaya malik dartıcı dinomometrlərin köməyi ilə tədqiq verirlər.

Gönün dartılması zamanı uzanması dedikdə götürülmüş gön nümunəsinin (25x10mm) dartılması zamanı əvvəlki ölçüsünün dəyişməsi kimi qiymətləndirilir. Ayaqqabı detalların ilk uzanmasının praktiki əhəmiyyəti hətta onun dartılması zamanı davamlılığından daha yüksəkdir. Beləki, M.T.Lyubiçə görə ayaqqabının üzünə və astarlığına işlədilən gönlərin uzanma göstəriciləri bu detalların həm texnoloji və həm də istehlak xassələrinin daha dəqiq xarakterində edə bilir.

Ayaqqabının üzlük və astarlıq təyinatlı gönlərin tədqiq edilməsi zamanı materialın tam uzanmasını və cırılma ərəfəsində aralıq uzanma arasındakı göstərici ilə xarakterizə edilir. İstər gön və istərsə də parça materiallarının cihazda dartılması zamanı uzanmasını müşahidə edərkən uzanmanı materialın cırılma anında da və yaxud da uzanmanın bu və ya digər aralıq təzyiqli nəticəsində qeyd etmək olar. Absis və koordinat oxu istiqamətlərində təzyiqli artması ilə uzanma göstəricisi arasındakı əlaqəni daha aydın görmək mümkündür. Ən müasir cırıcı danamometrlərdə bu əlaqəli cihazın xüsusi öz-

özünə yazan qurğusunda əlaqə əyrisini almaq mümkündür. Göründüyü kimi dartılma zamanı qoyun, keçi dərisindən emal edilmiş ayaqqabının üzünə sərf edilən gönün uzatma gösütəricisi eynidir, təqribən 45% həcmində uzanma müşahidə edilir. Ən az uzanma xromtamid aşılansısı üsulu ilə alınan gönlərdə baş verir. Bunun başlıca səbəbi birinci növbədə gönün qalınlığı və bitki aşılایıcı maddəsinin gönün tərkibində mövcudluğu ilə izah olunur [40].

Təcrübə  $10 \text{ H/mm}^2$  gərginliyində aparılmışdır və bu nəticə də müvafiq standart göstəricisi ilə normallaşdırılmışdır. Təcrübə zamanı  $10 \text{ H/mm}^2$  gərginlik altında aparılması zamanı alınan nəticə ayaqqabı istehsalı zamanı detalların formallaşdırılması prosesində məruz qaldığı gərginliyə tamamilə uyğun gəlir. Bəzi hallarda ayaqqabının üz və astarlıq üçün istifadə edilən gönlərin uzanma əmsalını eni 10 mm olan gön nümunəsinin 100 H və ya 10 kq yük altında göstərdiyi uzanmaya görə hesablayırlar. Bunun əsas məqsədi onadn ibarətdir ki, gönün qalınlığından asılı olmayaraq onun dartılması xarakterizə edir.

Gönün dartılması və eyni zamanda uzanması zamanı davamlılıq həddi böyük hədd daxilində fərqlənir. Məsələn, ayaqqabının alt detalı üçün istifadə edilən gönün  $10 \text{ H/mm}^2$  gərginlik altında uzanması 5-10%, ayaqqabının üzlük detalları üçün tətbiq edilən gönlərdə isə 15-40% arasında fərqlənir. Bərk xassəli gönlərin cirilməsi zamanı tam uzanma 15-20%, üzlük təyinatlı gönlərinki isə 60-80% arasında fərqlənir. Gönlərin uzanmasına müxtəlif amillər təsir edir. Bu amilləri nəzərə alaraq gönün istehsalı zamanı texnoloji prosesləri nizamlaşdırmaqla istənilən dartılma uzunluğuna malik olan gön yarımfabrikatları istehsal etmək mümkündür.

Gönlərin tərkibində rütubətin miqdarının dəyişməsinin dartılmasına təsiri eyni ilə uzanması zamanı göstərdiyi müqavimətində olduğu kimidir. Beləki, rütubətin məlum həddə qədər çoxalması gönün dartılması həddini də çoxaldır. Bu da məlumdur ki, gönün uzununu və eni istiqamətində dartılma zamanı uzanma göstəricisi də müxtəlifdir. Gönün bel hissəsinə doğru  $45^\circ$  və  $135^\circ$  bucaq altında uzanma zamanı davamlılığı əz az əllərində, orta səviyyədə uzanma isə gönün

çəprək hissəsində baş verir. Gönün uzunluğunu istiqamətində mərkəzi hissəsində dartılma köndələn istiqamətində nisbətən aşağıdır. Gönün çəprək hissəsində uzanma göstəricisi  $10 \text{ H/mm}^2$  gərginlik altında az dartılması və eyni gərginlikdə həmin istiqamətdə daha çox dartılma göstəricisi gönün bərabər səviyyədə dartılmasını xarakterizə edir [39]. Bu səviyyəsinin vahidə bərabər olması gönün texnoloji xassələrinin daha yaxşı olmasını sübut edir. Buradan da belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, bu bərabərlik səviyyəsinin qiyməti nə qədər aşağı olarsa ayaqqabı qəliblərində üzlük detallarının formaya salınması prosesi də çətinləşir.

Ayaqqabı təyinatlı gönlərin dartılma, hətta uzanma zamanı davamlılıq göstəricilərinin bərabərlik əmsalının səviyyəsi gönün aşılmadan və arayılandırılmadan sonra tətbiq edilən əməliyyatların xarakterindən daha çox asılıdır. Təcrübəvi olaraq ayaqqabının üzünə sərf edilən xrom gönlərinin dartılması zamanı uzanmasının bərabərlik əmsalı 0,8-1,2 arasında dəyişə bilər.

Gönlərin dartılması zamanı onlarda relaksiya xassəsi də baş verir. Relaksiya dedikdə gön materialları dartılarkən əvvəlcə qeyri-bərabər uzanma, sonra isə tədricən bərabər uzanma vəziyyəti baş verir. Əgər biz gön materiallarının uzanması zamanı dartıcı qüvvəni götürmüş olsaq əvvəlcə bir anlıq, daha sonra isə tədricən gön nümunəsi əvvəlki ölçüsünə qayıdacaq. Odur ki, bu halda baş verən uzanma deformasiyasını uyruq və elastiki deformasiyaya ayırmaq olar. Uyruq və elastiki deformasiyanın nisbətini 10 kq qüvvə altında baş vermə dəyişikliyə görə fərqləndirirlər. Adətən qalıq deformasiyanı uzanmaya sərf edilən 10 kq yük götürüldükdən sonra qalan uzanma, uyruq deformasiya isə yük götürüldükdən sonra nümunə özünün əvvəlki vəziyyətinə gəlməsi kimi başa düşülür. Qalıq deformasiyanın əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məsələn, ayaqqabı üzünü formaya salınan zaman istənilən formanı alması, daha doğrusu gönün plastikliyi kimi, uyruq uzanma isə verilmiş formanı uzun müddət özündə saxlanması, daha doğrusu uyruq uzanması kimi qiymətləndirmə bölməsidir.

Deməli, tədqiq edilən nümunə uzun müddət deformasiyaya məruz qalmış vəziyyətdə olarkən gərginlik tədricən azalır, lakin daimi gərginlik altında

qalarkən isə deformasiya genişlənir ki, buna da relaksiya xassəsinin sürəti adlanır. Gönün relaksiya xassəsinin sürətinin gedişi materialların xassələrindən, rütubətindən və digər amillərdən asılıdır.

Deməli gönün relaksiya gərginliyi ayaqqabı üzlüyünün qəlibdə formalaşdırılarkən qəbul etdiyi forma qəlibdən azad edildikdən sonra və istehlak zamanı həmin formanı uzun müddət saxlaması ilə xarakterizə edilir. Əgər formalaşdırma ərəfəsində gönün relaksiya xassəsi başa çatdırılmayıbsa bu zaman üzlük qəlibdən çəxardıldıqdan sonra gönün qalıq uzanması hesabına deformasiyanın baş verməsi qaçılmazdır. Odur ki, uzun əsrlərdən bəri ayaqqabı istehsalı texnologiyasında üzlük detalları qəlibdə formaya salınmazdan qabaq mütləq nəmləşdirilir ki, nəmli halda gön materialı yaxşı forma qəbul edir və belə ayaqqabı forması uzun müddət istehlak zamanı qala bilir.

### **III.4. Təbii gönlərin gedilməyə qarşı davamlılığı ilə istiliyə qarşı davamlılığı arasındakı əlaqənin təhlili**

Hər bir növ məmulatın uzunömürlülüyü və etibarlığı birinci növbədə onun dağılmaya qarşı davamlılığı ilə təyin edilir. Adətən bəzi hallarda geyim təyinatlı məmulatların uzunömürlülüyü haqqında söhbət gedərkən dağılmaya qarşı davamlılığını onların geyilməyə qarşı davamlılıq kimi də təhlil edilir. Odur ki, bərk cisimlərin dağılmasının yüksəldilməsi və yenisinin yaradılması əslində mexanika elminin fiziki-kimyəvi məsələlərinə aiddir. Bu məsələlərin həlli isə öz növbəsində materialların avadanlıqların onun tərkibi upruqluğu arasındakı əlaqənin aşkar edilməsindən, habelə dağılmaya qarşı davamlılığının digər xassələri arasındakı əlaqələrin tapılmasından asılıdır.

Dağılmaya qarşı davamlılıq təbii gön yarımfabrikatlarından istehsal edilən məmulatlar üçün çox vacib göstərici sayılır.

Göndən olan məmulatların, xüsusilə ayaqqabıların uzunömürlülüyünü təyin edən amillərdən birisi onun altlıq detallar üçün sərf edilən gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığıdır. Hesab edirlər ki, çəkmənin gön altlıq detallı ilə aralıq detallı arasında iki tərəfli sürtünmə halı təqribən 114 gün ərzində geyilmədən sonra baş verə bilər. Lakin, daban altı detallı isə göstərilən müddətdən daha tez sürtünməyə məruz qalır.

Ayaqqabının geyinilməsi prosesində altlıq detallı dinamik sızılmaya və əyilməyə məruz qalır, bunlar arasında və dayaq səthlərində sürtünmə baş verir. Ayaqqabı dabanaltı detallının deformasiyası sürüşmə sürtünməsi və tez-tez təzyiqlə zamanı sızılması ilə sıx surətdə əlaqədardır. Ayaqqabının geyilməsi zamanı bütün deformasiyalar, xüsusilə altlıq detallarında bir dəqiqə ərzində təxminən 60-80 dəfə təkrarlanır ki, bu da öz növbəsində yerə toxunma sahəsindən və təzyiqlərin böyüklüyündən asılıdır. Gön altlığı detallının ayrı-ayrı sahələri ciddi təzyiqlərə məruz qalır ki, bu da insan pəncəsinin göstərdiyi təzyiqlərin qeyri-bərabər paylanması, xüsusilə də ayaq darağı nahiyəsində



təzyiqin çox olmasından və ayaqqabının konstruksiyasında olan pəncə altı qabarıq səthindən asılıdır. Deməli, daha çox gərginlik ayaqqabının alt detalının burun və ayaq darağı nahiyyəsində baş verir. Ayaqqabının alıtlıq detalının qalınlaşması zamanı minimum əyilmə əyrisi 5 sm-ə bərabərdir. Bu məlumatlar K.M.Platunov və İ.K.Bəxtiyarov tərəfindən tədqiqat zamanı aşkar edilmişdir. Onlar bu məlumatı ağ kağız üzərində rənglənmiş ayaqqabı altlığının gəzintisi zamanı nominal toxunma səthinə görə hesablanmadan əldə edilmişdir. Ayaqqabı altlığının faktiki toxunma sahəsi bir neçə dəfə az olmuş, lakin səthi güc isə on dəfələrlə gərginlikdən çox olması müəyyənləşdirilmişdir, hətta ayrı-ayrı sahələrdə səthi güc  $50 \text{ mH/m}^2$ -ə bərabər olmuşdur. Tədqiqatçılar bu nəticəni hamar şüşə prizma üzərində əldə etmişlər.

Adətən qeyri-bərabər yol örtüyündə hərəkət edərkən ayaqqabı altlığına düşən gərginlik  $100 \text{ mH/m}^2$ -ə bərabər olur ki, bu da sıxılma zamanı dağıdıcı qüvvəyə bərabərdir. Bu nəticəyə əsaslanaraq belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, ayaqqabının altlıq detalı düşən yüksək toxunma gərginliyi elə dağılmanın intensiv getməsinin əsas amilidir.

Ayaqqabı altlığının intensiv dağılmasının səviyyəsi istehlakçının bədən çəkisindən, yerişin sürətindən, yol örtüyünün səthindən və s. çox asılıdır. Dinamika əmsalı, yəni dinamik gücün ayaqqabını geyinən şəxsin çəkisinə olan nisbətən hərəkət zamanı 0,8-16 arasında dəyişə bilər. Ayaqqabını geyinən şəxsin yerışı, sürüşmə sürtünməsi vasitəsilə sürtünmə gərginliyinin yaranmasına səbəb olur.

Müəyyən edilmişdir ki, daban altı detalının 25%-ə qədər dağılması ən çox dağılma zonasıdır. Ona görə də ayaqqabının alt detallarının, xüsusilə daban altı detalının xidmət müddəti onun daha çox dağılan sahəsi ilə müəyyən edilir. Odur ki, ayaqqabı altlığının dağılmaya qarşı davamlılığını öyrənərkən daha çox bu sahəyə diqqət yetirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, istehlak şəraitinə uyğunlaşdırılan ayaqqabı altlığının dağılması modelinin bu günədək yaradılması çox çətinliklərlə

rastlaşdığından hələlik təcrübəvi geyim metodu qüvvədə qalmaqdadır. Lakin ayaqqabı altlığı üçün tətbiq olunan gönlərin geyilməyə qarşı davamlılığının tədqiqi uzun müddət vaxt tələb etdiyindən və ona nəzarətin çətin olduğundan, son zamanlar mütəxəssislər tərəfindən son vaxtlar bir neçə laboratoriya cihazlarından istifadə edilməklə təcrübəvi geyim metodundan fərqli olaraq daha ciddi nəzarət etməklə nümunələrin sürtünməsinə görə bu problemin öyrənilməsinə nail olmaq mümkündür.

Bildiyimiz kimi gönlərin quruluşunda mövcud olan topoqrafik sahələrin bəzi tədqiqat işlərinin aparılmasında mühüm əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə, gönlərin sürtünməyə qarşı davamlılığı da topoqrafik sahədən çox asılıdır. Aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri göstərir ki, topoqrafik sahədən asılı olaraq hazır gönlərin çəprək, boyun və əmək hissələrinin dağılmaya qarşı davamlılığı eyni deyildir. Habelə, müəyyən edilmişdir gönün sürtünməyə qarşı daha çox müqavimət göstərən təbəqəsi orta qatdır, üz və astar qat isə az müqavimət göstərən qat sayılır. Eyni zamanda gönün çəprək hissəsinin sürtünməyə qarşı davamlılıq göstəricisi digər sahələrdən 3 dəfə çoxdur. Gönün topoqrafik sahəsindəki bu müxtəliflik derma qatının müxtəlifliyi ilə izah olunur. Beləki, topoqrafik sahədən asılı olaraq ayrı-ayrı sahələrin qalınlığı eyni deyildir. Bu baxımdan çəprək hissənin qalınlığı boyun və əmək hissənin qalınlığından daha çox olduğu üçün onun sürtünməyə qarşı davamlılığı da çoxdur. Adətən gönün çəprək hissəsində derma qatında kollagen liflər daha sıx və daha möhkəm birləşmiş vəziyyətdə olur. Elə buna görə də gönün xassələrinin qeyri-bərabərliyi onun keyfiyyətinin idarə edilməsi sistemini də mürəkkəbləşdirir.

Tədqiqatlar göstərir ki, gönün sürtünməyə qarşı davamlılığının çox olması kollagen lif dəstlərinin toxunma bucağının daha çox olması ilə izah edilir. Lakin bu göstəricinin fərqli olması ancaq sürtünməyə qarşı davamlılığı öyrənilməsi ilə müəyyən edilir ki, bu da göstərildiyi kimi gönün derma təbəqəsinin özünün quruluşundan asılıdır. Elə buna görə də ayaqqabının geyilməsi zamanı gönün

topoqrafik sahəsindən asılı olaraq altlıq detalların dağılmaya qarşı davamlılığı onun kollogen lif dəstlərinin dönmə bucağının vəziyyətindən asılıdır. Beləki, çəprak hissədə kollagen lif dəstlərinin dönmə bucağı gönün səthinə perpendikulyar vəziyyətdə yerləşdiriyindən onun sürtünməyə qarşı davamlılığı da çoxdur. Bu deyilənlər laboratoriya cihazlarında sürtünmə zamanı alınan nəticələrlə tamamilə üst-üstə düşür.

Təbii gönlərinin dağılmasının başlıca səbəbi istehlak ərəfəsində mexaniki təsirlər nəticəsində kollogen liflərinin quruluş elementlərinin tədricən biribiriləndən qırılmasıdır. Bu zaman xarici qüvvələrin təsiri nəticəsində kimyəvi və molekullararası əlaqənin pozulması və göndə temperatur dəyişkənliyi prosesi baş verir [40, 41].

Bu mühakimənin təsdiqi tədqiqatçılar tərəfindən ayaqqabının altlığı üçün polimer və təbii gön materiallarının dağılmaya qarşı davamlılığın tədqiqi zamanı əldə edilən nəticəyə əsaslanmışdır. Məlum olmuşdur ki, dağılma prosesində kollogen liflərinin əlaqəsinin pozulması ilə bişmə temperaturası arasında quruluş əlaqəsi mövcuddur. Daha sonralar G.İ.Kutyenin və onun tədqiqatçı həmkarları tədqiqat nəticəsində müəyyən etmişlər ki, müxtəlif aşılma üsulu ilə emal edilmiş ayaqqabının altına sərf edilən gönlərin bişmə temperaturasının upruqluq və dağılmaya qarşı davamlılıq xassələri arasında birbaşa əlaqə mövcuddur.

Bu isə ayaqqabının geyinilməsi zamanı gönlərdə xarici qüvvə təsirindən deformasiyanın yaranması və temperatur dəyişilməsinin dağılma prosesi ilə qarşılıqlı əlaqənin olmasından xəbər verir.

Tanid aşılması ilə emal edilmiş ayaqqabı altlığı üçün plastik xassəli gönlərin geyilmə ərəfəsində tez dağılmaya məruz qalması gönlərin tədricən sıxılaraq qalın deformasiyasının baş verməsi və quruluş elementləri arasında sürtünmə qüvvəsinin çoxalması ilə izah edilir. Bunun nəticəsində histerizasiya itgisi artır, sürtünmənin altlıq gön materialının temperaturası çoxalır ki, belə temperatura isə gönün upruqluq xassəsindən qat-qat çox olur. Nəticədə istilik

hərəkətinin çoxalması kollagen liflərinin arasındakı əlaqə davamlılığını zəifləyir, tədricən bu proses təkrarlandığına görə ayaqqabı altlığının dağılması baş verir.

Gönün dağılmaya qarşı davamlılıq nəzəriyyəsinin ilkin müəllifi Q.İ.Kutyenin tərəfindən irəli sürülən fikirlərə görə gönün sürtünməsi prosesində molekullararası zəncirlərin qırılması mexaniki gərginliyin və istilik hərəkətinin eyni vaxtda baş verməsi ilə əlaqədardır. Daha doğrusu, gönün sürtünmə zamanı dağılması prosesi termoaktivləşdirici mənşəlidir [42-43].

Ayaqqabının altlığı üçün istifadə edilən gön materialının quruluşunda baş verən istiliklə dağılma prosesi arasında sıx əlaqə vardır ki, bu da heç bir şübhə doğurmur. Çünki, geyilmə prosesində ayaqqabının gön altlığının dağılması ilə ərimə (yumşalma) temperaturası arasında bir başa əlaqə mövcuddur ki, mexaniki güc altında gön materialında liflər arasında istilik yaranır və tədricən kollagen lifləri qızışır, əlaqə pozularaq sürtünmə prosesi sürətlənir.

Q.İ.Kutyenin [42] tədqiqat işləri ilə bu prosesi belə izah edir. ayaqqabının altlıq detalı üçün işlədilən gönlərin dağılması ilə təsiredici gücün və materialın səthində baş verən temperatura arasındakı əlaqəsi N.C.Jurkov tərəfindən bir neçə növ bərk materialın bir oxlu dartılmaya dair aşağıdakı düsturla təsdiq etmək olar:

$$\tau = \tau_0 e^{\frac{U_0 - 4}{kt}}$$

Burada,  $t$ -altlıq təyinatlı gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığıdır;

$T$  – gön altlığının və sürtünən yer səthinin həqiqi təzyiqidir;

$T_0$  – gönün sürtünməsi zamanı səthində baş verən temperaturadır;

$T_0$  –materialları dağılmaya məruz qoyan atomların daimi istilik dəyişməsi göstəricisidir, rəqəmlə;

$U_0$  - əlaqə dağılmasının enerji aktivliyidir, gönün aşılması prosesində kollagen liflərinin birləşməsinin yumşalma temperaturasının intensivliyinin bərabərliyidir;

$Y$  - əmsaldır, gönlərin molekullararası əlaqə üzrə gərginliyin qeyri bərabər bölünməsi üzrə;

$e$  – həqiqi loqarifmanın əsasıdır;

$k$  – Boltsman ədədir.

Bu əlaqənin təhlilindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, altlıq detalı üçün tətbiq edilən gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığı aktivlik enerjisindən daha çox olmalıdır. Daha doğrusu, aşılma prosesində kollagen liflərinin köndələn əlaqə davamlılığı bişmə temperaturası nə qədər yüksəkdirsə, bu zaman gönün sürtünən səthinə düşən təzyiq az olacaq və sürtünmə zamanı səthində də baş verəcək temperatura da az olacaq. Bütün bu deyilənlər bütün tədqiqatlar nəticəsində alınan məlumatlarla təsdiq edilmişdir [42].

Söylənən təsəvvürlərə uyğun olaraq demək olar ki, ayaqqabının altlığı üçün tətbiq olunan gönlərin sürtünməyə və ya geyilməyə qarşı davamlı gönlər istiliyə daha davamlı və yüksək elastikliyə malik xassələrə malik olmalıdır. Beləki, gönün sürtünməsi zamanı toxunan səthinin həqiqi təzyiqi az olmalı, kollagen liflərinin molekulyar zəncirləri üzrə gərginliyin qeyri-bərabər əmsalı da az olacaq. Gərginlik əmsalının böyüklüyü əslində ilkin xammalın növündən asılıdır. Daha doğrusu, gönün qarışıq struktur elementləri arasındakı qarşılıqlı əlaqənin intensivliyindən və altlıq gönün toxunan səthlər qarşılıqlı əlaqə xarakterindən çox asılıdır.

Beləliklə, istehlak prosesində ayaqqabının alt detallarına işlədilən gönlərin dağılması termofluksion proses kimi qəbul etmək olar ki, bu da mexaniki və istilik enerjisinin təsiri zamanı baş verən hal kimi qəbul etmək olar. Ona görə də (1) düsturu ayaqqabının istifadəsi zamanı altlıq detallarının dağılması prosesinin izah edilməsində inamla istifadə etmək olar.

Gönərin temperaturaya qarşı davamlılığı istehlak zamanı digər fiziki-mexaniki xassələrə də təsir göstərir. Gön ayaqqabılarının istehsalı prosesində alt

materialın üzünə bərkidilməsində isti vulkanizasiya metodundan istifadə edilərkən gönün temperaturaya qarşı davamlılığında çox vacib xassələrdəndir. Beləki, temperaturanın çoxalması bu və ya digər hallarda gönün mexaniki xassələrinə mənfi təsir göstərir. Eyni zamanda gönün tərkibindəki rütubətin aşağı səviyyədə olması da gönlərin istiliyə qarşı davamlılığının çoxalmasına şərait yaradır. Lakin bunu da qeyd etmək lazımdır ki, gönün islanması onun sürtünməyə qarşı davamlılığının kəskin azalmasına səbəb olur. Hətta elmi tədqiqat işlərinin nəticəsi sübut edir ki, ayaqqabının alt detallarına işlədilən gön materialının az rütubət faizinə malik olmaq şərti ilə 150<sup>0</sup>C-dək qısa müddətli qızdırılma zamanı onun mexaniki xassələrində o qədər də dəyişilmə hiss olunmur. Lakin rütubəti çox olan gönlərin qızdırılması onun mexaniki xassələrinin kəskin zəifləməsinə səbəb olur. Ayrıca olaraq gönlərin termiki davamlılığını sürtünmə prosesi tətbiq etmədən hidrotermiki davamlılıq və temperatura təsirindən yumşaltma metodu ilə təyin edirlər.

Məlumdur ki, upruq materialların deformasiyası zamanı sərf edilən bütün iş prosesi onun deformasiya olunmasına gedir və bu zaman istilik ayrılır. Lakin, upruq deformasiyaya sərf edilən təzyiq artdıqca materialın və ətraf mühitin qızmasına səbəb olur. Özüllü upruq olan daha doğrusu elastik xassəli materialın deformasiyası upruq materiala nisbətən deformasiyanın ilkin fazasında yüksək daxili sürtünmə hesabına deformasiya istiliyə çevrilir. Buna görə də gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığının xarakterizə edilməsində onun özüllü upruqluq xassəsinin nəzərə alınması çox vacibdir.

Müəyyən edilmişdir ki, xrom aşılınması üsulu ilə emal edilən ayaqqabının altı üçün olan gönlərin deformasiyası çevriləndir. Lakin tanid maddəsi ilə emal edilən gönlərin deformasiyası isə qalıq deformasiyasıdır. Buna görə də tanid aşılınması üsulu ilə emal edilən gönlərin deformasiya zamanı qızma temperaturası xrom gönlərinə nisbətən daha çoxdur.

### III.5. Rütubətin, aşılanmanın növünün, gönlərin doldurulmasının və yağlanmasının sürtünməyə qarşı davamlılığının təhlili

Təcrübəvi məlumatlardan görüldüyü kimi gönlərin dağılmaya qarşı münasibəti onların upruq yumşaqlığı ilə müəyyən edilir. Gönlərin upruqluğunun çoxaldılması onun sürtünməyə qarşı davamlı olmasına gətirib çıxarır. Lakin gönlərin plastikliyinin və həddən çox bərkliyi isə ayaqqabı altlığına sərf edilən gön materiallarının vaxtından əvvəl dağılmasına səbəb olur. Bu da məlumdur ki, xrom aşılanması üsulu ilə emal edilmiş gönlər nəmli vəziyyətdə daha yüksək upruqluq xassəsinə malikdir ki, bu da təbii haldır ki, sürtünməyə qarşı daha davamlıdır. Bunu aşağıdakı cədvəl materiallarından da aydın görmək olar. Cədvəldə müxtəlif aşılanma üsulu ilə emal edilən altlıq detallar üçün istifadə edilən gön materiallarının sürtünməyə və qaynaq temperaturasına davamlılığı haqqında məlumat verilmişdir.

**Cədvəl 4**

№	GÖNLƏR	Gönün nəm halda sürtünməyə qarşı davamlılığı		Yumşalma temperaturası, °S
		1 mm qalınlığa malik olan gönlün sürtünmə dövrləri	Faizlə, %	
1	Aşılanmamış xrom dəriləri	270	100	65,5
2	Aşılanmış gönlər: Palıd qabığı şirəsilə... Söyüd ağacı şirəsilə... Formaldehid iştirakı ilə.... Xrom duzları ilə.....	588 656 701 869	218 243 260 322	78,3 81,5 88,5 95,5

Göründüyü kimi nəm halda sürtünməyə qarşı ən çox davamlı olan xrom duzları ilə emal edilən, sonra formaldehid qətranı ilə aşılınmış, daha sonra isə söyüd ağacından əldə edilən şirə vasitəsilə emal edilən gön nümunələridir. Bu məlumatlar bir daha onu sübut edir ki, gönün derma təbəqəsinin yumşaltma temperaturası çoxaldıqca onların sürtünməyə qarşı davamlılığında çoxalır [45, 46].

Qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə aşılایıcı maddələrin çeşidi çoxalmaqla ayaqqabının altına sərf edilən gönlərin emalında daha çox istifadə olunmaqdadır. Baxmayaraq ki, çoxlu növlərdə sintetik aşılایıcı maddələri istehsal edilib buket halında ayaqqabının alt detallarına sərf edilən gönlərin emalında sərf edilsədə bitki əsaslı tanid maddələrin tərkibi də güclü halda dəyişməkdədir. Lakin həm söyüd və həm də palıd ağacı qabığından tanid maddəsinin alınması iqtisadi və xammal baxımından çətinliklərlə üzləşməsi bu aşılایıcı növünün tətbiqi çətinləşmişdir. Son vaxtlar mütəxəssislər tərəfindən gön emalı məşğul olan istehsal müəssisələrinə şam ağacının qabığından alınan tanid maddəsindən istifadə etməyi təklif etmişlər. Çünki, şam ağacının qabığının tərkibində şəkərə bənzər maddənin çox olması bərk xassəli ayaqqabı altlığı üçün bərk xassəli gönlərin alınmasına şərait yaradır. Lakin bu amil ayaqqabı müəssisələri tərəfindən bəyənilməmiş kimi qalmaqdadır. Lakin, bəzi tədqiqat işlərində yolka ağacının qabığından alınan tanid maddəsinin gön emalı sənayesində digər aşılایıcı maddələrlə birgə istifadəsi yaxşı nəticə verdiyindən bu tərkibdən istifadə etməyi məsləhət görürlər.

Məsələn, Sankt-Peterburq gön zavodunda belə bir təcrübə aparılmışdır. Dərinin boyun və qarınaltı nahiyəsindən kəsilən xammal ümumi emal qaydasına uyğun olaraq aşılınmanı bir fazalı sistemlə davam etdirilmiş, məhsulun temperaturası 35<sup>0</sup>C, turşuluğu isə 4,5-4,7 arasında olmaqla tanid maddəsinin miqdarı dərinin ümumi çəkisinin 23%-ə bərabər götürülmüşdür.



Qarışıq tərkibli istiliyə qarşı davamlı altlıq təyinatlı ayaqqabı gönlərinin fiziki-mexaniki xassələri üzrə tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 5**

Sıra sayı	Göstəricilər	Standart üzrə norma	Təhlilin nəticələri
1	Nümunənin götürülməsi anında rütubətin miqdarı, çox olmaqla, %-lə.....	16	14,1
2	Xrom oksidinin miqdarı, az olmamaq şərti, %-lə.....	1,0	1,28
3	Yağlayıcı maddənin miqdarı, %-lə	2,0-5,0	4,3
4	Su ilə yuyula bilən maddələrin miqdarı, çox olmamaqla, %-lə.....	25	17,9
5	Aşılma rəqəmi, %-lə, az olmamaq şərti.....	50	69,2
6	Dartılma zamanı davamlılığı, Mpa, az olmamaqla.....	20	26,5
7	125+2 <sup>0</sup> C-də 10 dəqiqə ərzində qısalma həddi, %-lə, az olmamaq şərti.....	0,8	0,53

Cədvəldən görüldüyü kimi bu üsulla aşılmiş gönlər dolğunluğu, davamlılığı, habelə elastikliyi ilə yaxşı emal edilməklə gözəl xarici görünüşü ilə də fərqlənərək həm də detalların biçilməsinə də rahat istifadə edilə bilər.

Ötən əsrin 70-80-cı illərində mütəxəssislər belə bir nəticəyə gəlmişlər ki, bitki əsaslı aşılmalı maddələrin əldə edilməsi həm dəyər baxımından çox qiymətlidir və həm də kollogen lifləri ilə çox yavaş kimyəvi əlaqəyə girdiyindən

gönlərin aşılınması müddəti də çox vaxt tələb edir. Buna görə də yeni aşılama maddələrin tanınması istiqamətində işlər davam etdirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, gönlənin dağılmaya qarşı davamlılığı ilə onun upruqluq xassəsi arasında yüksək korelyasiya əmsalının mövcudluğu birbaşa aşılama növü ilə sərbəst surətdə bağlıdır. Təcrübələr sübut edir ki, ayaqqabının alt detalları üçün tətbiq edilən gönlərin daha çox upruqluq xassəsinə malik olmasına xrom aşılınması üsulu ilə yaratmaq mümkündür. Bu da məlumdur ki, xromlaşdırılmış dərinin sonralar formaldehid, tanid və digər aşılama maddələrin iştirakı ilə aşılandıqdan sonra onun sıxılması zamanı upruqluq deformasiyası azalır. Görünür ki, bu hal bir neçə amillərdən, xüsusilə gönlənin derma quruluşunun elementar hissəcikləri arasında sürtünmə qüvvəsinin çoxalmasından asılıdır ki, nəticədə aşılama maddələrin iştirakı ilə məsamələrin doldurulması halı baş verir.

Aşağıdakı cədvəldə altıq detallarına sərbəst edilən gönlərin sürtünməyə qarşı davamlılığının xromtanid aşılınması intensivliyindən asılılığı haqqında təcrübələrin nəticələri verilmişdir.

**Cədvəl 6**

№	Göstəricilər	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> oksidinin nisbətən xrom duzunun sərfi, % (45% əsaslığa malik)			Xrom duzunun əsaslığı, %-lə (0,5% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> istifadə edilməklə)		
		0,25	0,50	1,50	30	45	50
1	Yuyula bilən maddələrin miqdarı, %.....	11,4	13,1	12,1	14,1	-	13,2
2	Aşılınan xammalın miqdarı,%	41,3	37,8	36,4	37,5	-	36,7
3	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %.....	0,4	0,46	0,79	0,34	-	0,57
4	Aşılınma əmsalı, %-lə.....	61,6	68,5	72,8	69,6	-	84,5
5	Geyinilmənin davam	25,0	30,6	34,4	23,3	30,6	31,5

	etdirilməsinin orta müddəti, günlər/mm-lə						
6	Altıq detalının geyilməsi zamanı dağılması, günlərlə	90	110	124	84	110	119

Cədvəldən görüldüyü kimi istehsal prosesində xrom duzunun miqdarından asılı olaraq ayaqqabının altı üçün olan gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığında dəyişir. Beləki, xrom duzunun miqdarı artırıldıqca, eyni zamanda əsaslığı çoxaldıqca aşılmalı maddənin kollogen lifləri ilə birləşmə əlaqəsi də çoxalır və bunun da nəticəsində də gönün sürtünməyə qarşı davamlılığı çoxalır.

Bildiyimiz kimi aşılma prosesində gönün derma təbəqəsi çox saylı dəyişilmələrə məruz qalır ki, bunun da xarakteri və intensivliyi aşılmalı maddələrin təbiətindən asılıdır. Beləki, tanid maddəsinin kollogen liflərinin tərkibinə nüfuz etməsi və möhkəm kimyəvi əlaqə yaratması kollogen lif dəstlərinin dönmə bucağının gönün səthinə doğru döndərməsi ilə bağlıdır. Elə buna görə də tanid aşılmalı maddəsi ilə ayaqqabının alt detallarına sərf edilən qalın gönlərin alınması mümkündür. Ancaq bu göstərici formaldehid və xrom duzları ilə aşılmalı gönlərdə aşağıdır. Lakin tanid maddəsi ilə aşılmalı gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığının artması yalnız gönün qalınlığının çoxaldılması hesabına deyil, eyni zamanda vahid qalınlığa düşən səthi sürtünməyə qarşı davamlılıqla da əlaqədardır. Bu isə kollagen lif dəstlərinin dönmə bucağının gönün xarici səthinə doğru göndərilməsi hesabına baş verir. Çünki, vertikal istiqamətdə kollogen lif dəstlərinin sürtünməyə məruz qalması çətinləşir.

Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, dönmə bucağının dəyişməsi ən çox gönün boş olan yerlərinə xas olan əlamətdir. Çünki, aşılma zamanı gönlərin kollogen lif dəstlərinin əlavə olaraq dönmə bucağının yaradılması və gönün dağılmaya qarşı davamlılığının çoxaldılması ən çox boş olan sahədə aşkar edilir.

Lakin nisbətən sıx olan sahələrdə lif dəstrlərinin dönmə bucağının dəyişilməsinə çox az rast gəlinir.

Beləliklə, bu yuxarıda deyilənlərə əsaslanaraq aşılma növünün ayaqqabının altı üçün olan gönlərin geyilməyə qarşı davamlılığının artırılması gönlərin dağılmaya qarşı davamlılığa nəzəriyyəsinin əsasını təşkil edir.

Göründüyü kimi gönün dağılmaya qarşı olan münasibətini göstərən əyri praktiki olaraq nümunənin həm nəm və həm də quru vəziyyətdə termiki qısalma əyrisi ilə üst-üstə düşür [67, 70]. Qızdırılma zamanı nəmləşdirilmiş gön nümunəsinin dağılmaya qarşı davamlılığı  $70^{\circ}\text{C}$ -də baş verir, lakin quru halda olan nümunənininki isə  $180^{\circ}\text{C}$  baş verir.

Beləliklə, hər iki halda nümunələrin sürtünməyə qarşı davamlılığının birdən-birə kəskin azalması qızdırılma zamanı kollogen liflərinin yapışmasının başlanğıcı ilə üst-üstə düşür. Deməli quru və nəm halda olan gön nümunələrinin sürtünmə və istiliyə qarşı davamlılığının biri-birilərindən asılılığını sübut edir.

## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Məlum olduğu kimi hazır məmulatın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının ilkin amili xammalın növü və keyfiyyət göstəriciləri ilə sıx surətdə bağlıdır. Çünki, keyfiyyətli xammaldan itki az olur və nəticədə müəssisənin iqtisadi vəziyyəti yaxşılaşır. O cümlədən, istehsal olunan gön ayaqqabılarının keyfiyyət səviyyəsi də istifadə olunan gön materiallarının istehlak xassələri ilə təyin olunur. Bütün bunlar gön istehsalı ilə məşğul olan sənaye sahələrinin səmərəli təşkil edilməsini tələb edir. Beləki, xammalın ilkin emalından tutumluluğu son mərhələlər qədər tətbiq edilən əməliyyatların dəqiq yerinə yetirilməsi gön materillərinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının bariz nümunəsidir.

Gön ayaqqabılarının bədii tərtibatının yaxşılaşdırılması gönlərin istehsalında son bəzək əməliyyatlarının düzgün aparılması çox vacibdir. Xüsusilə, model ayaqqabıları istehsalında təbii görünüşün saxlanılmasının xüsusi rolu vardır. Burada məslən ayaqqabının üz detalları üçün istifadə edilən yumşaq və elastiki xassəli, saya görünüşlü və hamar quruluşa malik olması, altlıq detallar üçün nəzərdə tutulan bərk xassəli gönlərin doldurulma prosesinin düzgün yerinə yetirilməsi nəticəsində gönlün sürtünməyə qarşı davamlılığının yüksəldilməsi və s. kimi xassələrin verilməsi aid edilə bilər. Eyni zamanda ayaqqabı təyinatlı gönlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması həm də heyvandarlığın vəziyyətindən də çox asılılığı vardır.

Təcrübəvi materillərdən göründüyü kimi ayaqqabı malları insan həyatında vacib sayılan mal qruplarından biridir. Gündəlik həyat fəaliyyətində ayaqqabıların rahatlığı, gözəlliyi, geyilməyə qarşı davamlılığı, yüngüllüyü, istilik saxlaması, gigiyenik cəhətdən əlverişliyi xüsusi əhəmiyyətə malik olmaqla istehsalına sərf edilən gön materillərinin keyfiyyətindən çox asılıdır.

Model ayaqqabıları gön ayaqqabıları içərisində xüsusi qrup ayaqqabılar sayıldığından bunların istehsalında həm yüksək keyfiyyətli gön materillərinin istifadəsini layihələndirilməsinin mükəmməliyini və həm də istehsal

texnologiyasının yeniliyini tələb edir. Beləki keyfiyyətli materiallardan istifadə olunma, səmərəli əmək sərfi və texnologiyanın müasirliyi birləşərək gön ayaqqabının keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasına gətirib çıxarır.

Bütün bu yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq hazırki magistr dissertasiyasının mövzusu ilə bağlı praktiki əhəmiyyəti olan bir neçə təklifləri verməyi məqsəduyğun sayırıq.

1.Məlumatlardan göründüyü kimi ötən əsrin 60-80-ci illərin ortalarına qədər Azərbaycanda istər gön emalı və istərsə də ayaqqabı istehsalında böyük nailiyyətlər əldə edilmişdir. Bu dövr ərzində neçə-neçə gön zavodları, ayaqqabı fabrikləri fəaliyyət göstərmişdir. Hazırda bu deyilənlərdən o qədər də çox danışmaq olmaz. Yaxşı olardı ki, bu ənənəni yenidən qaytarmaqla respublikamızda gön-ayaqqabı istehsalı yenidən bərpa edilsin.

2.Bir vaxtlar respublikamızda ayrıca olaraq ayaqqabı modelləri evi və ya sexləri fəaliyyət göstərirdi ki, burada çoxlu saydamodelçi-rəssamlar, dizaynerlər fəaliyyət göstərmişlər. Hətta respublikamızda model ayaqqabıları fabriki fəaliyyət göstərməklə 1976-1985-ci illər ərzində model ayaqqabıları istehsalı 52,4% çoxalmaqla ümumi ayaqqabı istehsalı içərisində 23,3% təşkil etməklə nəinki respublika əhalisinin eyni zamanda digər respublikalarda ayaqqabı ixracının təmin edilməsinə səbəb olmuşdur. Yaxşı olardı ki, xarici investorların köməyindən istifadə etməklə keçmiş ənənə qaytarılsın.

3.Respublikamızda heyvandarlıq təsərrüfatının inkişafı gön xammalının daha da çoxaldılmasına səbəb olur. Bu xammal ucuz qiymətlə xarici ölkələrə ixrac edilir və baha qiymətlə emal edilərək respublikaya qaytarılır. Demək olar ki, respublikamızın gön emalı sahəsində böyük təcrübəsi olmuşdur ki, hətta hazır gön materialları digər keçmiş respublikalara ixrac edilirdi. Yaxşı olardı ki, hazırda pərakəndə halında olangön emalı sexləri yenidən birləşdirilib iri gön zavodu istehsalına çevrilsin.

4.Son dövrlərdə respublikamızın istehlak bazarına müxtəlif növlərdə materiallar, yarımfabrikatlar, o cümlədən təbii göndən hazırlanan mallar daxil olur ki, bunların tərkibi, quruluşu və xassələrinin öyrənilməsi tələb olunur. Bunun üçün yüksək standartlara cavab verən akkreditivləşdirilmiş laboratoriyaların yaradılması da məqsədəuyğundur.

5.Respublikamızda bir neçə texniki yönümlü universitetlərin fəaliyyət göstərməsini nəzərə alaraq gön-ayaqqabı sahəsi ilə məşğul olan yüksək ixtisaslı mütəxəsislərin hazırlanmasını da məqsədəuyğun hesab edirik.

6.Gön ayaqqabılarının geyilməyə qarşı davamlılığının təmin olunmasında konstruksiyanın, formanın, ayaqqabı detalları üçün sərf edilən materialların növü, xassələri də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan model ayaqqabıların altına işlədilən materialla üzlük detalların birləşdirilməsi texnologiyasının düzgün seçilməsi də məqsədəuyğundur.

7.Model ayaqqabıların istehsalında xarici görkəmcə hamar, təbii mereyalı, elastiki gönlərin istifadəsi onun estetik keyfiyyətinin formalaşdırılmasında həlledici əhəmiyyətə malik olması obyektiv amillərdəndir. Şəxsi müşahidələr zamanı bu deyilənlərin əksini gördük. Yaxşı olardı ki, bu barədə ticarət müəssisəsinin rəhbərliyi mal göndərən təşkilatlara səmərəli təkliflər versinlər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Ə.P., Həsənov A.H., Abbasov V.M. Gön-ayaqqabı və xəz malları əmtəəşünaslığı. "Maarif", Bakı, 1999.
2. Голубяткина А.Т., Житцова Г.В. и др. Исследование непродовольственных товаров. М, 1982.
3. Həsənov Ə.P., Həsənov N.N., Vəliməmmədov C.M., Osmanov T.R. Gön-ayaqqabı malları əmtəəşünaslığı. Bakı, "Maarif", 1984.
4. Кедран Е.А. и др. Товароведение обувных товаров. М, 1976 г.
5. Павлин А.В., Мирошников Е.А. Товароведение обувных товаров. М, Экономика, 1983г.
6. Страхов И.П. и др. Химия и технология кожи и меха. М, «Легкая индустрия», 1970.
7. Закатова Н.Д. , Черников Н.Н. Исследование износа подошвенной кожи. Научно-исследовательские труды ЦНИКП № 18, М, Тулегпром, 1950.
8. Михайлов А.Н.. Химия дубящих веществ и процессов дубления. М, 1958г.
9. Кутянины Г.И., Каримов К.Т. Влияние дубление на топографических изменчивость показателя износостойкости подошвенной кож. «Кожевенно-обувная пром-ств», 1961, № 7.
10. Страхов И.П., Санкин Л.Б., Куцади Д.А. Дубление и наполнение кож полимерами. М, «Легкая индустрия», 1967.
11. Платунов К.М., Бачтияров И.К. Работа подошва в обуви. Сб.трудов ЦНИКП, т.2. вып.1, Газлегпром, 1936.
12. Vəliməmmədov və başqaları. Qeyri-ərzaq mallarının laboratoriya tədqiqatı. II hissə. Bakı 2005-ci il.
13. Кутянин Г.И. Исследование физико-механических свойств кожи. М, Гизлегпром, 1956г.
14. Кутянин Г.И. Исследование физико-механических свойств кожи в связи с изменениями в ее внутренней структуре. Докторская диссертация. М, 1953г.



15. Контроль качества кожи. Перевод с английского языка. Том 4. Из-во «Легкая индустрия», М, 1968г.
16. Hodus, H.Z. and stabbinqs., J.Am Geather Chremists Assos., 50, 40, 12 (1945).
17. Кутянин Г.И. и Уруджев Р.С. Термостойкость и изностойкость кожи. М, «Легкая индустрия», 1973 г.
18. Уруджев Р.С. и Кутянин Г.И. Зависимость показателей термостойкости сухой кожи от усдовий испытания. «Известия вузов. Технология легкой промышленности». № 1, 1964г.
19. Уруджев Р.С. Исследование термостойкости кожи. Кондидатская диссертация М, 1965г.
20. Голубятникова А.Т. и др. Новый показатель термостойкости и степени продубленности кожи. «Кожевенно-обувная промышленность» № 12, 1968г.
21. Любич М.Г. Обувное материоловедение. Гизлегпром, 1957г.
22. Любич М.Г. Обувное материловедение. Издание 2-е переработанное и дополнение. Изд. «Легкая индустрия», М, 1970г.
23. Любич М.Г. Товароведение обуви. Изд. «Экономика», 1966г.
24. Любич М.Г. Свойства обуви. Изд. ««Легкая индустрия», 1«Легкая индустрия», 969г.
25. Михеева Е.Я., Скворцова Л.А. О показателях, применяемых для оценки водостойкости кож для верха обуви. Научно-исследовательские труды ЦНИИКП, сб. 35, Изд. «Легкая индустрия», М, 1966г.
26. Михеева Е.Я., Закатова Н.Д. Метод оценки водопромокаемости материалов для верха обуви. Научно-исследовательские труды ЦНИИКП, сб. 27. Гизлегпром, 1957г.
27. Кутянин Г.И., Уруджев Р.С. О влияние влаги на термостойкость кожи. «Кожевенно-обувная промышленность» № 11, 1964г.
28. Уруджев Р.С., Кутянин Г.И. Влияние жирующих веществ на термостойкость хромовой кожи. Сб. Научных трудов по товароведение промышленных товаров. ЗИСТ, выпуск 1, М, 1967г.

29. Кутянин Г.И. Связь между упругостью и температурой сваривания кожи. ДАН СССР, 1949г. 15, № 3.
30. Кутянин Г.И., Голубятникова А.Т. Зависимость модуля упругости и термостойкости хромовой кожи от степени сщувания структуры. ДАН СССР, 1969г.
31. Голубятникова А.Т., Кутянин Г.И. Розогрев кожи в процесса многократных деформаций. «Кожевенная промышленность», № 1. 1969г.
32. Зыбин Ю.П. Конструирование изделий из кожи. М, Гизлегпром, 1963г.
- 33.Энциклопедия современной техники. Конструкционные материалы. Изд. «Советская энциклопедия», 1965г.
- 34.Левенко П.И. Химические и физико-химические показатели кожи и их значение для улучшения качества продукции. Изд. НТО, Легпром, 1959г.
- 35.Ульяницкий В.А., Платунов К.М. О пракстаронетвенной дефермации кожи для верха тобуви. «Известия вузов. Технология легкой промышленности» № 4, 1966г.
36. Любич М.Т. Деформация загатовок при обтяжке и загтяжке. «Вестник кожевенно-обувных промышленности и торговли», 1930г.
- 37.Куприянова М.П. Деформационные свойства кожи для верха обуви. Изд. «Легкая индустрия», М, 1969г.
- 38.Зыбин Ю.П. Механические свойства кожи по диогонали «Кожевенно-обувная промышленность», 1940г.
- 39.Зыбин Ю.П. Формирование кожи растижением. Научные труды МТИЛП, сб2, Гизлегпром, 1941г.
- 40.Закатова Н.Д., Михеева Е.А. Эксплуатационные свойства обувных материалов и деталей. Изд. «Легкая индустрия», М, 1966г.
- 41.Кутянин Г.И. К вопросу о носкости подешвенной кожи. «Легкая индустрия», М, 1999г.
- 42.Кутянин Г.И. О термофлуатоционный характере разрушения подошв при эксплуатации обуви. «Кожевенно-обувная промышленность» № 1, 1968г.

43.Зайдес А.П. Структура коллогена и ее изменения при обработках. М, Ростехиздат, 1960г.

44. Кутянин Г.И. О связи между изностойкостью и термостойкостью кожи как природного полимерного материала ДАН СССР, 1964г. 156, № 6.

**Экспертиза влияния сырьевых материалов, на  
потребительских свойств применяемых при изготовления  
мужской модельной обуви**

**Расулова Улкар Джавид кызы**

**Резюме**

В настоящей магистерской диссертации рассмотрены некоторых физико-механические свойства натуральных кож для производства мужском модельной обуви. Были выявлены, что качество готовой модельной обуви. Неразрывно связано с основными свойствами кожевенных полуфабрикатов.

**Male models used in the production of raw materials to finished goods  
examination of the impact on consumer properties of shoes**

**Resulova Ulker Cavid**

**Summary**

The current master thesis in mechanical properties of natural leather used in the manufacture of shoes were given the results of the examination of several male model. It was found that male model depends on the properties of the half-finished leather shoes quality indicators.