

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

Maqistr mərkəzi

Əl yazması hüququnda

Yusifzadə Fəridkamal Azər

**Tikiş məmulatlarının istilik-nəmlilik emalı zamanı texnoloji axında
komfort istilik iş şəraitinin yaradılması**

İxtisasın şifri və adı: 050643- Çoxişlənən malların texnologiyası mühəndisliyi

İxtisaslaşma: – “Tikiş məmulatlarının konstruksiya edilməsi”

Elmi rəhbər

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Maqistr proqramının rəhbəri

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Kafedra müdiri:

t.e.d. prof. M.H.Fərzəliyev

BAKİ – 2020

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ

FƏSİL 1. Geyim detallarının formasını sabitləşdirmək üçün tətbiq olunan avadanlıqlarının texnoloji təsnifatı

1.1 Geyim hissələrinin formasını sabitləşdirmək üçün İNE texnoloji avadanlıqların təsnifatı.....

2-ci FƏSİL. İNE məhsul operatorunun iş zonasında hava mühitinin parametrləri

2.1 .Tikiş müəssisələrində mikroiklimatın normallaşdırılmış parametrləri

2.2 Temperaturun, nisbi rütubətin və hava sürətinin müəyyənləşdirilməsi tədqiqatları.....

2.3 İstilik-fiziki modellərin hazırlanması üçün texnoloji avadanlıqlar

2.4 Pəncəyin qəliblənmə rəfinin texnoloji press təxmini istilik-fiziki modeli

2.5 İstilik-fiziki tədqiqatların nəticələrinin eksperimental tədqiqatlarla müqayisəsi nəticələri

4-cü FƏSİL. İnsan və texnoloji avadanlıq arasında konvektiv-şüali istilik mübadiləsinin tədqiqi

4.1 İnsan istilik vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün meyarlar.

4.2 Tikiş müəssisələrində iş yerlərinin mikroiklim parametrlərinin idarə edilmə sistemləri

4.3 İnsan istilik-fiziki modeli və geyim örtüyü hesablanması

Ümumi nəticələr.....

İstifadə edilmiş ədəbiyyatların siyahısı.....

Dissertasiya işinin referatı.

Mövzunun aktuallığı. Tikiş müəssisələrinin stabil işləməsinin, istehsal olunan məhsulların rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsi əsasını bu məhsulların keyfiyyət göstəriciləri təşkil edir. Tikiş məmulatlarının istehsal prosesinin idarə edilməsində, mövcud tendensiyalar dizayn mərhələsində keyfiyyət təminatı əməliyyatlarının həyata keçirilməsinə və istilik-nəmlik emalı zamanı texnoloji axında komfort istilik iş şəraitinin yaradılmasında olan qüsurları aradan qaldırmaq və keyfiyyətli məhsullar buraxılışı üçün layihələndirmənin həllinə yönəldirilmişdir. Tikiş sənayesində istilik və nəm-istilik mühində işçilərin müalicə proseslərinin əhəmiyyətli dərəcədə tətbiq edilməsi üçün istifadə edilən tikiş maşınlarının, press konstruksiyalarının təkmilləşməsi və yerləşməsi məsələlərin analizi edilməsi aktual məsələdir.

Tədqiqatın məqsədi. Hazırkı magistr dissertasiyası aşağıdakı əsas məsələlər araşdırılmışdır: geyim hissələrinin formasını sabitləşdirmək üçün isti nəm emalı texnoloji avadanlıqların təsnifatı və isti nəm emalı məhsul operatorunun iş zonasında hava mühitinin parametrləri optimal şəraitin təyin olunması. Bu problemlərin həlli insan və texnoloji avadanlıq arasında konvektiv-şüali istilik mübadiləsinin tədqiqi işlərin işlənilib hazırlanmasına əsaslanaraq dizayn sənədlərinin hazırlanmasından öncə geyim hissələrinin açılmasının qurulmasında keyfiyyəti göstəricilərinin formalaşdırılmasına və proqnozlaşdırılmasına imkan verir.

Dissertasiya işində qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün aşağıda verilmiş **əsas vəzifələr** yerinə yetirilib:

- problemin ümumi xüsusiyyətinin, həmçinin İNE prosesinin xüsusiyyətlərinin, İNE tikiş məmulatlarının mövcud yolları və texnoloji proseslərinin öyrənilməsi, İNE tikiş məmulatlarının texnoloji proseslərinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi;
- problemin sistemli təhlilinin aparılması;

- kişi pencəyinin son İNE-da mexaniki təsir (presləmə) prosesinin nəzəri və eksperimental tədqiqi;
- kişi pencəyinin son İNE-da mexaniki təsir (presləmə) prosesinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi meyarının işlənilib hazırlanması;
- kişi pencəyinin son İNE-nın effektiv texnoloji prosesinin işlənilib hazırlanması.

Elmi yenilik. Elmi yenilik hazırki magistr dissertasiyası işində aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsaslanaraq müəssədə istilik-nəmlik emalı zamanı texnoloji axında komfort istilik iş şəraitinin yaradılması sahəsində ən vacib yerlərdən birini tutan geyim hissələrinin açılmasının qurulmasında parçanın xassələrinin və texnoloji prosesin təsirinin öyrənilməsi ilə bağlı məsələlər tədqiq olunur.

Nəzəri tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakılar işlənilib hazırlanmışdır::

- yarımfabrikatın preslənməsində parçaların saplarının deformasiyasının riyazi modeli, alınan alqoritm vasitəsilə kompüterlərdə müəyyən etməyə imkan verən kişi pencəyinin son İNE prosesində, onların yüklənən qüvvəsindən asılı olaraq, əsas sapların və arğacın deformasiyasının böyüklüyü;
- yarımfabrikatın preslənməsi zamanı birləşdirici sıra saplarının deformasiyasının riyazi modeli, alınan alqoritm vasitəsilə kompüterdə tikiş iplərinin bərabər sıxılma zamanı deformasiyanın miqdarını müəyyənləşdirməyə imkan verən kişi pencəyinin son İNE prosesi.

Eksperimental deformasiya tədqiqatları, qalıq deformasiyası və yüksək məsaməli və aşağı məsaməli toxumaların relaksasiyası nəticəsində, xüsusi təzyiqin müəyyən edilmiş dəyərlərində təzyiqin xüsusi təzyiqindən və müddətindən asılı olaraq, müvafiq emal rejimlərini müəyyən etməyə imkan verən refessiya tənlikləri alınmışdır və inşa edilmiş qrafiklər onların dəyişməsinin xarakterini əyani şəkildə göstərir.

İşin təcrübi əhəmiyyəti. Dissertasiyada alınan nəticələr və irəli sürülən təkliflər Azərbaycanda fəaliyyət göstərən tikiş fabrikalarında, eləcə də, kiçik müəssisələrin işində istifadə oluna bilər. Dissertasiyanın əsas müddəaları və əldə

edilən nəticələri həmçinin Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti “Texnologiya və Dizayn” fakültəsinin mühazirə kurslarında istifadə oluna bilər. Müasir dövrdə tikiş istehsalının səmərəliliyinin artırılması və tikiş məmulatlarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması tikiş istehsalının inkişafının əsas vəzifələrindən biridir. Bu zaman istilik-nəmlik emalı (İNE) istismar zamanı tikiş məmulatlarının məhsuldarlığına, əmtəə görünüşünə və aşınma müqavimətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Geyim istehsalının 30%-dən çoxuna vaxt sərf edən istilik-nəmlik emalı onun həndəsi ölçülərinin dəyişdirilməsinə yönəldilmiş parçaya mexaniki təsir göstərir.

Tikiş məmulatlarının texnologiyasının inkişaf tendensiyalarından asılı olaraq emal üsulları mütəmadi olaraq təkmilləşdirilir. Yenidən qurulma və ya çəkilmə ilə bir neçə üsulda yerinə yetirilən mövcud texnologiyalar İNE-nin keyfiyyətinə və məhsuldarlığına verilmiş tələbləri tam şəkildə təmin etmir. Eyni zamanda, bir sıra hallarda ütüləmə və hazırlanma üçün əlavə əməliyyatlar həyata keçirilir.

Məlum olub ki, İNE-nin yekun prosesində parçaların preslənməsi zamanı mexaniki proseslər kifayət qədər öyrənilməmişdir ki, bu da İNE-nin tikiş məmulatlarının texnologiyasının daha da təkmilləşdirilməsinin zəruriliyini şərtləndirir. İstehsal olunan məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması müasir elmi-əsaslandırılmış qərarların tətbiqinə nail olmaqla mümkündür.

Bu elmi işdə göstərilən kişi penceyinin nümunəsində son nəmlik-istilik emalının texnologiyasının təkmilləşdirilməsinin nəzəri və eksperimental tədqiqatları bu problemi həll edir.

Yuxarıda qeyd edilənlər üst geyimin son nəmlik-istilik emalı texnologiyasının tədqiqi və təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş elmi problemin aktuallığını təsdiq etməyə imkan verir.

İşin strukturu. Magistr dissertasiyası 3 fəsildən, nəticə və müddələrdən ibarət olmaqla, dissertasiyada 30 adda ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilmişdir. Dissertasiya işi kompüterdə yazılmış 71 səhifədən, 36-şəkildən ibarətdir.

GİRİŞ

Tikiş sənayesində texniki inkişafın əsas istiqamətlərindən birir rəqabət qabiliyyətli malların buraxılışının artırılması hesabına Azərbaycan xalq istehlakı-istehsalın səmərəliliyinin əhəmiyyətli artımı,məhsulların keyfiyyətinin və böyüməsinin kəskin artması ilə əldə edilir həcmi elm və texnologiya ən son nailiyyətlərinin tətbiqi əsaslanır. Alçaq əmək məhsuldarlığı, tez-tez soyuqdəymə səbəbindən iş vaxtının itirilməsi xəstəliklər yalnız ən yeni avadanlıqların olmaması ilə izah edilmir, həm də yay və qış aylarında lazımi istilik rahatlığının olmaması

Azərbaycan tikiş sənayesi müəssisələrinin əksəriyyəti.

Yüngül sənaye həmkarlar ittifaqının məlumatına görə, soyuqdəymə xəstəlikləri səbəbiylə, kəskin farenjit və tonzillit, yuxarı tənəffüs xəstəlikləri kimi yollar, pnevmoniya, tənəffüs sisteminin xroniki xəstəliklərinin şiddətlənməsi(bronxitlər, astma və s.) əmək qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsinin səbəi olur.

Tikiş sənayesinin inkişafının müasir mərhələsi üst toxumalarının müxtəlif növlərinin böyük miqdarda istifadəsi və həmçinin tətbiqi materialları, ki, bir sıra səbəb parça hər bir növü üçün müxtəlif **istilik nəmkik emalı (İNE)** rejimi. Bu problemlə bağlı nəzəri və eksperimental işlər aparılıb MTİLP, CNİİŞP, LİTLP, gigiyena və digər təşkilatlarda,istilik iş şəraiti araşdırılmış və əsas şərtlər hazırlanmışdır tələblər. Bu, normativ sənədlərdə öz əksini tapmışdır hava mühitinin parametrləri nisbi temperaturda normallaşdırılır.Rütubət, havanın hərəkət sürəti, insanın istilik vəziyyətinin göstəriciləri optimal və məqbul dəyərlərə görə, lakin təsiri nəzərə alınmır İNE üçün qızdırılan işçi və qeyri-iş səthləri qəbul olunur.

İstilik və nəm-istilik müalicəsi prosesləri əhəmiyyətli dərəcədə istifadə edilir, tikiş məmulatlarının istehsalında baş yeri tutur və hal-hazırda isə zərurətlə əlaqədar yüksək keyfiyyətli məhsul istehsal proseslərinin vaxt intensivliyi tikiş istehsalında istilik müalicəsi zəhmətkeşlərin 40% - dən çoxunu təşkil edir.

Nəm-istilik avadanlıqları materialları açmaq üçün istifadə olunur və geyim detallarını termoplastik birləşdirmək üçün detalların kənarlarının əriməsi, yapıştırılması, materialların qaynaqlanması və məhsulların forma verilməsi üçün işlədilir . Bu proseslərdə istehlak böyük miqdarda enerji. yalnız Azərbaycan tikiş müəssisələrində əməliyyatlar nəm-istilik müalicəsi məşğul təxminən 15 min işçi və illik elektrik enerjisinin sərfiyyatı təxminən 20 milyon kVt / saat təşkil edir . Elektrik istehlakı İNE-nin məişət sistemində əməliyyatlarda çalışan fəhlələrin sayı atelye, kimyəvi təmizləmə, camaşırxana xidməti (atelye) ilə xarakterizə olunur eyni qaydada .

Elmi-texniki tərəqqinin və istehsalın səmərəli artımının sürətləndirilməsi tikiş məhsulunun keyfiyyətinin əsası ayrılmaz hissəsidir. Burada , tam dəqiq elmi-texniki tərəqqinin göstəricilərini müəyənləşdirmək əməkdə mədəniyyət və qayda-qanun yaratmaqdır. Eyni vaxtda tikiş məhsulunun yenidən müəssisə tərəfindən işləməsinə icazə verilməməsinə və dünya standartına cavab vermədiyinə görə cavabdehlik, birlik və tikiş müəssisələrin öz məhsulunun dünya bazarına çıxarılması üçün cavabdehlik və s. məsələlər nəzərdə tutulur. Nazirliklər və idarələr tərəfindən keyfiyyətin yüksəldilməsi və məhsulunun etibarlılığı üçün 2020-ci ilə qədər olan dövrdə məqsədyönlü elmi-texniki proqram işləyib hazırlamışdılar.

Sayının artmasının ən perspektivli istiqamətlərindən biri və xalq istehlakı mallarının keyfiyyətinin artırılması giriş olur.

Yüngül sənaye müəssisələrində mütərəqqi elmi-texniki istilik rahat şəraitin yaradılmasına kömək edən həllərdir. Yenidən qurma, müəssisələrin tikintisi və texniki yenidən qurulması tələb olunur daimi istilik rahatlığını hesablamaq və qiymətləndirmək üçün yeni üsulların hazırlanması texnologiya axınında iş yerləri.

FƏSİL 1. Geyim detallarının formasını sabitləşdirmək üçün tətbiq olunan avadanlıqlarının texnoloji təsnifatı

Geyim hissələrinin formasını sabitləşdirmək üçün nəm və istilik müalicəsi və hazır məhsullar üç yolla həyata keçirilir — ütüləmə, presləmə və buxarlama. Bunun üçün tikiş istehsalında ütüləmə istifadə olunur preslər, buxarlı dummy, qandal, buxarlandırıcı, kalandrlar, rotor və keçid avtomatları və saxta Sənayedə.

Nəm və istilik təsiri altında məhsulun nəm-istilik müalicəsi zamanı kumaşın lifləri şüşəvari vəziyyətdən yüksək elastiki və yüksək elastikliyə keçir. təzyiq altında deformasiyalara məruz qalır və sonra liflərə verilmiş forma verilir nəmin

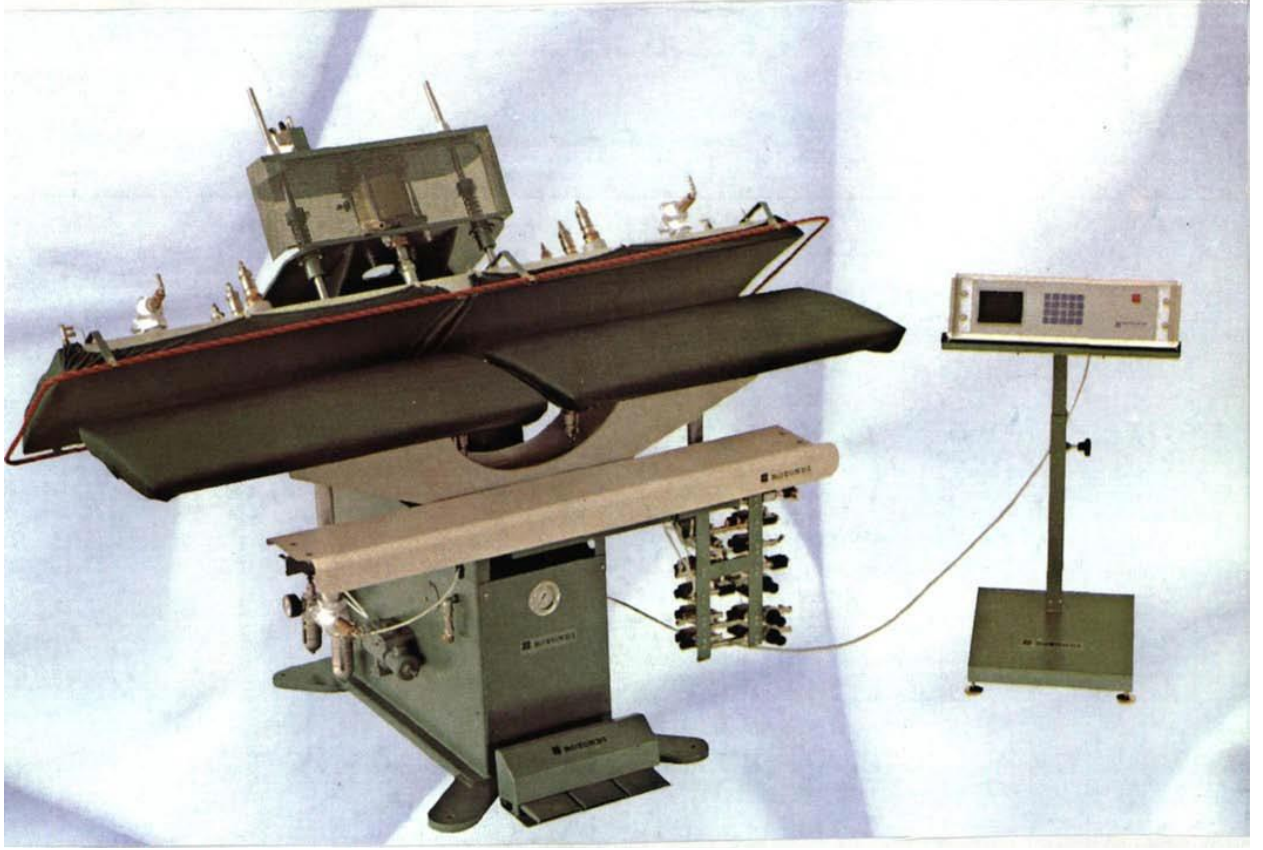
1.1 Geyim hissələrinin formasını sabitləşdirmək üçün İNE texnoloji avadanlıqların təsnifatı

İNE texnoloji əməliyyatlarına və emal olunan məhsulların növünə uyğun olaraq

İNE presləri müxtəlif ölçülərə və iş orqanlarının (yastıqların) formasına malikdir.

Universal balısla Sənayedəin ümumi presin görünüşü təqdim olunur. Şəkill.1.1.

Tikiş istehsalının İstehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması **İNE** -nin əl əməliyyatları və getdikcə daha da sıxışdırılmasına gətirib çıxarır mexanikləşdirilmiş ütü preslərindən geniş istifadə edilməsi təminatın avtomatik tənzimlənməsi ilə təchiz edilmiş qurğular və cihazlar **İNE** -nin verilmiş texnoloji parametrləri (ütü səthlərinin temperaturu, müalicə müddəti, yarımfabrikat və nəmləndirici təzyiqlər).



Şəkil1.1.Presin ümumi görünüşü

Emal olunan məhsulun növündən asılı olaraq preslərdə quraşdırılır dəyişkən ütü yastılarından ibsrətdir. Emal olunan məmulatın üzərinə qoyulur aşağı yastıq, yuxarı yastıq aşağı düşür, cəryanın əvvəllində baş verir, məhsul buxarlanır, sıxılır və qurudulur. Növü istilik yastıqlar sənayedə elektrik, buxar və elektrik qızdırıcısı ilə fərqləndirir.

Sürücü tipinə görə-pnevmatik və elektromexaniki ilə. ədəbiyyatda pnevmatik sürücü ilə ən iqtisadi və etibarlı əməliyyat vasitəsi ilə kiçik kütləvi və kiçik elektrik xərcləri tələb edir. Onlar üçün tətbiq edilir 0,7 Mpa təzyiqli kompressorlar, təzyiq azaldıcı ilə tənzimlənir valve. Yuxarı yastıq dairənin qövsü boyunca hərəkət edir və istifadə olunur həm Sənayedə bağlanması, həm də Sənayedə prosesi üçün.Hal-hazırda tikiş fabriklərində və kiçik müəssisələrdə müxtəlif konstrusiyalar ütü pres

sayda daxili dizayn istifadə olunur. bunları müxtəlif xarici firmaların ütüləmə presləri üç qrupa bölmək olar:

- fərdi geyim detallarını emal etmək üçün istifadə olunan yüngül;
- orta kənarları aralıq emalı və final üçün tətbiq kişi və qadın kostyumlarının ütüləmə müalicəsi, bəzi palto emal əməliyyatları;
- ağır, kənarları aralıq emalı üçün istifadə və yün parçalarından palto emalının son ütülənməsi.

Emal olunan məhsulun növündən asılı olaraq preslərdə quraşdırılır dəyişkən ütü yastığı. Emal olunan məmulatın üzərinə qoyulur aşağı yastıq, yuxarı yastıq aşağı düşür, əvvəlcədən baş verir basırıq, məhsul buxarlanır, sıxılır və qurudulur. Növü istilik yastıqlar Sənayedə elektrik, buxar və elektrik qızdırıcısı ilə fərqləndirir.

Sürücü tipinə görə-pnevmatik və elektromexaniki. Onlar üçün tətbiq edilir 0,7 Mpa təzyiqli kompressorlar, təzyiq azaldıcı ilə tənzimlənir. Yuxarı yastıq dairənin qövsü boyunca hərəkət edir və istifadə olunur həm Sənayedə bağlanması, həm də Sənayedə prosesi üçün.

Sənayedə tikiş sənayesində tətbiq olunan ПЛЦ, ПСЦ, ПТЦ mərkəzləşdirilmiş sistemdən işləyən buxarlanma və sovrulma üçün qurğu var buxar təchizatı və vakuum quraşdırılması UVG-2. Yuxarı yastıq, bu preslər elektrik istilik və parça buxarlanma üçün cihaz var, aşağı-buxar istilik təmin olunanlar daxil olur.

Hazırda istehsalçıların söyləri dəstlərin yaradılmasına yönəlib ilkin, intraproessional üçün ixtisaslaşdırılmış avadanlıq və son İNE-nin səciyyəvi xüsusiyyətləri olan məhsulların istifadəsi modul prinsipi, iş əməliyyatlarının bir konsentrasiyası bir tərəfdən azaltmaq üçün imkan verir ki, iş tövsiyələr və vaxt qənaət almaq və digər tərəfdən qeyri-ixtiyari yardım işçilərin istilik şəraitinin pisləşməsinə yol verməmək. Ütü preslərinin işçi orqanları yuxarı və aşağı ütüləmə sistemləridir və aralarında məhsul yığılan yastıqlardır. Tələblərdən biri,

yastıqların ütü səthinə təqdim edilənlər qorunmaqdır yüksək şəraitdə emal olunan yarımfabrikatın əmtəə növü rütubət və emal zonasında nəm hərəkətitəsədüf olunur. Buna görə korroziya yol verilmir. İş orqanlarının ütü səthi. Yüksək tələblər

qoyulur həmçinin materialın istilik keçiriciliyinə və istilik keçiriciliyinə, hansından ki, onlar istehsal olunur, çünki belə xüsusiyyətlərə malik materialın istifadəsi azaldır müxtəlif mərhələlərdə ütü səthinin temperaturunun dəyişməsi qenerasiya düzgün təyin olunur. Buna görə də, müəssədə iş orqanları malokorrozdən hazırlanırsu keçirməyən istilik keçirici materiallardan istifadə olunur.

Preslərin və ütü aparatlarının bəlişləri bir neçəsi üzrə fərqlənir:

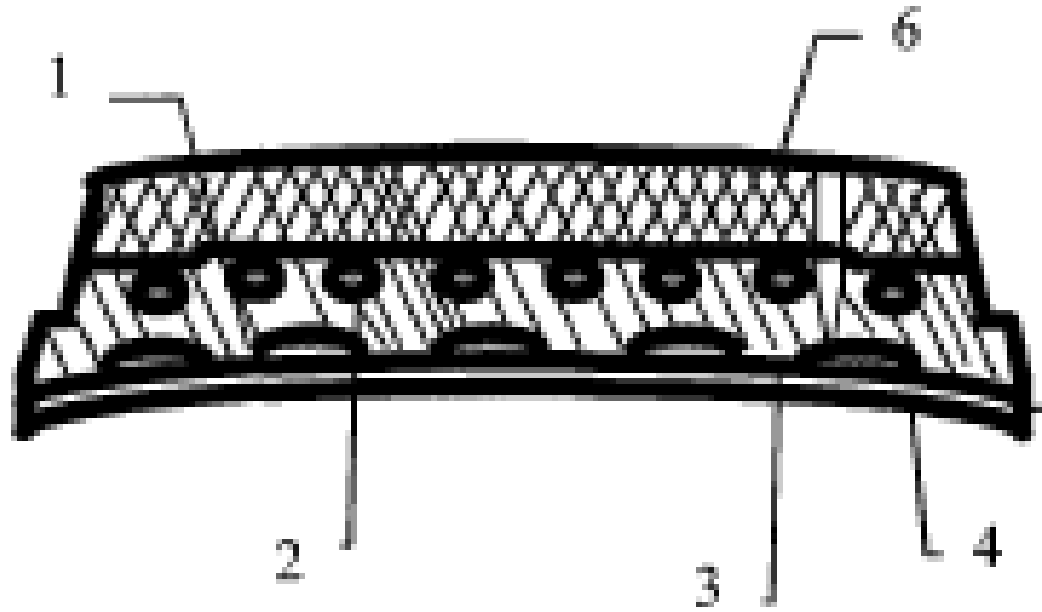
- məhsul qrupları tərəfindən təyin;
- əməliyyatlar növləri;
- istilik üsulu;
- məmulata göstərilən təzyiqin paylanması;
- hava, buxar və nəm keçiriciliyi.

Təyinatından asılı olaraq, avadanlığın işçi orqanları aşağıdakılara malik ola bilərlər: müxtəlif kütlələr, konfigurasiyalar və iş mühiti əldə etmək yolları. Bəzi

hallarda iş orqanı yalnız iş mühitinin paylayıcısıdır (cüt). və ya isti hava onun hüdudlarından kənarında istehsal olunur), digərlərində-o yerinə yetirir, əsas funksiyası hesablanır. Bundan başqa, hər bir iş mühitinin hazırlanması funksiyası emal dövrü konstruksiyalara bölünürlər.

İstilik obyektləri kimi yastıq müxtəlif növ dizayn, orta q bir çox var. Üst yastığın əsas struktur elementləri Şəkil göstərilir. PSB yastığının kəsilməsinin göstərildiyi Şəkil 1.2. Yastıq qurğuya malikdir buxarlanma və elektrik qızdırma sistemi üçün

Elektrik qızdırıcısı üçün boru elektrik qızdırıcılarından istifadə olunur. Presin gövdə-1 bəlişlər alüminiumdan tökülür. Korpusun yan tərəflərində elektron qızdırıcılar qoyulur 2. Yastıq- 3 övdənin aşağıda perforasiya edilmiş alüminium otururacaqında yerləşir. Yastığın işçi səthi metal ütüləmə təşkil edir hesabı 4 ütü təbəqəsi və 3 alüminium arasında buxar quraşdırılır- xüsusi şəkildə perforasiya edilmiş 5 paylayıcı plastinka. Yastığın gövdəsinin üstündə 6 istilik izolyasiyası ilə örtülmüşdür. PSB yastığının çəkisi 50,3 kiloqramdır.

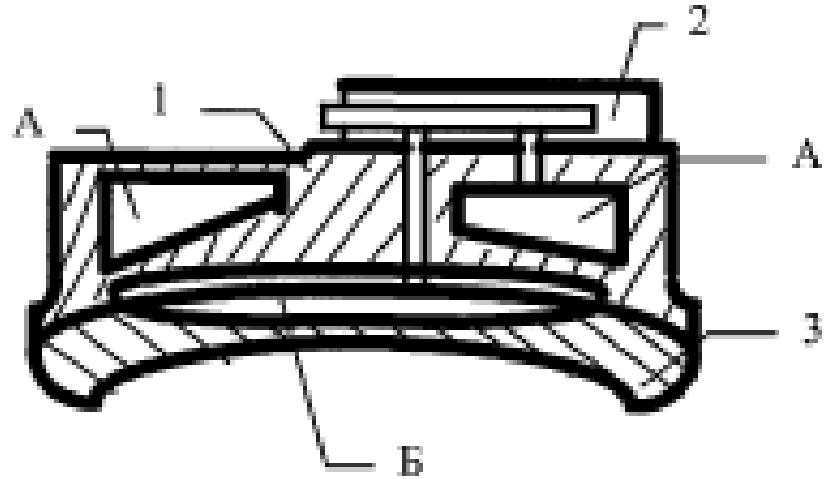


Şəkil. 1.2 .Elektrikli qızdırıcı ilə ütüləmə yastığının sxemi.

1-korpus; 2 - elektron qızdırıcı; 3-alüminium təbəqə; 4-ütü hesabətı;

5-buxar paylayıcısı; 6-istilik izolyasiyasıgörnüşü

Buxar qızdırıcısı ilə təzyiqlərdə yuxarı yastıq şəkil. 1.3 -iki kameraya malikdir
:- yuxarı və aşağı.



Şəkil. 1.3 Buxar qızdırıcısı və buxarlanma kamerası ilə yastıq.

A-buxar kamerası; 1-yastıq gövdəsi; 2-buxar klapanı ; 3-overhead; B-buxarlanma kamerası

Plitədə çox sayda boşluq var ((0,8 sm - 1.0 mm diametri 1 bir deşik), kameralar arasında deşik 2 qayka ilə bağlanır. Buxar yuxarı kameraya daxil olur və balışı qızdırır, buna görə də bu kamera istilik kamerası adlanır. Aşağı kamera adlanır buxarlanma kamerası. Buxar klapanının açılması zamanı kameraya keçir buxarlanma və onun deşikləri vasitəsilə məmulatın parçasına daxil olur alt yastıqda.

Daha vahid paylanması üçün aşağı yastığın iş səthi təzyiqlər adətən elastik olur və bir qayda olaraq, amortizasiya olunur örtük. Bu məqsədlə, bir neçə yayla örtülmüş paspaslar istifadə olunur elastik xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif materialların təbəqələri. Bahar döşəyi böyük bir dəmir, xrom və ya alüminium təbəqəni təmsil edir.

Spiral yayların sıxıldığı dəliklərin sayı. deşik baltalar arasında məsafə 14 - 15 mm, bulaqlar diametri 12 mm.

Yayın üst səthində hüceyrələrlə kiçik pirinç mesh bərkidilmişdir ölçüsü 1x1 mm. örtük materialı kimi geniş yayılmışdır məsaməli strukturu ilə müxtəlif yüksək molekulyar birləşmələr qəbul.

Məhsulların qalınlaşdırılmış yerlərində yaz təzyiqləri sıxıldığında, bu deyil parçalanma formalaşması təbliğ və C məhsulları idarə etməyə imkan verir tikilmiş düymələrlə. Bundan əlavə, yay **mat** vasitəsilə sərbəst keçir buxar , bu da məhsulun verdiyi formanın daha yaxşı sabitləşməsinə kömək edir.

İNE prosesi. Məhsulun qurudulması üçün buxar sorma ilə müasir müəssələrdə aşağı yastıq da iki kameraya malikdir. Onun üst kamera deşik vasitəsilə ilə; vakuüm qurğusu buxarla süzülür. Alt yastığın qızdırılması əksər konstruksiyalarda qurudulur; ectr ilə daxil olan cütlərin köməyi ilə qızdırıcı kameraya qazanxanadan paraprovodda qrup və ya fərdi buxar generatoru

Nəticələr

1. Hal-hazırda istifadə olunan avadanlığın əsas növləri nəzərdən keçirilir hissələrin nəm və istilik müalicəsi üçün tikmiş sənayesində vaxtvə məhsul qovşaqlarının.

2. Nümunə əsasında texnoloji formalaşma xüsusiyyətlərinin təhlili aparılmışdır müəssə və buxarlı hava manekenləri. Bu avadanlıq qruplarının təhlilindən lazımdır:- palto istehsalı zamanı İNE üçün texnoloji avadanlıqlar və

Geyim demək olar ki, eynidir, kiçik fərqlər yalnız yastıqların ölçüsündə və ya növlərində müşahidə edilir.

3. Müəssə yastıqlarının konstruktiv xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilir proqram təminatının işçi orqanlarının müqayisəli təhlili və təsnifatı istilik mübadiləsinin növləri, istilik təsiri istiqamətində, həmçinin formasına görə və tiporazmerlər.

4. Müəssə orqanlarının texnoloji xarakteristikaları müəyyənləşdirilib operatorun əməliyyat zonasında mikroiklimat parametrlərinə birbaşa təsir edir

2-ci FƏSİL. İNE məhsul operatorunun iş zonasında hava mühitinin parametrləri

Operatorun iş yerlərində hissələrin və qovşaqların nəm-istilik müalicəsi texnoloji proses məhsulları mənfi təsir göstərir yüksək temperatur ilə xarakterizə olunur əməliyyat zonasında mikroiklim yüksək nisbi rütubət, qeyri-kafi və ya təkmilləşdirilmiş hava hərəkətliliyi və yüksək vibrasiya səviyyəsi .

İş yerlərində əmək şərtləraşağıdakı bölünür; :

- 1-ci sinif-optimal əmək şəraiti, yəni belə şərtlər, hansılarda ki, saxlanılır təkcə işçilərin sağlamlığı deyil, həm də işçilərin sağlamlığı üçün şərait yaradılır

yüksək iş qabiliyyətinin saxlanılması;

- 2 sinfi-icazə verilən əmək şəraiti, şərtləri xarakterizə edir;və bunlar müəyyən dəyərlər artıq olmayan istehsal amillər səviyyəsi

Gigiyenik normativlər, funksional normativlərin mümkün dəyişiklikləri bədənin vəziyyəti reqlament zamanı bərpa olunur istirahət və ya növbəti növbədə əvvəlinə və mənfi göstərmək lazım deyil yaxın və uzaq dövrdəki vəziyyətə təsir işçilərin sağlamlığı və onların övladları;

- 3 sinfi-zərərli iş şəraiti, mövcudluğu ilə xarakterizə olunan şərtlər Gigiyenik faktorlardan yüksək olan zərərli istehsal amilləri fəaliyyət göstərən şəxsin orqanizminə mənfi təsir göstərən normativlər və / və ya onun nəslini;

Aparılan analiz mikroiklimin bədənə təsirinin olduğunu göstərdi insan çox çətin və müxtəlifdir. Tikiş əsas prosesləri istehsal (tikiş işi, parça kəsmə) şərtlərinə görə 1 sinifinə aiddir iş yerlərində əmək. Məhsulların nəm və istilik müalicəsi prosesləri aşağıdakılardır 2 sinifinə və bir sıra hallarda və 3 sinifinə, iş şəraitinə görə

istehsal mühitinin zərərli olması. Bir mənfi birləşməsi fərdi zaman gigiyena araşdırmalarına görə işləyən şəxsə amillər, ürək dərəcəsi və tənəffüs, qan təzyiqi,

gərginlik dəyişə bilər sinir sistemi, istilik narahatlıq. Belə dəyişikliklər müşayiət olunur termoregulyasiya prosesinə enerji sərfinin əhəmiyyətli dərəcədə artması operatorun orqanizmi və iş qabiliyyətinin pisləşməsinə və azaldılmasına səbəb olur əmək məhsuldarlığı.

2.1 Tikiş müəssisələrində mikroiklimatın normallaşdırılmış parametrləri

Fiziki gərginliyə bütün növ işlər yüngül, orta ağır və ağır işlərə bölünür.

Yüngül işlərə sistematik iş tələb etməyən işlər aiddir fiziki gərginlik, orta çəkisi kateqoriya bağlı işlər daxildir daimi hərəkət, kiçik çəkilərin daşınması (10 kq-a qədər) yerinə yetirilən ağır işlərə isə daşıma ilə bağlı işlər aiddir yük kütləsi 10 kq-dan çox olanlar.

İşin ağırlıq xüsusiyyətləri üzrə aparılan təhlil nəticəsində, tikiş istehsalının texnoloji proseslərinə tətbiq edilən aşağıdakı nəticələr:- - 1A yüngül fiziki işlər kateqoriyasına, 16 daxildir: kənarın averloqlanması, düymələrin tikilməsi, döngələrin icrası, kəsiklərin sökülməsi, sarma kəsmə, kəsmə, stitch və dolama, keyfiyyətə nəzarət, qablaşdırma, qısa yollar; - 2a orta çəkisi işləri kateqoriyasına aiddir: ütüləmə , müəssə, döşəmə və parça kəsmə ütüləmə; - 3a ağır iş kateqoriyasına aiddir: nəqliyyatçıların işikəsmə və movers əməliyyatların görülməsi.

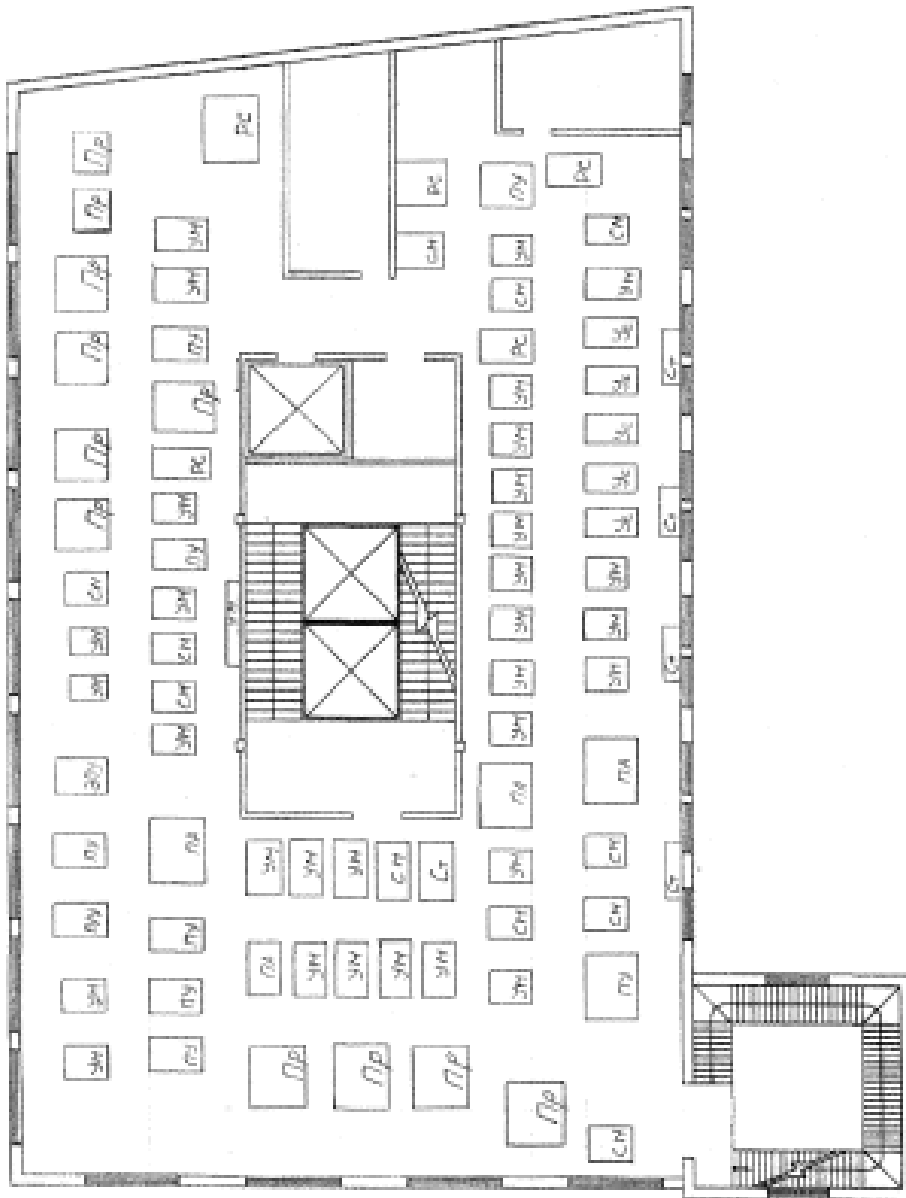
2.2 Temperaturun, nisbi rütubətin və hava sürətinin müəyyənləşdirilməsi tədqiqatları

Meteoroloji şəraitin ölçmələri psixrometrin köməyi ilə aparılmışdır aspirasiya. Nisbi hava nəmliyi göstəricilərə görə müəyyən edilir xüsusi psixrometrik Termometrlər üzrə quru və isladılmış Termometrlər cədvəllər və hava temperaturu quru termometr göstəricilərinə görə.

Hava hərəkət sürəti $t_a - 8$ termoanemometrinin köməyi ilə müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat obyektini kimi texnoloji işlərdə iş yerləri nümayiş etdirildi Akron " ASC-nin axınları.

Aparılmış 288 iş yerinin kompleks tədqiqatları nəticəsində ilin soyuq dövründə [18] müxtəlif yerinə yetirilməsi ilə xarakterizə olunur müvafiq avadanlıqdan istifadə etməklə texnoloji əməliyyatlar, aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir



Şəkil. 2.1Pencək emal sexinin planı

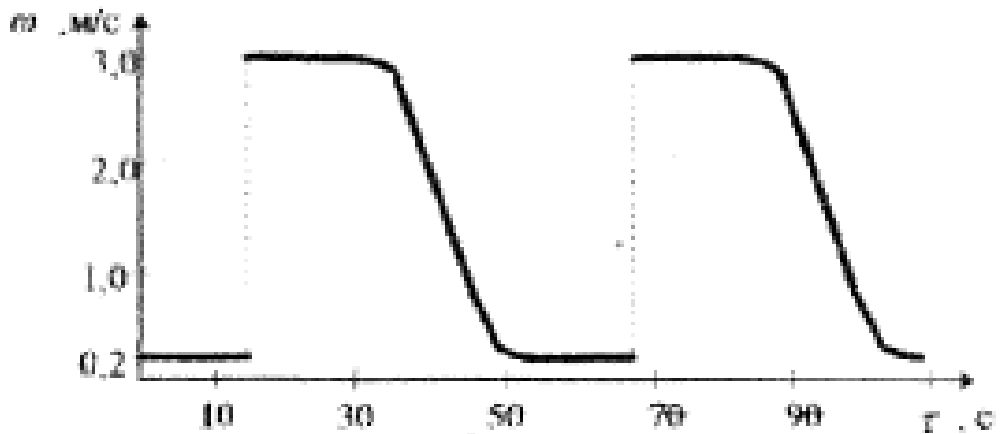
Bir ceketin başlanğıcının texnoloji axınında (şəkil. 2.1) 87 yerləşir və 15 ədəd nəm-istilik müalicəsi üçün onlardan avadanlıq ədədlərindən ibarətdir. On universal Maşınlar kimi avadanlıqla təchiz edilmiş iş yerləri 272 və 1597 siniflər, xüsusi. 8332/3705, 330, 3306 və 437-32-33 sinif maşınları, yarı avtomatik, bütün avadanlıqların 83% - ni təşkil edir, temperaturun dəyəri havanın təşkil edir 22,1 - 24,0 "İlə ki, uyğun optimal temperaturun əhəmiyyəti havanın hərəkətliliyi 0,1 -0,2 m / s təşkil edir ki , bu da icazə verilənlərə uyğundur bu parametrlər üzrə dəyərlər və tərkiblər1 rütubət 39-dir—44, yəni aşağı sərhəd icazə verilən dəyərlərdən 1% iş yerlərində aşağıdır., məhsulların nəm və istilik müalicəsi üçün avadanlıqla təchiz olunmuşdur. Belə ki, müəssə tu 2000-1-22, 1351 e, 2000-1-223 + 396 və buxar dəmir, onun xüsusi çəkisi 17% təşkil edir, havanın temperaturu gfedellərdə 25 – 27 C, yalnız optimal deyil, üçün məqbul dəyərlər nisbi rütubət 48 — 54% təşkil edir ki, bu da optimal qiymətə nisbi rütubət uyğundur. Buxarlanma olmadıqda havanın hərəkətliliyi 0,15—0,25 m/s təşkil edir ki, bu da icazə verilən miqdardan 0,05 m/s-ə bərabərdir, buxarlanma anı[^] məhsul əməliyyat zonasında havanın hərəkətliliyi 3-ə çatır m/s və artıq 2,8 m / s təşkil edir.

Buxar yayılma sürəti ölçmə nəticələri və nisbi rütubət, müəssə təşkili perpendikulyar istiqamətdə təqdim olunur. 2.4 a,b və 2.5. Bu parametrləri nəm olduğunu qeyd etmək lazımdır-yastıq səthlərinin istilik temperaturu kimi istilik müalicəsi,buxarlanma vaxtı və buxar temperaturu, buxar istehlakı, vaxt və təzyiqlər,emal olunan məmulatın materialının artikulundan asılı olaraq dəyişir.

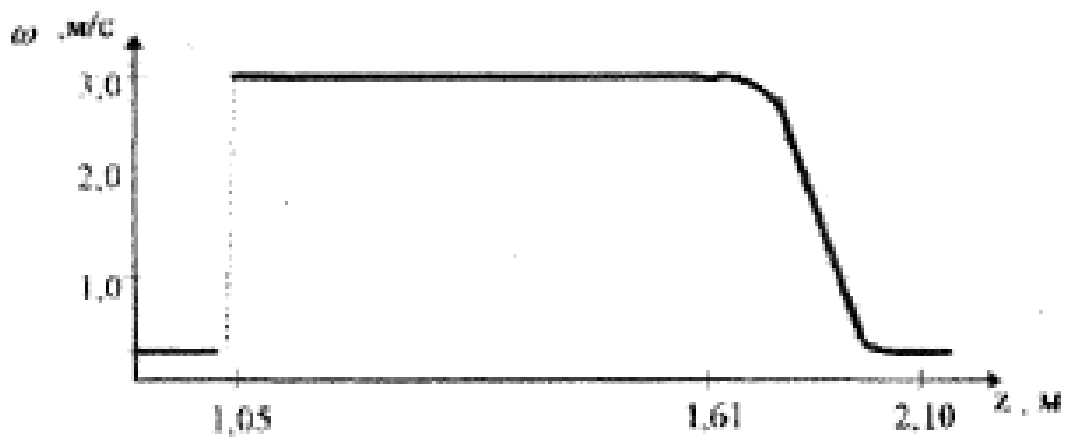
Müəssə işinin sikloqramı təqdim edilmişdir **Şəkil 2.4a- Şəkil 2.5** . Beləliklə, avadanlığın bu növü operator mənfi istilik təsir göstərir, hərəkət sxemi şəkil təqdim olunur. 2.7 ki, bu da öz növbəsində yorğunluğa və əmək məhsuldarlığının azalmasına gətirib çıxarılır.

İş səthlərinin və qabığıın səthlərinin temperaturunu ölçmək üçün yastıqlar daha etibarlı olması üçün bir sıra ölçmələr aparılırdı məlumatlar bu seriyadan orta

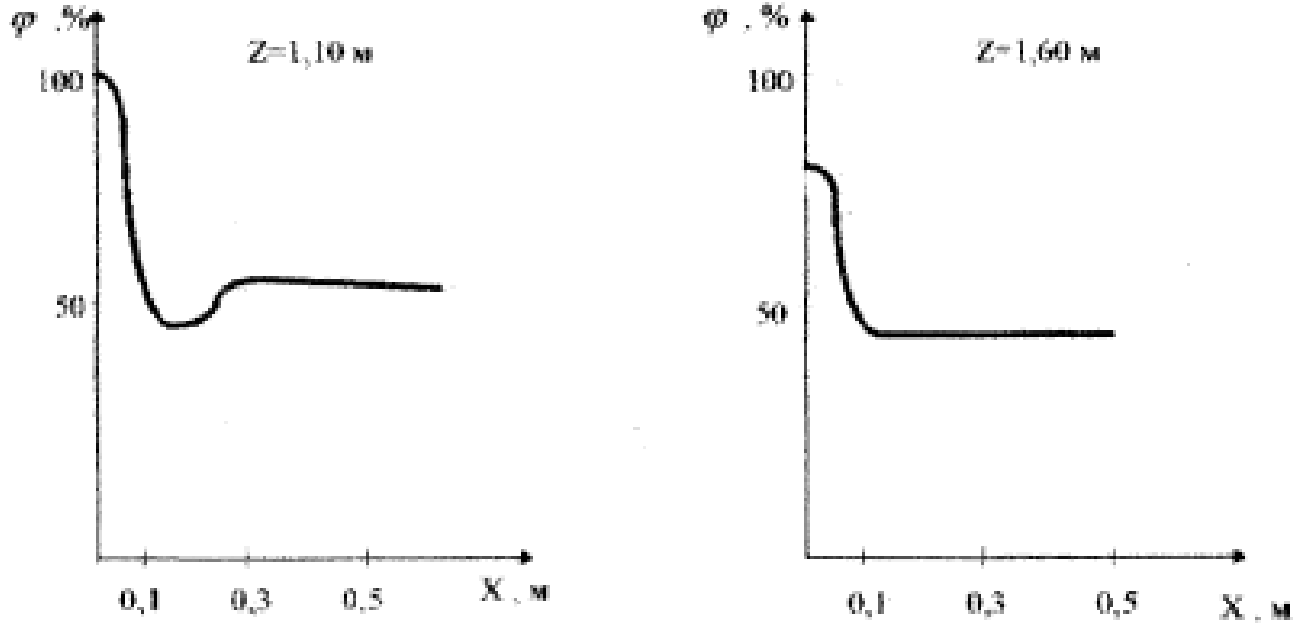
istifadə edilə bilər . Temperatur ölçmə bu səthlər (şəkil. 2.8) teplovizor köməyi ilə istehsal edilmişdir "AGA", ölçmə xətası ilə 1°C .



Şəkil 2.2a İNE operator zonasında havanın $z=1.35\text{m}$ hündürlükdə hərəkəti

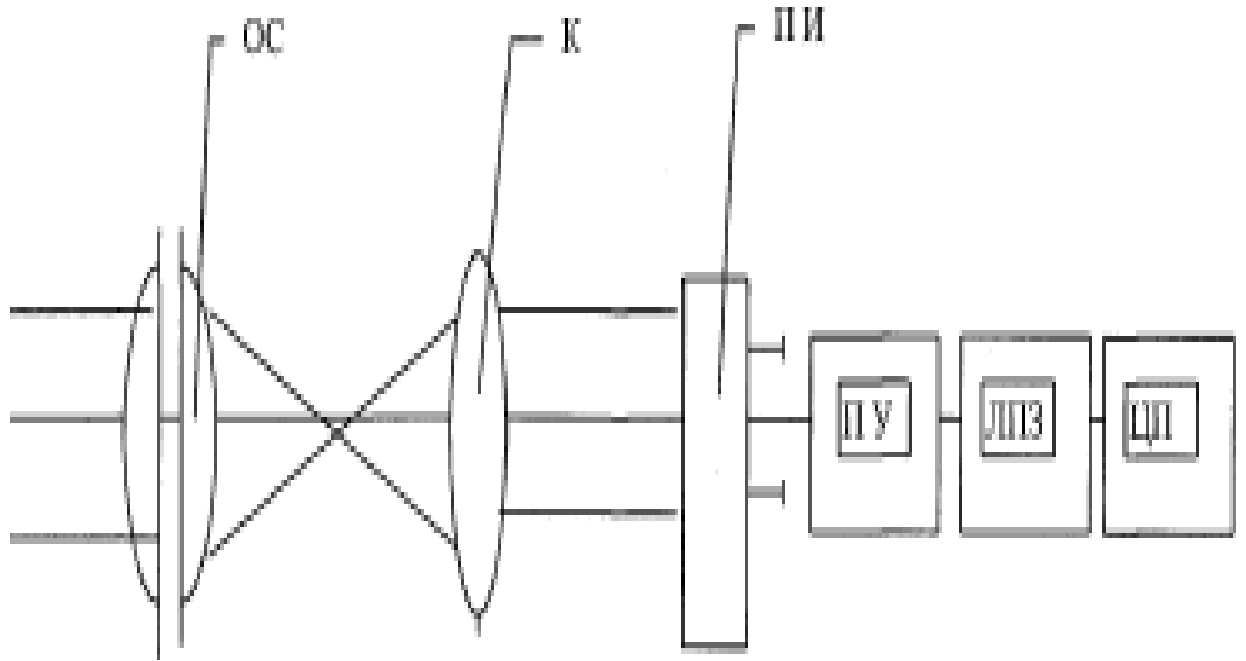


Şəkil 2.2b Havanın hərəkət grafiki şaquli müstəvidə parla təsirindən



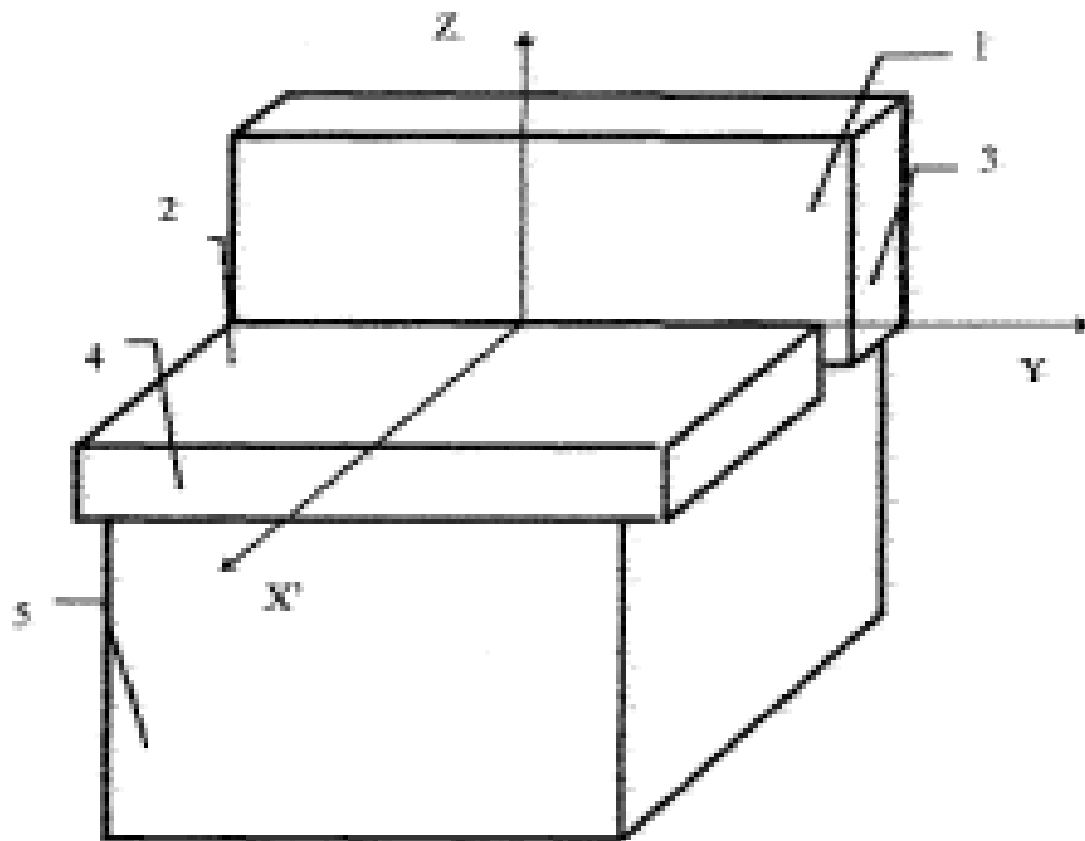
Şəkil 2.3 Operator zonasında nisbi nəmliyin yayılması

Prinsipial "AGA" teplovizorunun sxemi təqdim olunur. 2.6. Optik sistem teplovizor OS ölçülə bilən səthə basdıqda, hansı ki parlaqlıq $L(X, Y)$ və radiasiya spektral sıxlığı ilə xarakterizə olunur onun görünüşü şagirdinin təyyarəsində görünüşünü formalaşdırır. Üçün vahi qəbuledicinin həssas elementi üzrə şüalanma axınının paylanması. Radiasiyalar P_i və kondensator tərəfindən müəyyən ölçü səhvlərin azaldılması, optik sistemin çıxış şagirdlərini qəbulediciyə proyeksiya edən istilik şüalanma.



Şəkil. 2.6 "AGA" teplovizorunun prinsipial sxemi.

Radiasiya qəbuledici kimi, yerinə yetirən CCD matrisi istifadə olunur görüntü analizatorunun funksiyaları, yəni işıq sahəsinin transformasiyası zaman siqnal yerüstü temperatur səbəbiylə həyata keçirilir verilmiş qanun üzrə ayrı-ayrı həssas elementləri ilə siqnalların kommutasiya. Preamplayıcı PU əvvəlcədən siqnalını kifayət qədər səviyyəyə artırır sonrakı emal üçün genişzolaqlı gücləndirici. Sonra siqnal LPZ-nin xətti çevrilmə bəndinə daxil olur



Şəkil. 2.7 İşçilərin nəm-istilik müalicəsi üçün press istilik mübadiləsi səthləri

1-üst iş səthi; 2-aşağı iş səthi press yastıqları; 3-üst press qabığının yan səthi ; 4-yan press qabığının səthi; 5-stanina

Bundan əlavə inkişaf etmiş[^] aşkar və diferensiallaşdırılmış, tezlik süzülür: Analoq emaldan sonra siqnal səviyyələr üzrə kvantlaşdırılır və sonra digital konvertasiya cihaz emal və monitor verilir ölçülmüş səthin temperaturunun dəyəri.

Zamanı presləri yastıqları müxtəlif səthlərin temperatur dəyərlər məhsulların nəm-istilik müalicəsi 2.2 masasında təqdim olunur. Ölçü seriyası vaxt saniyəölçən vasitəsilə həyata keçirilir və cədvəldə təqdim olunur etibarlı bir inancla ortalama dəyərlər 0,9.

Bu paraqraftan delə nəticələr almaq olar;

1. Ölçmələrin nəticələrinin təhlili göstərir ki , istilik vəziyyəti bölmədə xidmət zamanı operator diskomfort şəraitindədir.

2. Aparılan tədqiqatların təhlili göstərdi ki , ən diskomfort vəziyyətləri istilik iş şəraiti dövrü ərzində nəmli müşahidə olunur-Məhsulun buxarlanma prosesi zamanı istilik müalicəsi.

3.42- iş yerində kompleks tədqiqatlar nəticəsində havanın temperaturuna , nisbi rütubətinə və hərəkətliliyinə görə müəyyən edilmişdir, yüngül çəkisi İş kateqoriya ilə bağlı nə iş, belə kəsmə , qablaşdırma və kəsmə sökülməsi , düymələrin tikilməsi və s. cavab verin sanitar gigiyenik yaradılmalıdı.

4. Orta çəkili iş kateqoriyasına aid olan iş yerləri məhsulların nəm-istilik müalicəsi sanitariya quraşdırılmışdır-dan çoxdur-gigiyenik tələblər irəli sürülür. Belə ki , açıq-aydın yaratmaq üçün istilik rahat iş şəraiti tədqiqat aparmaq lazımdır.

2.3 İstilik-fiziki modellərin hazırlanması üçün texnoloji avadanlıqlar

Texnoloji avadanlıqların xüsusiyyətlərinin riyazi təsviri bu iki yolla əldə edilə bilər: və ya riyazi emalmasalar və qrafik, və ya kimi təqdim eksperimental data nəm-istilik müalicəsi zamanı baş verən fiziki proseslərin təhlili, və onları maraqlandıran riyazi ifadələrin müəyyən edilməsi bizə böyüklüklər. İstilik sahəsində tədqiqat tətbiq bu istilik inkişaf üçün ehtiyac deməkdir presləri iş səthlər- press seçilmiş növ fiziki modelləri və hərtərəfli keçirilməsi hazırlanmış modellərin nəzəri təhlili.

Nəm-istilik müalicəsi proseslərinin öyrənilməsi bizi maraqlandıracaq məkan temperatur sahəsinin təyini və bu sahədə dəyişiklik vaxt sahələri. Hər bir temperatur sahəsində point bir ilə xarakterizə olunur qaya ölçüsü temperatur və buna görə də temperatur sahəscalar . Tədqiq olunan temperatur sahəsi qeyri-stasionar olduğundan, İş orqanlarının temperatur sahələrinin stasionar olmaması nəticəsində press, onun riyazi xarakterik növ olacaq: $G = T[x,y,z,T]$.

İş orqanlarının qeyri-stasionar temperatur sahəsində ümumi ifadə üçün presləri tətbiq Furrye diferensial tənlik

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda_x \frac{\partial t}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\lambda_y \frac{\partial t}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda_z \frac{\partial t}{\partial z} \right) + q(x, y, z, \tau) - c\rho \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0$$

(2.1)

buradad {X,Y,2,t)-press yastıqlarının daxilində istilik mənbələrinin paylanması funksiyası və vaxtında onların performansını dəyişir.

Yastıqların dökülməsi əsasən alüminiumdan və ya ondan hazırlanır dəmir, onlar anizotrop bədən təmsil, yəni $\lambda_x = \lambda_y = \lambda_z = \lambda$, [41] tep-iş temperatur diapazonu daxilində fiziki əmsallar-tempeme daimi və temperatur və zaman- müstəqil. Onda tənlik

Furye görünüşü qəbul edəcək

$$\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} + \frac{q_v}{\lambda} - \frac{c\rho}{\lambda} \cdot \frac{\partial t}{\partial \tau} = 0$$

(2.2)

Alınmış diferensial tənliyi riyazi tənlikdə təsvir edir forma fiziki təbiətin bütün hadisələri, yəni. tək proseslər deyil istilik transferləri və hadisələrin sözdə sinifləri. Bağlı işlərin əksəriyyəti bu problemlə qarşılaşma məsələsi birbaşa həll olunur

İş orqanlarının iş səthində temperaturun paylanması funksiyaların avadanlıq. Müvafiq qərarın verilməsi xüsusi tapşırıq sözdə sərhəd şərtləri ilə seçilir.

Bizim halda, məkan temperatur tapmaq üçün lazımdır tikiş sexində sahələr geri problemi həll etmək. Bu zaman fəhlələrin səthlərində üçüncü növ sərhəd şərtləri müşahidə olunur press yastığı orqanları ətraf mühit istilik mübadiləsi, temperatur var onun t üzrə növbəti qanuna tabe olunur.

$$\lambda \frac{\partial t(x_n, y_n, z_n, \tau)}{\partial n} + \alpha [t(x_n, y_n, z_n, \tau) - t_s] = 0$$

(2.3)

İstilik keçiriciliyi və ya molekulyar istilik ötürülməsi yolu ilə baş verir ayrı-ayrı struktur hissəciklər arasında ardıcıl enerji mübadiləsi qarşılıqlı hərəkət olmadığı təqdirdə bədən və ya əlaqəli orqanlar bu orqanların molar kütlələri. istilik keçiriciliyi ilə transfer baş verir daha qızdırılan cisimlərdən düşmənin təsiri altında daha az qızdırılan istilik enerjisi temperatur [28]. İstilikkeçiriciliyin ümumi tənliyi diferensial tənlikdir tənlik (3.2). Materiallar daha çox istilik keçiriciliyinə malikdir,

İş avadanlıq orqanları üçün istifadə olunur. Tekstil materiallar aşağı istilik keçiriciliyinə malikdir ki, bu da onların yüksək olması ilə izah olunur gözeneklilik, pis istilik keçiriciliyi, məsamələri dolduran hava. Lakin, materialların nəmləndirilməsi zamanı onların istilik keçiriciliyi kəskin şəkildə artır, çünki

hava yüksək istilik keçiriciliyinə malik su ilə məsamələrdən sıxışdırılır. Artırılması ilə temperatur bütün tekstil materialların istilik keçiriciliyi, və xüsusilə humidified, kəskin artır və geniş İNE proseslərində istifadə olunur .

$$Q_{\text{top}} = Q_m + Q_{\text{r}} + Q_{\text{k}}$$

(2.4)

Konveksiya, molar istilik ötürülməsi, qarışdırma hesabına istilik mübadiləsidir

müxtəlif temperaturlara qədər qızdırılan maddələrin ayrı-ayrı kütlələri, hərəkətli ətraf mühitdir [28]. Görünüşün təbiətinə görə iki növ hərəkət fərqlənir-sərbəst

və məcburi. Pulsuz olaraq yer tutur ki, hərəkət adlanır sahəsində qızdırılan və soyuq hava hissəciklər sıxlığı fərqi nəticəsində çəkisi. Sərbəst hərəkətin yaranması və intensivliyi müəyyən edilir İNE prosesinin istilik Şərtləri və temperatur fərqi, gərginlik asılıdır qravitasiya sahəsi və axdığı yerin həcmiproses. Sərbəst hərəkət də təbii konveksiya adlanır. Məcburi kənarların təsiri altında baş verən hərəkət adlanır patogenlər (nasos, fan və s.).

K onvektiv istilik mübadiləsi p intensivliyi əmsalı ilə xarakterizə olunur istilik ötürücüləri və temperaturun fərqiindən asılıdır:

$$Q_x = \alpha_x \cdot F \cdot (t_n - t_s)$$

(2.5)

İstilik mübadiləsinin intensivliyi rejimdən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır ətraf mühitin hərəkəti. İki əsas rejimi var ki, məlumdur laminar və turbulent [22],[28],[36]. Laminar rejimdə havanın cərəyanı var sakit, inkjet xarakter . Turbulent zaman-unordered hərəkət,vorteks. İş yerlərində hava hərəkəti rejiminin dəyişdirilməsi nəmli-istilik müalicəsi bəzi" kritik " sürətdə baş verir.

1883-cü ildə O. Reynolde tərəfindən xüsusi tədqiqatlar nəticəsində [17] müəyyən edilmişdir,cari rejimi yalnız bir sürətlə deyil, xüsusi olaraq müəyyən edilir hava hərəkət sürətindən, əmsaldan ibarət olan ölçüsiz kompleks kinematik özlülük və rasional bədən xarakterik ölçüsü.

$$Re = \omega_x \cdot l / \nu_x$$

(2.6)

Laminar rejimin turbulent rejimə keçməsi kritik anda baş verir Kek dəyəri = 5000000.

İstilik qazanma prosesi mürəkkəb bir prosesdir və istilik qazanma əmsalı müxtəlif dəyərləri xarakterizə edən mürəkkəb bir funksiyadır bu proses. Ümumiyyətlə, istilik köçürməsi əmsalı bir funksiyadır forma Φ_1 , ölçüləri 11,12...,

qızdırılan yerüstü s temperatur, sürət bu temperaturda hava və onun temperatur, eləcə də onun fiziki xassələri - istilikkeçirmə, istilik tutum, sıxlıq və özlülük əmsalı:

$$\alpha_s = f(\omega_s, t_s, t_a, \lambda_s, \rho_s, c_p, \mu_s, \Phi_1, l_1, l_2, \dots) \quad (2.7)$$

Press yastıqlarının mövcud dizaynlarının təhlili işçilərin olduğunu göstərdi yastıq səthləri əksər hallarda düz olur. Pis deyil işçilər bəzi növ yastıqların səthləri 5-10 dəfə əyrilik radiusuna malikdir bu səthin ölçüsünü daha çox müəyyənləşdirən və buna görə də qəbul edilmiş təcrübə istilik hesablamalar, onları da hesab etmək olar yastı. Anasini-küçük ölçülü oval yastıqların səthinin barelini təqdim etmək olar disk şəklində, müəyyən edilir; ölçüsü diametri olacaq.

Məhsulların İNE və ya radiasiya zamanı istilik mübadiləsi radiasiya ilə izah olunur demək olar ki, bütün cisimlər buraxmaq və ya udmaq qabiliyyətinə malikdirlər istilik aralığının elektromaqnit dalğaları. Parlaq istilik sıxlığı axını Stefan-Boltsman formula ilə müəyyən edilir.

$$Q_s = \epsilon \cdot C_s \cdot \left[\left(\frac{t_s + 273}{100} \right)^4 - \left(\frac{t_a + 273}{100} \right)^4 \right] \quad (2.8)$$

3.1 cədvəldə materialların radiasiya qabiliyyətinin dəyərləri verilmişdir,

İş orqanlarının istehsalında nəm-istilik müalicəsi üçün istifadə olunur tikış [13].

Müxtəlif materialların şuallanma xassələri

Cədvəl 3.1

Material	Hərərət C	ϵ
Aluminium полированный	50-100	0.04
Aluminium oksidi	50-100	0.2-0.3
Dəmir parlaq oksidi	125-500	0.78-0.82

Çuqun полированный	50-200	0.21
Çuqun oksidi 600C	200-600	0.64-0.78
Nikel полированный	200-400	0.07-0.09
Polad oksidi	200-600	0.8
Ligirlənmiş polad (8 % N1, 18% Cr)	500	0.28-0.38
Xrom полированный	500-100	0.8-0.86
Yun palto parçası	-	0.70.86
Süni palto parçası	-	0.8-0.84
Yun kostyum parçası	-	0.7-0.84
Süni kostyum parçası	-	0.7-0.86

Toxuculuq materiallarının radiasiya xüsusiyyətləri harash-herizugotsya effektivinin təhlili verilmişdir.

radiasiya nisbəti göstərən radiasiya əmsalı bu bədənin tamamilə radiasiya qabiliyyətinə olan qabiliyyətləri bu emissiya edilən Bədənin səthinin temperaturu ilə; birinci fəsildə müəyyən, ^ggo press operator istilik təsiri bölünür növlərə : birincisi, gövdə,orta və baş və ikincisi, təsir göstərir insan bədəninin yuxarı hissəsində. Gələcəkdə də bu baxımdan, aşağıdakı pressı nəzərdən keçirmək məsləhətdir: nəmli istilik müalicəsi üçün press rəflər və press üçün İNE-nin yuxarı okata qolları keçirilir.

2.4 Pencəyin qəliblənmə rəfinin texnoloji press təxmini istilik-fiziki modeli

Gələcək tədqiqat üçün "tu-2000" press Panoniya seçilib», Ümumi görünüşü ilə təmsil olunan Macarıstan istehsal olunan Şəkil 3.1.

Transferin tərkib hissəsinin istilik mübadiləsinin fiziki şərtlərinin öyrənilməsi zamanı istilik keçiriciliyi, təhlili[^] göstərdi kimi olmadan baxımsız ola bilər böyük səhvlərə yol verilib. (Sh)aparılan təhlil də göstərir ki, bir reverb ilə tikış məhsullarının istilik müalicəsi üçün press mövqeyi -istilik zərər onun yastıq əsasən koshecin" radiasiya yolu ilə baş verir. Press işinin tsikloqramının təhlili əsasında (şəkil. 2.6) dövrü rütubətli- məhsulun istilik müalicəsi bir neçə mərhələdən ibarət ola bilər,.Konvektiv istilik mübadiləsinin intensivliyi aşağıdakı kimi xarakterizə olunur tənlik

$$Q_p = \sum_{i=1, p} \alpha_{wi} \cdot F_i \cdot (t_{wi} - t_s) \quad (2.9)$$

burada p - dövrü mərhələlər sayı.

İNE məhsullarında istilik mübadiləsi radiasiya formula ilə müəyyən edilir

$$Q_r = \sum_{i=1, p} \varepsilon_i \cdot C_0 \cdot \left[\left(\frac{t_{wi} + 273}{100} \right)^4 - \left(\frac{t_s + 273}{100} \right)^4 \right] \quad (2.10)$$

Kompleks istilik-fiziki modelin inkişafı zamanı Press texnoloji cəhətdən pencəyin formaverici rəfi əvvəlcə tərtibatda dayanaq və pressın tsiklik işinin istilik-fiziki tənliklərinin həlli və bu zaman bir sıra aşağıdakı fərziyyələri qəbul edəcəyik:

- iş orqanlarının səthində istilik temperaturu paylanır, bərabər;
- dövrünün hər bir mərhələsi üçün yastıq materiallarının istilikofiziki parametrləri və ətraf hava daimi qəbul edilir;
- bir sıra avadanlıqların istilik təsiri nəzərə alınmır;
- press işçilərini parallepiped və ya elipsoi şəklində təqdim edək-

bəli;

- 25 dərəcədən az bucaq altında yerləşən istilik mübadiləsinin səthi şaquli ilə, şaquli hesab;

- 25-dan 45 dərəcəyə qədər bucaq altında yerləşən istilik mübadiləsinin səthi, biz popraaochnsh çarpan ilə şaquli hesab

istilik mübadiləsi əmsallarının müəyyən edilməsi zamanı;

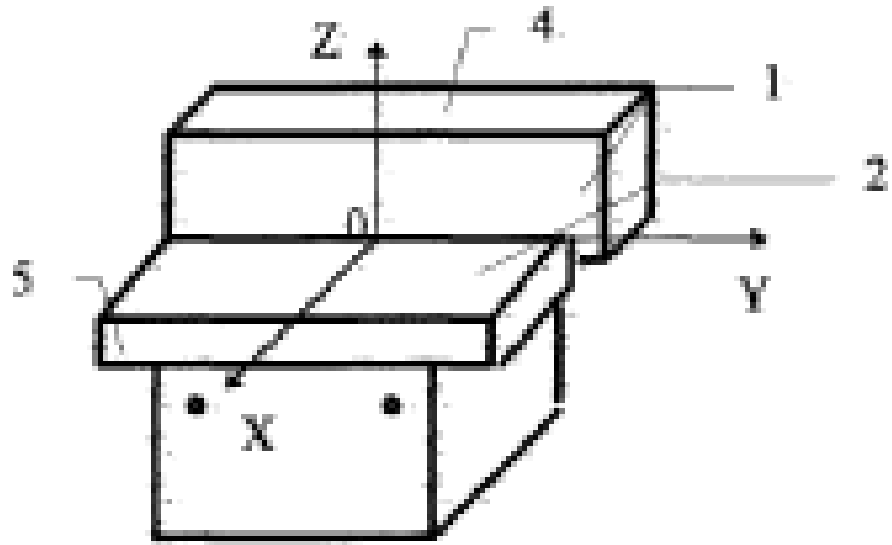
- keçid prosesi dövrü mərhələləri öyrətmək deyilhvæm.

$$Q = \int_{T_1}^{T_2} \int_{F_1}^{F_2} \alpha \cdot (t_n - t_s) \cdot dt \cdot dF \quad (2.11)$$

Hava yastıqlarının səthindən itən istiliyin ümumi miqdarı T-nin bütün dövrü [c | Błshkno-istilik müalicəsi formula ilə müəyyən edilir

$$\alpha = \alpha_{\text{kon}} + \alpha_{\text{par}} \quad (2.12)$$

Beləliklə, vəzifə yastıqların belə bir modelini inkişaf etdirmək üçün azaldılır konvektiv və parlaqın əmsallarını hesablamağa imkan verən press mübadiləsi. Çünki istilik mübadiləsi prosesləri bir-birindən asılı olmayaraq gedir.



Şəkil 2.8 Birinci mərhələsi dövrü İNE.

Onları ayrı-ayrılıqda nəzərdən keçirmək məsləhətdir. Texnoloji konvektiv istilik mübadiləsi prosesini nəzərdən keçirin pencəyin rəflərinin formalaşması əsasdır . Döngünün birinci mərhələsi üçün nəm-istilik məhsulun emalı (Şəkil. 3.1) aşağıdakı xarakterik səthlər müəyyən edə bilər:

- I -üst yastığın iş səthi, şaquli;
- yan səthlər 4 üst yastığın qabığı, şaquli;
- 2 -alt yastığın iş səthi olan üfüqi yuxarı yönəldilmiş məhsul yığılır;
- 5 -yan səthləri alt yastığın qabığı, şaquli.

Hava yastıqların qızdırılmış səthləri ilə təmasda olduqda, hava qızdırılır, asan olur və qalxır yuxarı. Hava hərəkəti yaranır istilik mübadiləsi prosesinin özü nəticəsində xarici motivasiya olmadan və buna görə də təbii konveksiya tövsiyyə olunur.

Hava yastıqların qızdırılmış səthləri ilə təmasda olduqda, hava qızdırılır, asan olur və qalxır yuxarı. Hava hərəkəti yaranır istilik mübadiləsi prosesinin özü nəticəsində xarici motivasiya olmadan və buna görə də təbii konveksiya tövsiyyə olunur.

Sərbəst hərəkətin inkişafında bədənənin forması ikincil rol oynayır və böyük əhəmiyyət kəsb edir uzunluğu səthi boyunca olan hərəkət və onun mövqeyi [13] qeyd edilir.

Şaquli yönümlü arasında istilik mübadiləsi prosesi tikiş sexində press balışının və hava mühitinin səthində baş verir.

Konstruksiyanın həcmi pressın həcminə nisbətən qat-qat artdığına görə konvektiv istilik mübadiləsinin məhdudiyətsiz olaraq həyata keçirildiyini qəbul edə bilərsiniz ona görə. 2 oxunu səth boyunca (şaquli istiqamətdə) oxa yönəldilir.

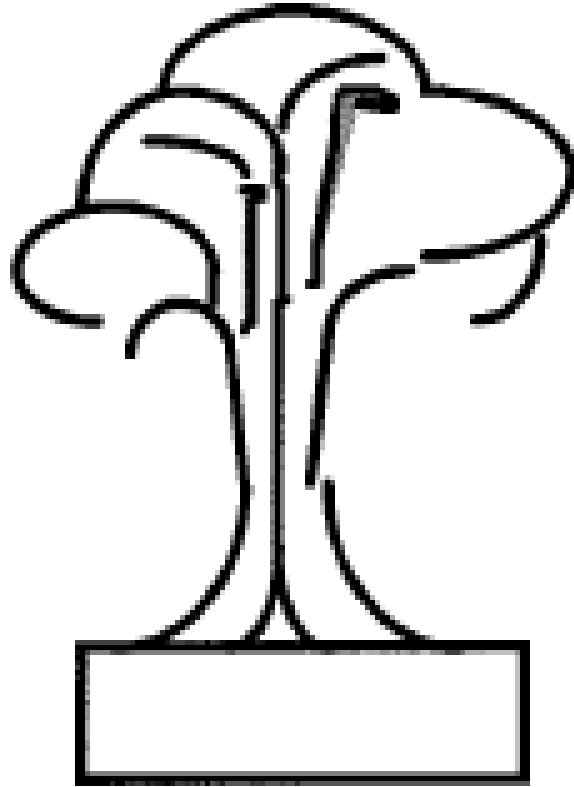
Ona (horizontal istiqamətdə) perpendikulyar, X əkseni genişlikdə səthlər. [14] - də konvektiv istilik mübadiləsi üçün asılılıq əldə edilmişdir şaquli plitə ilə yerləşdirilmişdir. Birinci istilik mübadiləsi şərtləri üçün məhsulların nəm-istilik müalicəsi prosesində dövrün mərhələsi meyarlıdır tənlik görünüşü olacaq

$$Nu = 0,508 \cdot Pr^{0,5} \cdot (0,952 + Pr)^{-0,25} \cdot Gr^{0,25} \quad (2.13)$$

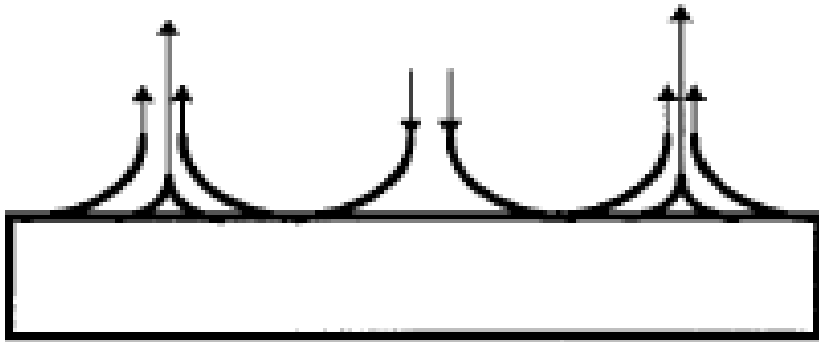
$$Gr = \frac{g \cdot \beta \cdot t_m \cdot y^3}{\nu^2} \quad (2.4)$$

Digər tərəfdən, Nusseltin lokal meyarı əmsalla bağlıdır konvektiv istilik mübadiləsi növbəti formula:

$$Nu = \frac{\alpha_k \cdot l}{\lambda} \quad (2.15)$$



**Şəkil. 3.2 və işçilər üzərində hava hərəkəti sxemi
kiçik uzunluqlu press orqanları**



**Şəkil. 3.2 press uzunluğunda hava hərəkət sxemi: üfüqi press işçi
orqanları.**

Beləliklə, konvektiv kəmiyyətin böyüklüyünü müəyyən etmək və buna görə də mümkündür qızdırılan şaquli istiqamətlənmiş səthin istilik axını ətrafda press balışları.

Yastıqların qızdırılmış üfüqi səthlərinə yaxın havanın hərəkəti press fərqli bir xarakter daşıyır və səthin həndəsi ölçülərindən asılıdır.

Qızdırılmış səthlərin kiçik ölçülərində qalxma əmələ gəlir-a sxeminə görə pdiy axınları (Şəkil. 3.2) sxeminə görə, böyük ölçüdə olur. Sonuncu vəziyyət yastığı səthinin mərkəzi hissəsi sanki təcrid olunur yerüstü kənarları ilə yüksələn hava axınları. Mərkəzi soyutma hissələri soyuq hava axını (uğursuzluq) səbəbiylə baş verir üst [35]. Bu şərtlər altında meyar nisbəti görünüşü olacaq

$$Nu = B \cdot (Gr \cdot Pr)^{0.25} \quad (2.16)$$

Beləliklə, birinci mərhələdə konvektiv istilik mübadiləsi prosesi İNE dövrü iki meyar tənliyi ilə təsvir olunur (3.13 və 3.16).

Yuxarıda göstərilən xarakterik xüsusiyyətlər üçün parlaq istilik mübadiləsi prosesi səthlər Nyuton-Richman tənliyi ilə təsvir olunur.

$$Q_s = \alpha_s \cdot (t_n - t_s) \quad (2.17)$$

Burada tənlik ilə birlikdə (3.8) radiasiya üçün dəyər əldə edirik kompleks istilik mübadiləsinin əmsalını təşkil edir.

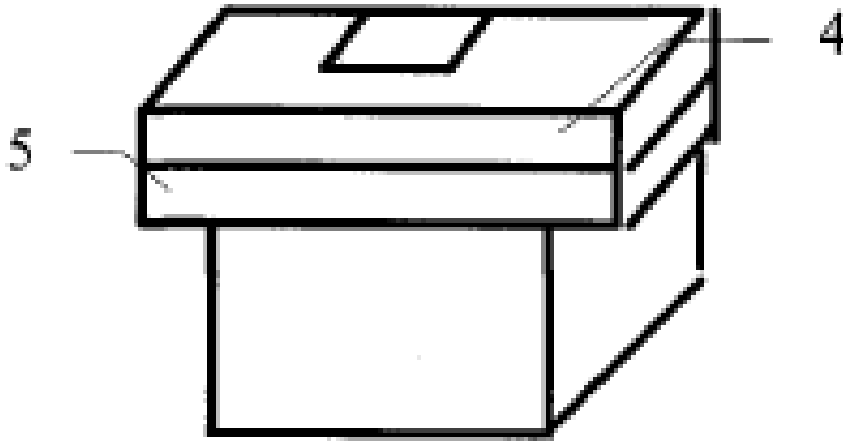
$$\alpha_s = \frac{\varepsilon \cdot C_v \cdot \left[\left(\frac{t_n + 273}{100} \right)^4 - \left(\frac{t_s + 273}{100} \right)^4 \right]}{t_n - t_s} \quad (2.18)$$

Hava yastığının səthinin qaralmasının dərəcəsini müəyyən etmək üçün lazımdır iki qatdan ibarət olan bir şəkildə təqdim edilir: ilk qat səthdir əmsalı ilə

müvafiq ərintisi yastıqciqlar tökmə , və ikinci qat kimi - qat və ya parça bir neçə qat (bir boru kəməri))[13] əmsalla.

Döngünün ikinci mərhələsi üçün nəm-istilik müalicəsi (Şəkil. 2.3) məmulatlar aşağıdakı xarakterik səthləri müəyyən edə bilərsiniz:

- yan səthlər 4 üst yastığın qabığı, şaquli;
- aşağı yastığın 5 qabığının yan səthləri, şaquli.



Şəkil.2.9 İkinci mərhələsi dövrü İNE .

Eyni zamanda, üst hava yastığının buxar istiliyinin xüsusiyyətləri nəzərə alınacaq, yastıq iş səthi üçün soyutma tənliyini əldə edərək və araşdıraraq press. Yastıqda qeyri-stasionar temperatur sahəsini müəyyən etmək üçün qızdırıldığı zaman,"soyuq " yastıqda vaxt zamanı $T = 0$ xidmət edildikdə diferensial tənliyi yazan Furiye izləyən; İE sərhəd şərtləri, tənliklər sistemini əldə edirik

$$t_1 = t_{np} - (t_{np} - t_0) \cdot K$$

$$t_2 = t_0 + (t_{np} - t_0) \cdot K$$

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{x} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

(3.19)

Bu ifadə proses üçün ilkin paylanması funksiyası buxar istilik axını dayandırmaq zaman soba soyutma. Sərhəd şərtləri soyutma prosesi üçün növbəti sistem şəklində qeyd edirik

$$\left\{ \begin{array}{l} t(x, 0) = t_1 - (t_1 - t_2) \cdot \frac{x}{\delta} \\ \frac{\partial t(0, \tau)}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial t(\delta, \tau)}{\partial x} + \frac{\alpha_2}{\lambda} \cdot [t(\delta, \tau) - t_0] = 0 \end{array} \right.$$

(2.23)

Burada kompleks istilik mübadiləsi əmsalı üçün formula əldə edə bilərsiniz üst press yastığının yan səthi və hava mühiti arasında tikiş sexində

$$t_{ax} = t_a + A_{10} \cdot \cos \mu_{10} \cdot \exp\left(-\frac{a}{\delta} \cdot \tau \cdot \mu_{10}^2\right)$$

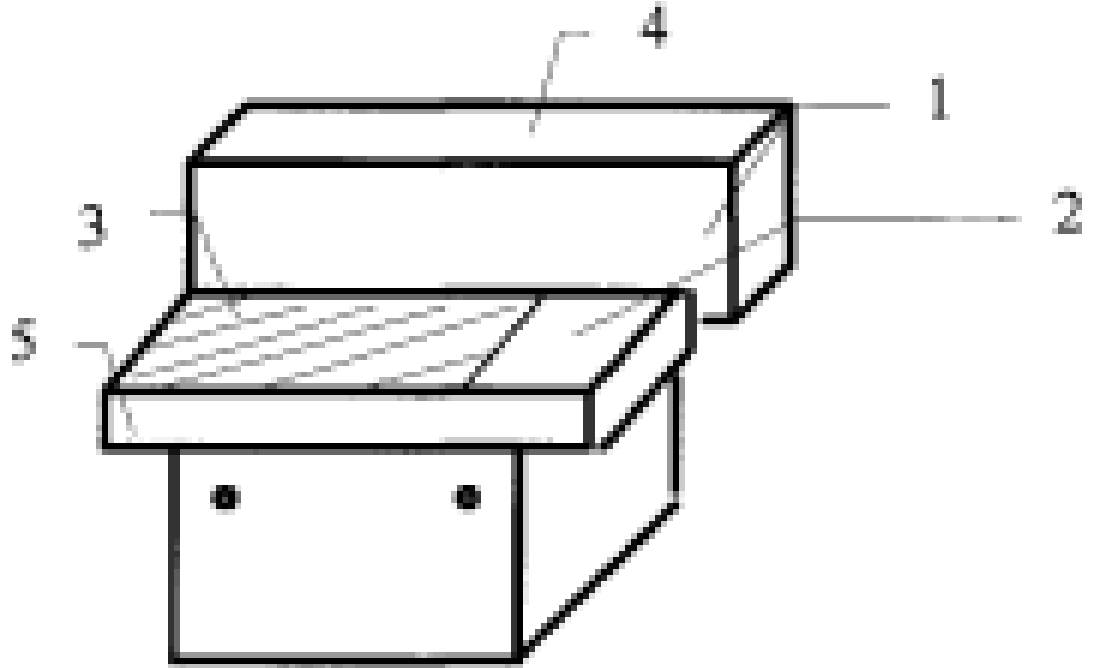
(2.24)

Eyni zamanda konvektiv-şüalı istilik mübadiləsi prosesi baş verir aşağıda təsvir olunan aşağı yastığın qabığının yan səthi arasında İNE dövrünün birinci mərhələsində olduğu kimi, yalnız fərqlə eyni tənliklərlə, ikinci mərhələdə yan səthlərin istiləşmə temperaturu nədir.

İNE dövrünün üçüncü mərhələsi üçün istilik mübadiləsinin xarakterik səthləri ikinci mərhələdə olduğu kimi qalır, onların temperaturu dəyişir və dayandırılır buxarın Atelye hava mühitinə təsiri.

İNE dövrünün dördüncü mərhələsi üçün aşağıdakı səciyyəvi cəhətləri qeyd etmək olar səthi istilik mübadiləsi:

- 1 üst yastığın iş səthi, şaquli;
- yan səthlər 4 üst yastığın qabığı, şaquli;
- 2 iş səthi aşağı yastıq, üfüqi, qapalı
- aşağı yastığın 5 qabığının yan səthləri, şaquli.



Şəkil. 2.10 İNE dövrünün dördüncü mərhələsi

Döngünün beşinci mərhələsində press açıq vəziyyətdə olmadan yastıq səthlərinin temperaturuna uyğun olan məhsullar.

Konvektiv istilik mübadiləsi tənliyində B və n miqdarlarının analizindən mümkündür aşağıdakı nəticəyə gəlin: dəyərlər sahəsində (org) $2 \cdot 10^4$ - dən $1 \cdot 10^6$ göstərici dərəcəsi $n \sim 1/3$, belə ki, bu sahədə proses automodels müəyyən ölçüsü kimi / birinci dərəcəli K meyar və meyar daxil edilir Og-üçüncü dərəcə. yuxarı yönəldilmiş 3 yığılmış məhsul;

Parlaq istilik mübadiləsi tənliyinin (3.18) təhlili əsasında görünür bu istilik mübadiləsi prosesi təyinedicilərdən asılı olmayaraq baş verir ölçü / və buna görə də, həmçinin avtomobil modelidir. Beləliklə, pressın istilik-fiziki modeli bir dəstdir düz səthlər, ciddi yönümlü və qarşılıqlı xas temperatur ilə vaxt və məkanda istilik mübadiləsi səthlərinin qızdırılması.

Press üzərində pencəyin ikinci rəfində istilik itkilərinin hesablanması aparaq "Tu-2000", "Panonia" firmaları, tənliklərə əsasən Macarıstan (2.13)-(2.26).

Hər bir istilik ötürücüsünün səthi müvafiq temperatur ilə xarakterizə olunur hansı ümumi halda eksperimental müəyyən edilə bilər yaxud, hesablaşma yolu ilə . Hesablanması metodologiyası tənlik həll edir. 3-cü cinsin kənar şərtləri ilə istilik keçiriciliyi. Əmsalların hesablanması məlumatları konvektiv istilik mübadiləsi cədvəl 3.1-də verilmişdir.

Məhsulun İNE-nin bir dövrü üçün istilik itkilərinin gücü, müddəti

$T=52$ saniyə

$$Q_c = \int_F \int_0^T \alpha[\tau, F] \cdot (t_n[\tau, F] - t_s) \cdot d\tau \cdot dF$$

(2.27)

istilik mübadiləsi əmsalının sahədən funksional asılılığı P səthi örtük xarakter daşıyır, çünki yuxarıda qəbul edilənlərlə əlaqədar olaraq hava yastıqlarının hər bir xarakterik səthi müvafiq hava yastığı sisteminə malikdir.

. Bundan əlavə, podyteqralnoy tərəfindən aparılan analiz funksiyalar, kontraseptivin olduğu qənaətinə imkan verir function müəyyən vaxt çərçivəsində hamar və parça-davamlı edir.

Dirihl şərtləri (Biz olduğumuza görə) inteqrasiya edir və təmin edir müvəqqəti mərhələlər bölməsinin sərhədlərində keçid proseslərini laqeyd edirik dövrü) [23]. Bütün dövrü üçün itirilmiş istilik ümumi məbləği təqdim edilə bilər ayrı-ayrı mərhələlərində inteqrallar məbləği kimi alınır.

$$\alpha_{\text{ist}} = \frac{0,135 \cdot (Gr \cdot Pr)^{1/3} \cdot \lambda}{l} \quad (2.28)$$

Alınan dəyərlər və hesablanmış parametrlər (cədvəl 3.1) əvəzlənir tənlikdə (3.28) və itirilən istiliyin ümumi sayının ifadəsini əldə edirik dövrü ərzində 2,2 kVt təşkil edən bir parametrdir. .

Pressda bir saatlıq iş üçün nəm-istilik müalicəsi keçir orta hesabla 40-45 pencək, bu müddət ərzində təxminən 100 kvt xərclənir. Beləliklə, əhəmiyyətli miqdarda istilik və buna görə də pul vəsaitləri, yaşla- istilik müalicəsi İş orqanlarının səthlərindən itkilər şəklində xərclənir alınması verilir.

2.5 İstilik-fiziki tədqiqatların nəticələrinin eksperimental tədqiqatlarla müqayisəsi nəticələri

Mürəkkəb istilik mübadiləsinin əmsalının eksperimental təyini operatorun iş zonasında press işçiləri və hava mühiti arasında məhsulların nəm-istilik müalicəsi aşağıdakı üsulla aparılmışdır.

İstilik temperaturu kimi press yastıqlarının texnoloji parametrləri və məhsulların emalından asılı olmayaraq, İstehlak gücü aradan qaldırıldı quraşdırılmış istilik rejimində olduqda yuxarı yastığın hərəkəti qızdırıcı tərəfindən istehlak edilən bütün güc, istilik mübadiləsinə xərcləndi ətraf mühitlə. İstilik axını yastıqların İş səthlərindən meydana gəldi və qabığın səthlərindən. Sonra istilik balansının tənliyi olacaq aşağıdakı görünüşü var

$$W_t = \alpha_{1pl} \cdot F_{1,p} \cdot (t_{1pl} - t_s) + \alpha_{1kocel} \cdot F_{1,kocel} \cdot (t_{1kocel} - t_s) + \alpha_{2pl} \cdot F_{2,h} \cdot (t_{2pl} - t_s) + \alpha_{2kocel} \cdot F_{2,kocel} \cdot (t_{2kocel} - t_s) \quad (2.29)$$

Bu tənlikdə naməlum olanlar a kəmiyyətləridir. onları müəyyənləşdirmək üçün press işinin müxtəlif proqramlarında aşağıdakı proqramlar üzrə təcrübələr aparılıb 2 ilə 56 Vu ilə beş parça artikulları, 46 Alain ilə "Startex" tvil ,

Səthlərin istilik temperaturu dəyərlərinə uyğun olan "fraksiyalar" tı press orqanlarının işçiləri, özü də təcrübə sayı təbii idi tənlikdə bilinməyənlərin sayı daha çoxdur (3.37).

Sayğacın köməyi ilə A kəmiyyət dəyərini müəyyən etmək üçün elektrik enerjisi yastıqların istiliyinə sərf olunan enerjinin miqdarını ölçdü verilən proqrama görə müəyyən bir temperatura qədər nəmdir- məmulatın parçasının tərkibinin müxtəlif növləri üçün istilik müalicəsi tövsiyə olunur.

Beləliklə, eksperimentin nəticələrinə əsasən tənliklər sistemi əldə edilmişdir

$$\begin{cases} W_1 = \alpha_{1p} \cdot F_{1,p} \cdot (t_{1p} - t_e) + \alpha_{1koc1} \cdot F_{1,koc1} \cdot (t_{1koc1} - t_e) + \\ + \alpha_{2p} \cdot F_{2,p} \cdot (t_{2p} - t_e) + \alpha_{2koc2} \cdot F_{2,koc2} \cdot (t_{2koc2} - t_e) \\ W_2 = \alpha_{1p} \cdot F_{1,p} \cdot (t_{1p} - t_e) + \alpha_{1koc1} \cdot F_{1,koc1} \cdot (t_{1koc1} - t_e) + \\ + \alpha_{2p} \cdot F_{2,p} \cdot (t_{2p} - t_e) + \alpha_{2koc2} \cdot F_{2,koc2} \cdot (t_{2koc2} - t_e) \\ W_3 = \alpha_{1p} \cdot F_{1,p} \cdot (t_{1p} - t_e) + \alpha_{1koc1} \cdot F_{1,koc1} \cdot (t_{1koc1} - t_e) + \\ + \alpha_{2p} \cdot F_{2,p} \cdot (t_{2p} - t_e) + \alpha_{2koc2} \cdot F_{2,koc2} \cdot (t_{2koc2} - t_e) \\ W_4 = \alpha_{1p} \cdot F_{1,p} \cdot (t_{1p} - t_e) + \alpha_{1koc1} \cdot F_{1,koc1} \cdot (t_{1koc1} - t_e) + \\ + \alpha_{2p} \cdot F_{2,p} \cdot (t_{2p} - t_e) + \alpha_{2koc2} \cdot F_{2,koc2} \cdot (t_{2koc2} - t_e) \end{cases} \quad (2.30)$$

Bu sistemi (2.30) Matrix şəklində yenidən yazacağıq

$$\mathbf{T} \cdot \mathbf{A} = \mathbf{W}$$

$$\mathbf{T} = \begin{bmatrix} F_{p1} \cdot (t_{1,p1} - t_e) & F_{p2} \cdot (t_{1,p2} - t_e) & F_{koc1} \cdot (t_{1,koc1} - t_e) & F_{koc2} \cdot (t_{1,koc2} - t_e) \\ F_{p1} \cdot (t_{2,p1} - t_e) & F_{p2} \cdot (t_{2,p2} - t_e) & F_{koc1} \cdot (t_{2,koc1} - t_e) & F_{koc2} \cdot (t_{2,koc2} - t_e) \\ F_{p1} \cdot (t_{3,p1} - t_e) & F_{p2} \cdot (t_{3,p2} - t_e) & F_{koc1} \cdot (t_{3,koc1} - t_e) & F_{koc2} \cdot (t_{3,koc2} - t_e) \\ F_{p1} \cdot (t_{4,p1} - t_e) & F_{p2} \cdot (t_{4,p2} - t_e) & F_{koc1} \cdot (t_{4,koc1} - t_e) & F_{koc2} \cdot (t_{4,koc2} - t_e) \end{bmatrix}$$

(2.39)

Eyni şəkildə dəyərləri tapırıq .1, ilə 1 h, E 4, determinant əldə sistemləri
(Matrix a 1 ardıcıl sütun əvəz W sərbəst üzvlərin sütunu ilə dəyişirik.

$$A = \begin{bmatrix} \alpha_{1,p1} \\ \alpha_{2,p2} \\ \alpha_{3,\kappa1} \\ \alpha_{4,\kappa2} \end{bmatrix}$$

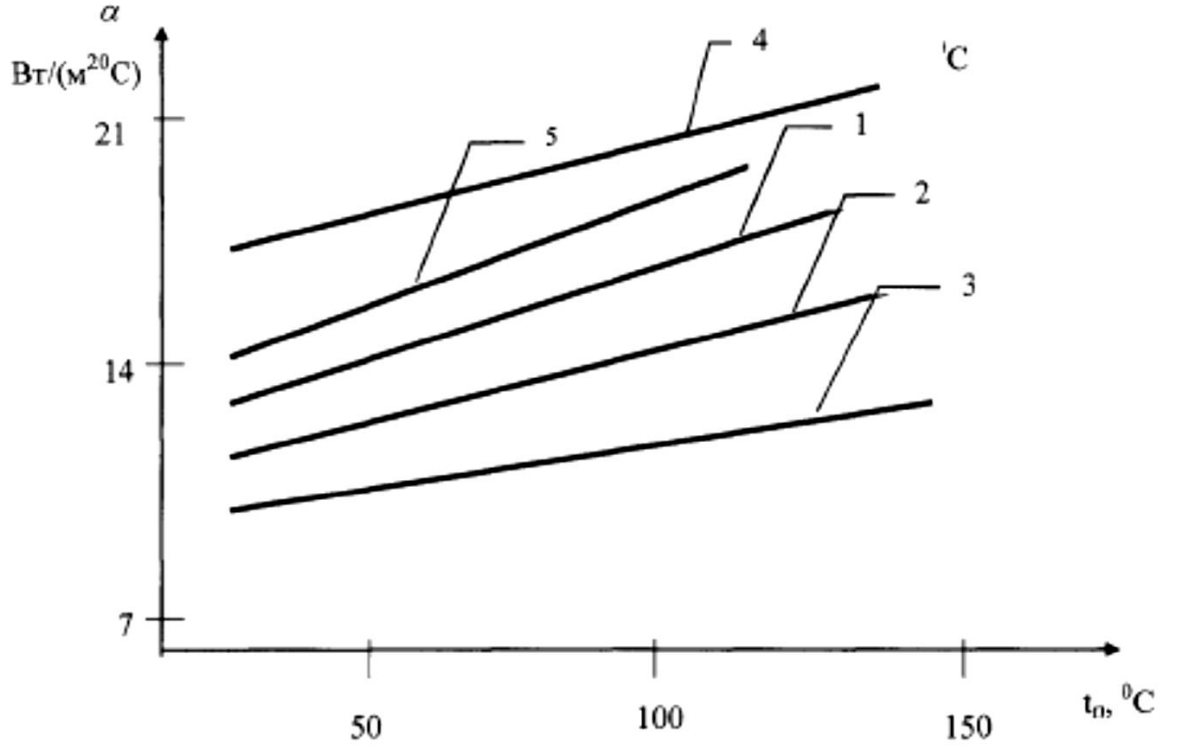
$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \\ W_4 \end{bmatrix} .$$

Sonra aşağıdakı formada sistem (2.38) üçün həll almaq

— ^

Dəyərlərin müəyyənləşdirilməsində səhv 1 Vt/(m[^] Grad) aşmadı.

Bu nəticələrə görə inşa edilir (şəkil. 3.9) istilik köçürməsi əmsalının asılılığı
balışın İş səthinin məkanında temperatur və istiqamətdən press.



Şəkil. 2.11 istilik köçürməsi əmsalının dəyərləri.

1-iş səthinin yuxarı horizontal mövqeyi; 2-şaquli mövqe; 3-üfüqi

iş yerinin mövqeyi aşağı olduqda; 4 - vertikal mövqeyi aşağıdakı kimi çirklənmişdir yerüstü əməliyyat; 5-hesablanmış dəyəri, şaquli yerüstü mövqeyi;

Nəticə

1. Əmsalın eksperimental təyini metodikası təklif edilmişdir sənaye istehsalı şəraitində press işçilərindən istilik ötürülməsi.

2. Yastıqların müxtəlif səthlərindən a istilik ötürülməsi əmsalları press hətta müvafiq temperatur bərabər olduqda bir-birinə bərabər deyil məkanında səthlərin müxtəlif oriyentasiya ilə izah olunur ki, səthlər.

3. Alınan nəticələr əsasında aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar: hazırlanmış teplofizik press modeli ümumi məlumatı müəyyən etməyə imkan verir press işinin bütün dövrü ərzində iş yerinə daxil olan istilik miqdarı texnoloji prosesə xidmət edən operator zonası nəmdir- ceketin istilik müalicəsi.

4. Əmsalın müəyyən edilməsi üzrə nəticələrin təhlili nəticəsində hesablama və eksperimental yolla əldə edilən kompleks istilik mübadiləsi, müəyyən edilmişdir ki, bu əmsalın nəzəri əmsalla müəyyən edilən məbləği işlənmiş istilik-fiziki avadanlıq modeli əsasında, daha şişirdilmiş olur, eksperimental ilə müqayisədə, dəyişir. Bu bununla izah olunur ki, istilikofiziki işlənmə zamanı qəbul edilmiş fərziyyələr modellər əldə edilən nəticələrin şişirdilməsinə gətirib çıxarır . Çünki, fərq eksperimental və nəzəri dəyərlər arasında 10-dan çox deyil % , siz nəzərə alaraq 0.9 üçün əlavə əmsalı daxil edə bilərsiniz dövrü mərhələləri sərhədləri keçid proseslərinin ilk təsiri məhsulların nəm və istilik müalicəsi, eləcə də digər fərziyyələr.

5. Meyar tənliklərinə daxil olan miqdarların təhlili əsasında 3.15 və 3.18 dəyəri sahəsində aşağıdakı nəticəyə cəlb edə bilər (Ogrg) İNE üçün press işçiləri üçün müvafiq sahələr, göstərici dərəcədə $n=1/3$. Beləliklə, bu sahədə istilik mübadiləsi prosesi

3-cü FƏSİL. İnsan və texnoloji avadanlıq arasında konvektiv-şüali istilik mübadiləsinin tədqiqi

3.1 İnsan istilik vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün meyarlar.

İnsan orqanizmi özünə məxsus termostatik sistemdir daxili istilik mənbələri. Bədənin istilik alınması baş verir kimyəvi termoregulyasiya sayəsində, istilik itkisi-fiziki cəhətdən termoregulyasiya. Kimyəvi reaksiyalarda yaranan istilik

əsasən daxili orqanlarında, daimi dəstəkləyir bədən istiliyi [2]. Baş verən bu hadisələr insan orqanizmində şəraitindəbinalar ümumi istilik balansının tənliyi ilə təsvir edilə bilər

$$Q_z = Q_{zn} + Q_{zk} + Q_{za} + Q_{zo} \quad (3.1)$$

Tənlikdən görünür ki, insanın rahat istilik hissi təmin olunur onun istilik rejimi. Əgər $+ + bg'' + ci G d'$ sonra insan bədənində həddindən artıq istilik meydana gəlir və bədən ısınır. Əgər icrayg insan orqanizmi hava mühitinə otaqa verilən istilik ondan daha çox istehsal olunur. Bu halda baş verir insan bədəninin supercooling halı qeyd olunur. Bədənin normal həyat fəaliyyəti termoregulyasiya əhəmiyyətli bir gərginlik olmadan yalnız mümkündür bədəndə istilik tarazlığı, uyğunluq arasında saxlanılır istilik məhsulları və xarici mühitə təsiri təstiqlənir. Bədən istiliyinin qaytarılması müəyyən edilir ki, ətraf mühitin istilik şəraitindən asılıdır.

İnsan fəaliyyətinin müxtəlif növləri-dinçlik vəziyyəti, zehni əmək, hərəkət, yüngül və ya ağır fiziki iş artımla əlaqələndirilir- enerji xərcləri. Mövcud sanitariya dərəcələrinə görə .İnsanın enerji ehtiyatları üzrə fiziki işin ağırlıq dərəcəsi normalar hesab edilir yüngül, əgər enerji sərfinin miqdarı 174,5 Vt-dən çox deyilsə (əsas proseslərtikiş istehsalı, kontrollerlər işi) [14]. R. F. Afanasyevanın işində müxtəlif vaxtlarda istilik məhsulları verilmişdir fiziki fəaliyyət, cədvəl 4.1. Verilən məlumatların təhlili əsasında məhsulların istilik itkisinin nəm və istilik

müalicəsi əməliyyatlarında insan orqanizmi başqaları üzərində istilik itkisini 25% üstələyir tikiş istehsalının texnoloji əməliyyatları.

Lakin, hava mühit T_{ep} - t ilə insan istilik mübadiləsi zaman bədən boyunca Q_{ax} axınları bir insana qeyri-bərabər paylanır. Onların dəyəri asılıdır geyim növü və ətraf mühitin temperaturu, eləcə də yayındırma fəaliyyəti insan; bu hal nəzərə alınmalıdır, insan bədəninin hissələri üçün geyimlərin istilik izolyasiyası xüsusiyyətləri nəzərə alınır. Qiymətləndirən insan bədəninin səthi üzərində istilik axınlarının topoqrafiyası rahat kimi istilik hissi, bir masa 4.2 B verilir.

Öz növbəsində, kişilər və qadınlar üçün istilik axını topoqrafiyası bədəninin eyni hissələri fərqlidir; bu fərq insanlarda xüsusilə fərqlənir,

B otaq paltar geymiş, (cədvəl 3.1). Dəri temperaturunda gigiyeniklər insan istiliyinin qiymətləndirilməsini həyata keçirir [13] bədən istilik vəziyyətinin göstəricisi nədir insan- M məlumatlarına görə; C. hormon [16] xarici temperatur dəyişdikdə 16-dan 2-ə qədər hava 20° alnda və sinədə dəri temperaturunun artması

İnsanın müxtəlif əmək fəaliyyətində çıxarılan istilik enerjisi

Cədvəl 3.1

Fiziki işin növü	İstilik məhsuladı	
Sakitlik		
Uzanılı	40.9	72.3
Yarımuzanlı	46.3	83.2
Oturum	58.2	104.2
Ayaqüstə	69.1	124.3
Düzyerdə yeriyəndə sürət		
km/saat	116.2	209.2
3.2	139.3	251.4
4.0	175.2	316.5

4.8	185.3	334.8
5.6		
Paltar istehsalı vaxt	115.2	208.2
Müəllimin işi	92.5	166.8
Ütüləmək	209.7	376.2
Nəqliyyat sürücüsünün işi		
Yüngül avtomobil	58	104.2
Yükdaşıyan avtomobil	186	334.5

İnsanın müxtəlif nahiyəsində faizlə istilik axımı

Cədvəl 3.2

Ke yimin nö vü	Fiziki fəaliyyəti	Bədən nahiyələri						
		B aş	B ədən	Ç iyin	Ə l	B el	D iz	Pə ncə
Pal tarsız	Sakitlik	1	2	1	5	1	1	8.
		3.1±	9.5±	2.2±	.0±	9.2±	2.8±	4±
		0.	0.	0.	0	1.		1.
		65	74	64	.47	5		0
Ota q paltarı	Sakitlik	1	2	1	7	1	1	7.
		4.2±	8.2±	1.5±	.7±	6.2±	3.5±	2±
	Hərəkətdə	0.	1.	1.	0	1.	1	0.
		46	5	25	.444	0	.2	4
		1	7.	2	6	2	1	7.
		8.1	8	1.8	.4	0.6	6.9	6

gigiyenik tədqiqatlarla temperatur arasındakı qarşılıqlı əlaqə müəyyən edilmişdir və insan bədəninin istilik müalicəsi vacib və aktualdır. Belə ki, Hanger

hesab edir, bir insanda dərinin orta çəkili temperaturu rahatlıq vəziyyətində deyil artıq olmalıdır 34°C [13]. I. S. Kondorun əsərləri[19], [20] quraşdırılmışdır orta çəkili temperaturun $31,0$ və 33 dərəcə C, istiliyin dərəcəsi rahatlıq şəraitinə cavab verən. 2c temperatur fərqi asılıdır müayinə edilən şəxslərin (yaş, cins) və ilin fəslinin fərdi fərqlərindən asılıdır.

Fiziki gərginlik olmadan yüngül işlə məşğul olan işçiləri araşdıraraq rahat istilik şəraiti (havanın temperaturu $20-21$ dərəcə, nisbi rütubət- $40-50\%$, havanın hərəkətliliyi $0,1 - 0,2$ m / s), H. F. Stozhko-va-Goldfarb səthdə temperaturun paylanması xarakterini müəyyən etdi dəri və onun optimal mənası: sinə, geri- $33,0$ c, alın- $32,2$ C stil- əlin pay tərəfi - $29,6$ C. M. E. Marşakın məlumatına görə, alının dərisinin temperaturu $31 - 34$ dərəcə C, Döş - $31,5 - 33,5$ dərəcə C təşkil edirdi.

Müayinə olunan 31 dərəcə sərinlik hiss olunurdu. "Rahatlıq" və "narahatlıq" anlayışını müəyyən edərkən, unutmamalıyıq insan orqanizmini müəyyən mikroiklimatik formaya uyğunlaşdırmaq bacarığı şərtlər zərurdir. Ona görə də ən mühüm rol oynayır burada nisbəti gövdə dərisinin temperaturu və ekstremetələri arasında, yalnız mütləq deyil dəri temperaturunun miqdarı hesablanır. Optimal hava temperatur bədənə açıq sahələri 4 dərəcədən çox olmayan qapalı sahələrdən aşağı olmalıdır.

C. 2c-dən aşağıda olan temperaturun dəyişməsində fərq aparatın gərginliyinə səbəb olur termoregulyasiya.

Kontrplak rahatlığı tənliyi istilik məhsulunun funksiyasıdır insan, istilik müqavimət Geyim, hava temperaturu, orta hava su buxar parsial təzyiq radiasiya temperatur, havanın mobilliyi, dərinin orta temperaturu və insanın gizli istilik ötürülməsi

$$\begin{aligned}
& \frac{M}{F_{\text{DHI}}} \cdot (1-\eta) - 0,35 \cdot \left[43 - 0,061 \cdot \frac{M}{F_{\text{DHI}}} \cdot (1-\eta) - P \right] - \\
& - 0,42 \cdot \left[\frac{M}{F_{\text{DHI}}} \cdot (1-\eta) - 50 \right] - 0,023 \cdot \frac{M}{F_{\text{DHI}}} \cdot (44 - P) - \\
& - 0,0014 \cdot \frac{M}{F_{\text{DHI}}} \cdot (34 - t_a) = \frac{35,7 - 0,032 \cdot M / F_{\text{DHI}} \cdot (1-\eta) - \tau_{\text{od}}}{0,18 \cdot R_{\text{od}}} = \\
& = 3,4 \cdot 10^{-8} \cdot K \cdot \left[(\tau_{\text{od}} + 273)^4 - (t_R + 273)^4 \right] + K \cdot \alpha_k \cdot (\tau_{\text{od}} - t_b)
\end{aligned}
\tag{3.2}$$

M-enerji, Vt;RDI, təyin etmək üçün istifadə olunan Dubois səthidir insan bədəninin səthinin sahəsi, m²;

P-cüt tənəffüs hava təzyiqi. Pa;

Q - mexaniki faydalı iş əmsalı.

İstilik rahatlığı tənliyinin analizindən görünür ki, bunlar nəzərdən keçirilir dəri vasitəsilə və onun proqram təminatı ilə buxar diffuziya ilə enerji və istilik transfer şərtləri fistula konvektiv və radiasiya istiliyinə bərabərdir. DSH mühəndislik hesablamalar bu tənlikdən istifadə etmək çətindir^ buna görə GG; o. Vaqner bir sıra parametrləri alaraq bu daimi edir, rahatlıq diaqramları inşa, həyata binginging yalnız dörd dəyişənlər var. Onlar yalnız doğru olanlardır hallarda məhdud təmiz üçün.

B; I. qışqırq / insan istilik vəziyyətinin tetassifikasiyası təqdim edildi,

rahatlıq vəziyyətinə görə, ağırlıqlı ortalama uyğun gəlir dəri temperaturu 33,2 * C + 1.0 .Bu məlumatlar göstərir ki, nəticə, bir insanın rahat istilik vəziyyətini müəyyənləşdirərkən nə ola bilər İstifadə^zgündəlik-öğreten ^ storakozh|g.

Beləliklə, hərtərəfli təhlil apararaq aşağıdakıları edə bilərsiniz ^ haqqında nəticə ətraf mühit ilə insan istilik mübadiləsi hesablanması və ya otaqda avadanlıq dərinin səthinin orta çəkili temperaturu bir şəxsin paltarının altında 33-ə bərabər tutulur ki, bu da ona uyğun gəlir rahat istilik vəziyyəti

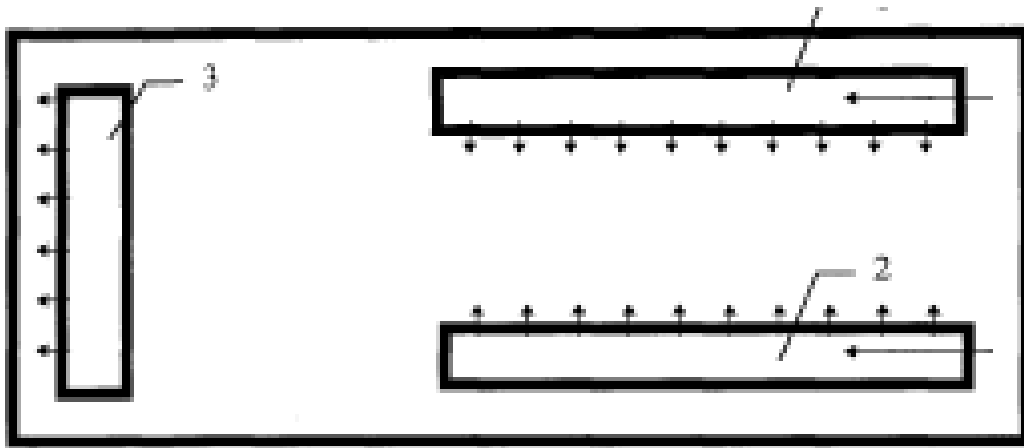
3.2 Tikiş müəssisələrində iş yerlərinin mikroiklim parametrlərinin idarə edilmə sistemləri

Dikiş müəssisələrinin texnoloji axınlarında təmin etmək üçün sanitar-gigiyenik norma parametrlərinə görə lazım olan sexlərin binalarına mikroiklimat bir sıra sistemlərdən istifadə edir[5],[8],[891[^][90] ümumi mübadilə kimi

ventilyasiya, yerli ventilyasiya sistemləri, mexaniki sistemləri istilik yayılması. Mövcud sistemlərin təhlili aparaq.

I. Ümumi mübadilə axını-işlənmiş hava havalandırma sistemləri OE-təzə axının verilməsində və isti havanın çıxarılmasında ayaqlar. Bu se-90

Lyu sexlər ventilyasiya qutuları ilə təchiz olunmuşdur. Belə ki, "Akron" ASC-də, "atəşfəşanlıq" ASC-də ", "BŞF" ASC-nin ümumi mübadilə havalandırma sistemi bir sıra hava (şəkil 4.1) daxil olan qutular.



Şəkil. 3.1 ümumi mübadilə ventilyasiya sxemi

Binaya hava 1, 2 qutuları vasitəsilə daxil olur və turbulentin hesabına 3-cü qutu ilə çıxarılır feed sürəti və arasında sürəti qarışdırma və fərq sex daxilində

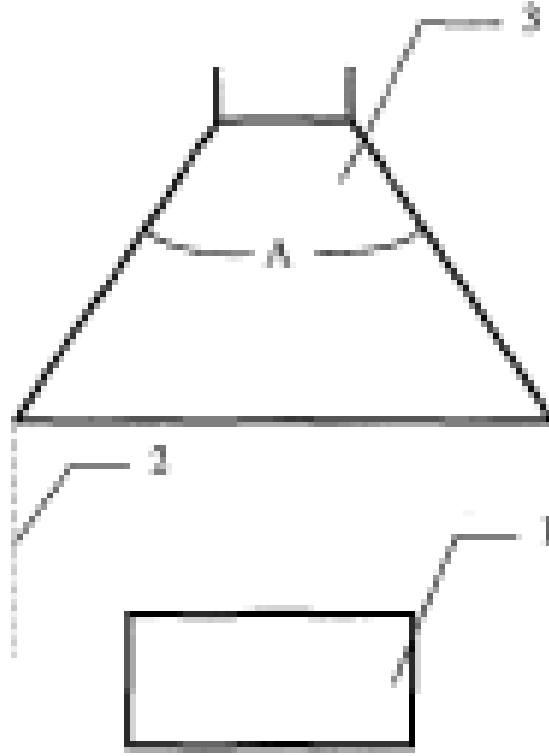
havanın hərəkətliliyi, həmçinin hava həcminin müxtəlifliyi yaradılır hava mühitinin qarışdırılması, 0,1 m / s sürətinə çatan faktiki olaraq sexin müxtəlif nöqtələrində havanın hərəkətliliyi sürət baxımından fərqlidir, beləliklə, temperatur, və nəticədə qeyri-bərabər tapıntı baş verir istilik.

Məhsulların nəm və istilik müalicəsi iş yerlərində baş verir əhəmiyyətli dərəcədə daha çox istilik ayrılması və bu sistem rahat təmin etmir istilik iş şəraiti, Bundan əlavə, bu sistemin təsiri belə avadanlığın yeri məhdudlaşdırılmışdır, hansı ki, gedişlə diktə edilir texnoloji prosesinin.

1..Mexaniki istilik səpilmə sistemləri. Bu sistem azaldır müxtəlif tərəfdarların tətbiqi ilə operatora istilik təsiri, bir qayda olaraq, bir neçə fırlanma sürəti var və istiqaməti dəyişir hava axınının hərəkəti, yəni resirkulyasiyanın təsiri baş verir-

hava mühiti. Lakin, sistem data yalnız istilik dağıtmaq müəyyən bir istiqamətdə hava axını və təzyiqini yaradır. Üstünlüklərə bu sistemi mobillik, yəni qurulma imkanı daxil edə bilərsiniz hər hansı bir tələb olunan yerdə və mövcud hər hansı daxil sürət. Bu sistemin operatora təsiri narahatlıq yaradır istilik şərtləri, çünki hərəkətin əhəmiyyətli bir fərqi var ventilyatorun hava axınında və havalandırma sistemlərinin axınında hava, xatırladan сквозняк gətirib çıxarır ki, bir sıra ciddi xəstəliklər.

2. Yerli başlıq sistemləri. Yuxarı hərəkəti gücləndirmək üçün məhsulların nəm-istilik müalicəsi iş yerləri üzərində istilik yerləşdirilir kəsilmiş trapezoid şəklində bir qutu, içərisində seyrək yaradılmışdır məkan. Belə qutuları quraşdırılır üzərində bir və ya bir neçə press. Bu tez-tez müşahidə olunur kimi $\alpha \leq 60$ dərəcə ki, qeyd etmək lazımdır

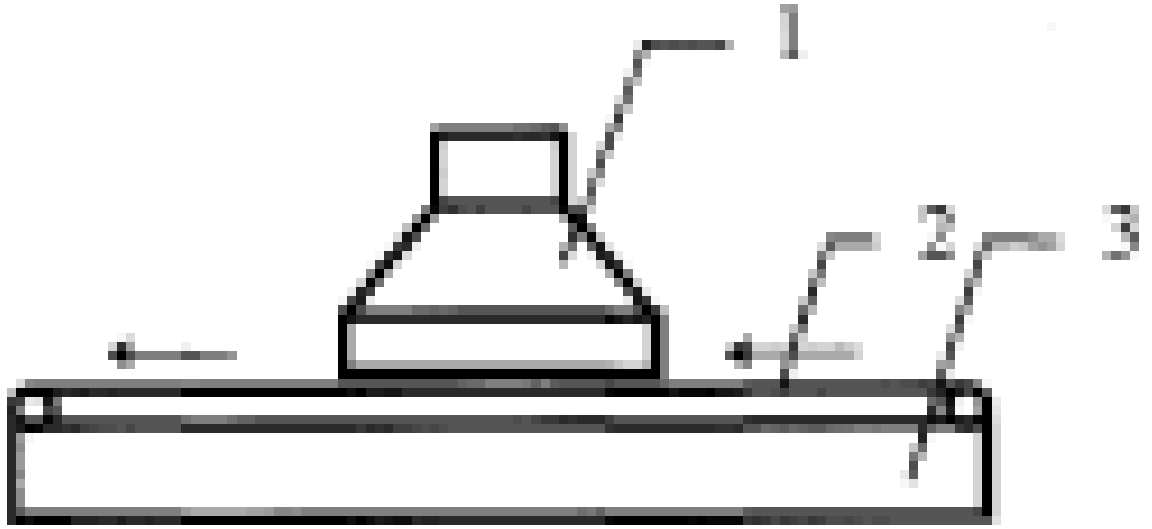


Şəkil. 3.2 Sxemi yerli ventilyasiya sistemi;1-İNE üçün press; 2-ekran; 3- işlənmiş hava çıxış borusu

Ayrı-ayrı nöqtələrdə havanın sürəti əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənə bilər orta hesablanmış sürətdən və işin səmərəliliyinin təmin edilməsi üçün sistem əhəmiyyətli dərəcədə böyük həcmdə suqəbuledici tələb edəcək havatəmin edilməlidir. Qalxanın üfürülməsinin mümkünlüyünü də nəzərə almaq lazımdır ümumi dövriyyə nəticəsində yaranan hava axınları ilə istilik axını tikiş sexinin binasında havalandırma qurğuları ilə təciz olunmalıdır.

3. Qapalı yerli istilik aradan qaldırılması sistemləri. Bu aradan qaldırılması sistemi istilik, səthin olduğu bənzər bir qutudur qutu möhkəm press işçi zonası ilə bağlıdır. Qızdırılan səthin daxil edilməsi tərtib zonası bir neçə yolla həyata keçirilir

a) daim hərəkət edən lentlər ("Cannegisser" firmasının pressı»)

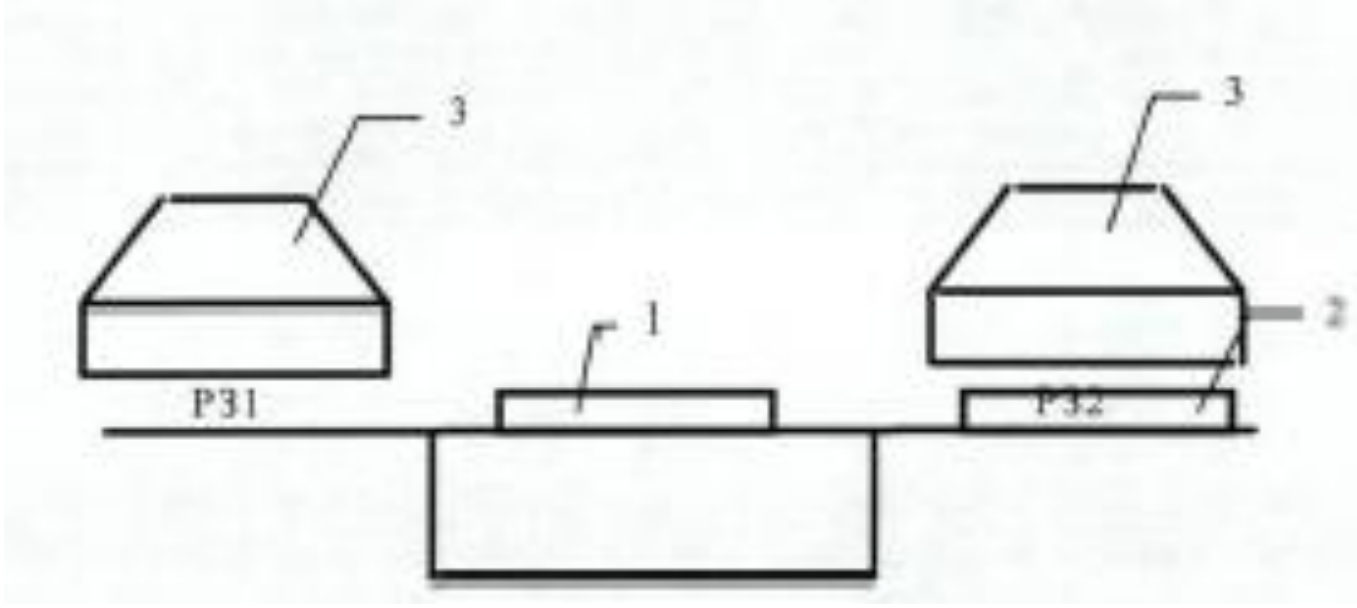


Şəkil. 3.3 təkrarlama üçün Press " Cannegissor»

1-Extractor; 2-hərəkətli müstəvi; 3-massa.

İş prinsipi ondan ibarətdir ki, 1 balışında məhsul yerləşdirilir, yastıq daha sonra P-3 iş zonasına və digər iş sahəsindən hərəkət edir P-2 balış 2 göstərilir. sonra dövrü təkrarlanır. Nəm-istilik müalicəsi P-1 və P-2 iş zonalarında istilik axını ayrıldığı yerdə istehsal olunur havalandırma sisteminə görə dövrə qalır..

Aparılan təhlil göstərdi ki, azərbaycanda fərdi yerli sistemlərlə hazırlanmış MQALP pressına istilik axımının çıxarılması ra istilik şəraitini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır-



Şəkil. 3.4 PPSV vibroformasiya ilə press

1, 2-press yastıqları; 3-başlıq.

Lakin, hal-hazırda rusiya yüngül sənaye müəssisələri press növləri məlumatlarla təchiz olunmağa başlamamışdır.

İtaliyanın "MAKPI" firması tərəfindən karusel variantı işlənilib hazırlanmışdır-
Şəkil. 4.5



Şəkil. 3.5 Karusel press

Bu press (şəkil. 4.5) dörd məhsulun eyni vaxtda emalı ilə yüklənir. Prinsip işlər yastıqların iş zonasına və oradan dönmə hərəkətinə əsaslanır. **Press** iş zonasından fərdi istilik çıxarılması sistemi ilə təchiz olunub

Lakin, bu pressın böyük dəyəri səbəbindən tikiş müəssisələrində geniş yayılmamışdır, belə ki, yalnız bir press "Akron" ASC ilə təchiz olunub və keçirilən ölçmələr göstərdi ki, müşahidə olunur hava mühitinin normallaşdırılmış parametrlərini temperatur üzrə aşmağa imkan vermir.

Mikroiqlimat parametrlərinin idarəetmə sistemlərinin təhlili məhsulların nəm və istilik müalicəsi üçün iş yerlərinin tətbiqi olduğunu göstərdi açıq və ya qapalı

formada yerli ventilyasiya sistemləri tələb edir və ya əhəmiyyətli investisiyalar və rahat təmin etmir, operatorun istilik şərtləri (sistem 1-4 a). Tətbiq 1-4A sistemləri texnoloji, çünki hələ də səmərəsiz edir əməyin ayrılması və avadanlıqların yerləşdirilməsi sxemləri daimi deyil uzun müddət ərzində və model xüsusiyyətləri asılı olaraq dəyişir istehsal olunan çeşid. İl ərzində hərəkət etmək mümkündür yeni tələblər və ya yük axınlarının istiqamətləri əsasında sex üzrə iş yerləri.

3.3 İnsan istilik-fiziki modeli və geyim örtüyü hesablanması

Antropoloji tədqiqatlar əsasında ölçmə cədvəlləri yaradılmışdır kişi, qadın və uşaq model fiqurları. Formalı üfüqi bölmələr boyun, çiyin, protruding çiyin bıçaqları səviyyəsində keçən tipik bir quruluş, döş, bel, qarın, obezhata itburnu bir ellips və ya şəkildə təqdim edilə bilər.

Materialların və geyim paketlərinin istilik qorunması xüsusiyyətlərini ən çox qiymətləndirmək üçün istilikkeçirmə əmsalı deyil, termal kəmiyyətdir

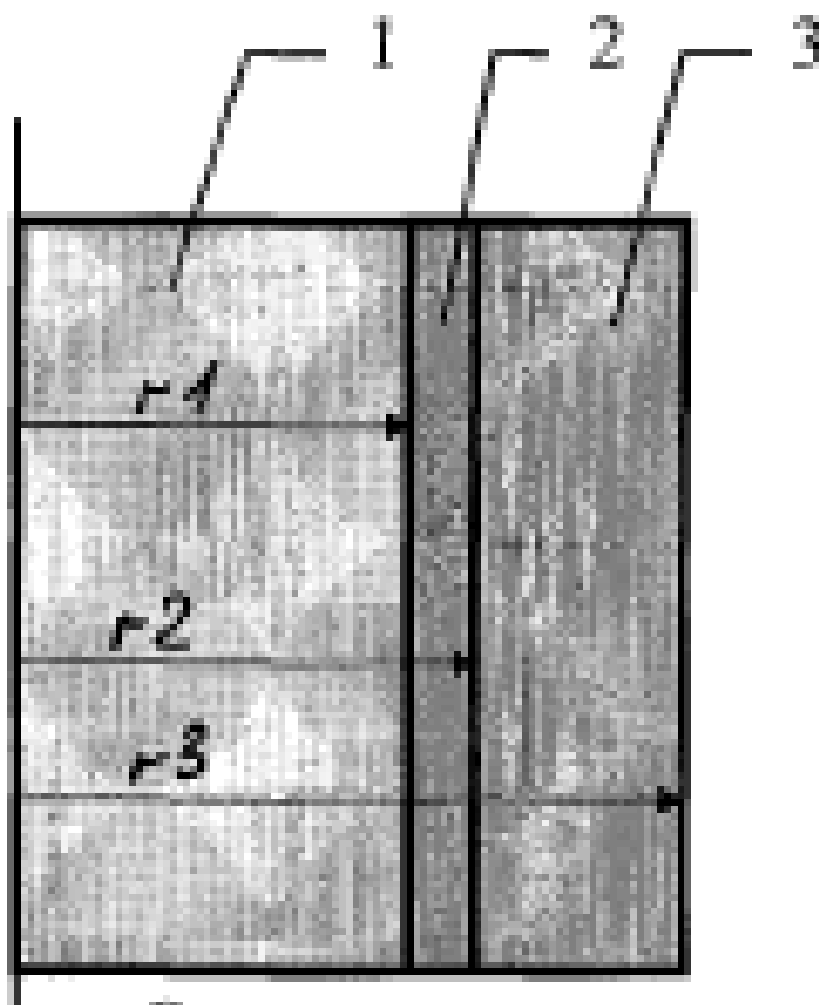
birbaşa asılı olaraq istilik qorunması olan müqavimət materialların qabiliyyəti.

İstilik müqavimət ağrı haqqında təsir onların qalınlığını müəyyən edən materialların bir-birinə qarışmasıdır və hava keçiriciliyi [4].Materialların qalınlığı istilik müqavimətinə təsir göstərir paltar onun lifli tərkibi və sıxlığından asılı deyil.

Artması ilə Geyim materiallarının qalınlığı artır və onların istilik müqavimət.

Hal-hazırda, istilik izolyasiya hesablanması metodologiyasının inkişafı üçün

Geyim xüsusiyyətləri P. N. Umnyakov [72] insan təqdim təklif orqanizm daxili istilik mənbəyi olan bir sistem kimi



Şəkil 3.6 insan istilik-fiziki modeli

1-bədən; 2-epidermis; 3-geyim paketi

процесс теплообмена происходит через кожный покров (эпидермис – лишенный кровеносных сосудов, где передача тепла осуществляется теплопроводностью).

В качестве расчетной модели человека в одежде принимается кожный покров в виде полой цилиндрической стенки с внутренним источником тепла радиусом 13 см, начиная со слоя эпидермиса до концентрически расположенных слоев одежды.

Рассмотрим бесконечно длинную цилиндрическую стенку в виде кожного покрова и прилегающего пакета одежды (R_{on}) с радиусами r_1 , r_2 и r_3

(рис.4.5). Радиус r_1 - расстояние от центра цилиндра до внутренней поверхности кожного покрова. Радиус r_2 - расстояние от центра цилиндра до внешней поверхности кожного покрова. Радиус r_3 - расстояние от центра цилиндра до внешней поверхности пакета одежды. Коэффициент теплопроводности кожного покрова примем за постоянную величину. Температура соответствует температуре крови, - температуре поверхности кожного покрова и — температуре внешней поверхности одежды. Принимаем, что источники тепла, производительностью q_v , распределяются равномерно в полой цилиндрической стенке. При принятых условиях температура будет изменяться в направлении радиуса.

İstilik keçiriciliyi prosesi tənlik ilə təsvir olunaca

$$\frac{d^2t}{dr^2} + \frac{1}{r} \cdot \frac{dt}{dr} + \frac{q_v}{\lambda} = 0 \quad 3.3$$

Silindrik arasında istilik mübadiləsinin olması səbəbindən sərhəd şərtlərini yazırıq daxili divar yoxdur, yəni

$$\left(\frac{dt}{dr} \right)_{r=r_1} = 0 \quad (3.4)$$

İlkin şərtləri müəyyən etmək üçün aşağıdakı halları nəzərdən keçirək. Əgər üfüqi ox üzrə termiki müqaviməti təxirə salsaq R_N Geyim paketi və R_R istilik mübadiləsi müqavimət və şaquli temperatur, sonra dəri səthinin temperaturundan havanın temperaturu xətti olacaq təmsil düz xətt. Beləliklə, epidermis təbəqəsi arasında istilik mübadiləsi və vaxtın başlanğıc anında bitişik təbəqələr tərəfindən xətti qanun

$$\lambda_k \cdot \left(\frac{dt}{dr} \right)_{r=r_1} = \frac{1}{R_n - R_r} \cdot (t_k - t_\delta) \quad (3.5)$$

İstilikkeçirmə diferensial tənliyinin həlli növbəti temperatur paylanması funksiyası

$$t = -\frac{q_v \cdot r}{4\lambda} + c_1 \cdot \ln r + c_2 \quad (3.6)$$

G=G2 və 1=1K-da geyimin altındakı dəri səthinin temperaturu üçün alırıq

$$t = t_\sigma - \frac{q_v r^2}{4\lambda_k} + \frac{q_v r_1^2}{2\lambda_k} \cdot \ln r + \frac{q_v r_2 \cdot (R_n - R_r)}{2} + \frac{q_v r_1^2 \cdot (R_n + R_r)}{2r_2} + \frac{q_v \cdot r_2^2}{4\lambda_k} - \frac{q_v \cdot r_1^2}{2\lambda_k} \cdot \ln r_2 \quad (3.7)$$

Tikiş sexində istilik təzyiqinin təsiri altında, yəni fərqlilik İNE operatorunun iş yerində və ətraf məkanda temperatur hava hərəkəti baş verir. Normativlər zamanı Reynolds sayının əhəmiyyəti hava sürətinin parametrləri 1691-dən 8458-ə qədər dəyişir və sürətlərdə 0.6 m / s-dən çox 10150 və yuxarı [17] - dən artır. Analiz nəticəsində perimetri üzrə orta istilik köçürməsinin hesablanması üçün mövcud məlumatların ümumiləşdirilməsi silindr Aa Zhukauskas [21] tərəfindən alınan meyar tənliyi < 1000

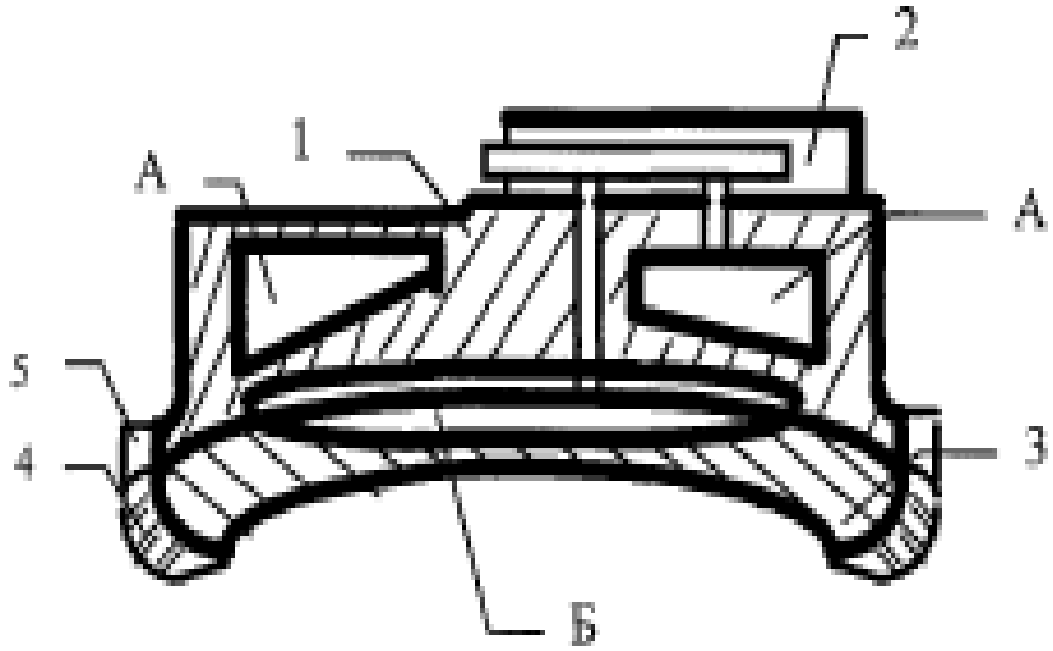
$$t_w = t_a + \frac{q_v \cdot (R_n + R_r)}{2} \cdot \left(r_2 - \frac{r_1^2}{r_2} \right) \quad (3.8)$$

Tənliyə daxil olan miqdarların təhlilindən (4.8) lazımdır insan ətrafında hava temperaturu dəyərini müəyyənləşdirin. Nəm-istilik müalicəsi əməliyyatlarında mikroiklimat parametrlərinin təhlili göstərdi ki, temperatur əməliyyat zonasında operator əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir daxili tikiş sexində temperatur. Bununla əlaqədar olaraq istilik mübadiləsi proseslərinin öyrənilməsi və istilik rahat şəraitin

yaradılması dizayn uyğun olaraq nəmli-istilik müalicə əməliyyatlarında əmək mətbuat istilikofizik model hava temperaturu deməkdir operatorun iş yerindəki mühit məkan və vaxtın funksiyasıdır, həmçinin əməliyyat rejimini təsvir edən bir çox parametrlərdən asılıdır mətbuat.

Buxar şırnağının zərərli təsirlərini mikroiklimat parametrlərinə azaltmaq üçün iş yeri paylanması istiqamətində dəyişdirmək lazımdır buxar Jet və aşırı qızdırılan buxarın bu həcmnin ayrılmasını kompensasiya edir. Üçün bu gədağatəməksizin eietemu vakuum buxar sovuşdurmaq , olan əməliyyat zamanı fəaliyyət göstərir və basqının aşağı yastığına qoşulmuşdur. Vakuomy - 6 0 növü quraşdırılması aşkar kimi bir kırılma yaradır 5; 7) 115-160 ^temperaturu ilə buxar üçün formula ilə aparılan hesablamalar bu buxar "əmizdirmək" üçün kifayət deyil^sonra Jet yayır İNE dövrünün ikinci və üçüncü mərhələlərində şaquli istiqamətdə. Üçün bunu təmin etmək üçün fəaliyyət göstərən vakuum suyunu birləşdirmək lazımdır basqının yuxarı balışı və onun konstruksiyasına dəyişiklikləri etmək Şəkilnün. 5.21. İlə mətbuat yastığının yan səthinin perimetri deşiklərin hazırlanması təklif olunur ki, buxar Jet suction istehsal edə bilər vasitəsilə, qjçem. Day, mənfəət eilg vsaevshash ^ mən tfedlagaetsya: gogotovit at^ute?^^ forması 5.21 şəkil göstərilir, A. cür təklif olunurkoietruksiyape^duş mətbuat əhəmiyyətli dərəcədə zərər teplovbge tələsmək üçün imkan verir, 20 Vt/m qədər operator konveksiya, və istilik azad azaltmaq 300 Vt/m-ə qədər mətbuat .

Radiasiyanın istilik mübadiləsi nəticəsində, mətbuat istilik itkisinə çatır



Şəkil. 3.7 buxar qızdırıcısı və buxarlanma kamerası ilə yastıq.

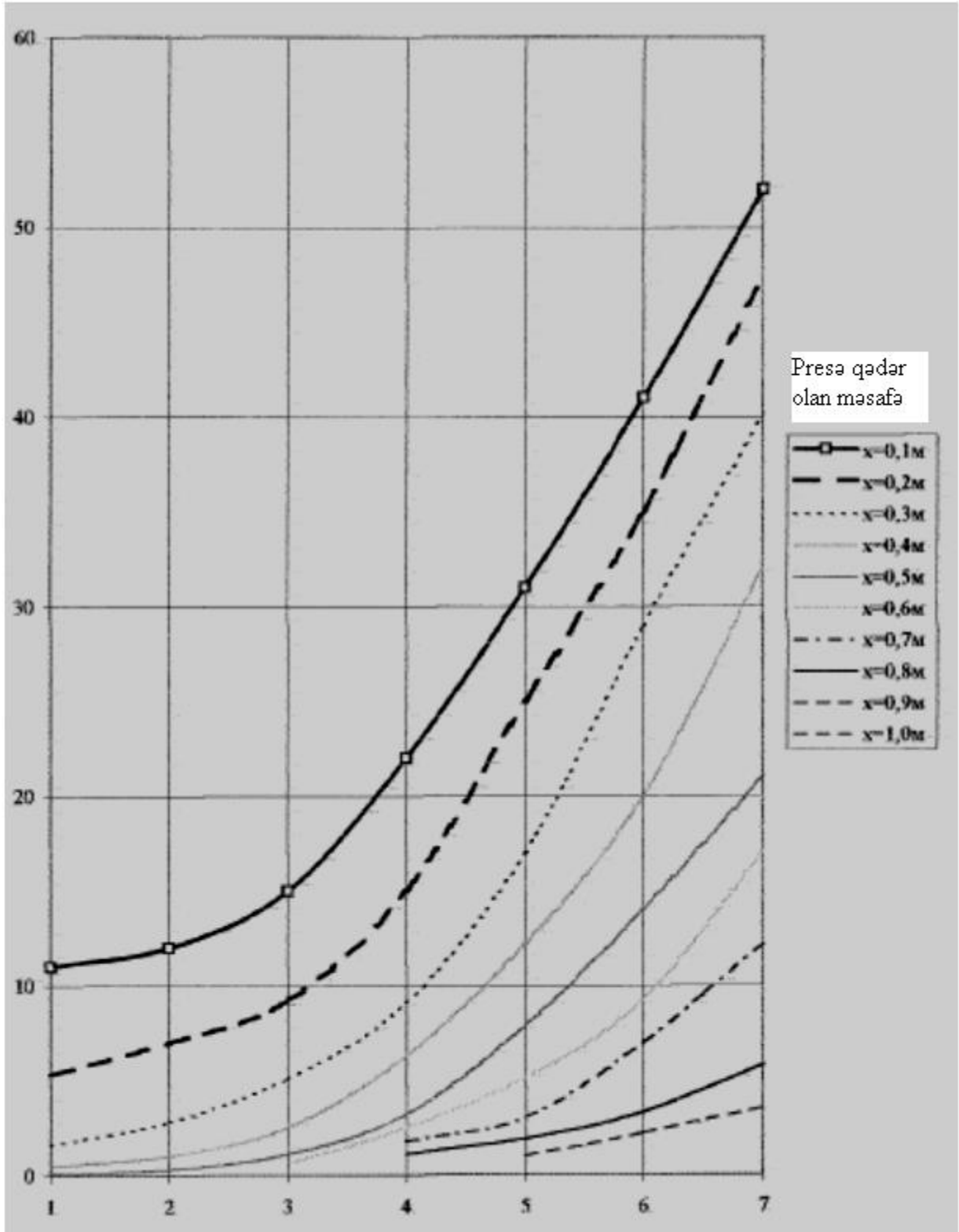
A-buxar kamera; 1-yastıq gövdəsi; 2-buxar klapan ; 3-overhead; B-kamera buxarlama; 4-Buxar yerləşdirilməsi üçün çuxur; 5-buxar kompensasiya üçün vakuumin verilməsi

.Qızdırılan şaquli istiqamətlənmiş səth mətbuat yastıqları istilik ona bitişik havanı ötürür və bunun nəticəsində onun temperaturu artır və qızdırılan havanın təbəqəsi səth üzərində sürüşərək yuxarı qalxır.

Aparılmış tədqiqatlar əsasında funksiyanın nomogramı qurulmuşdur

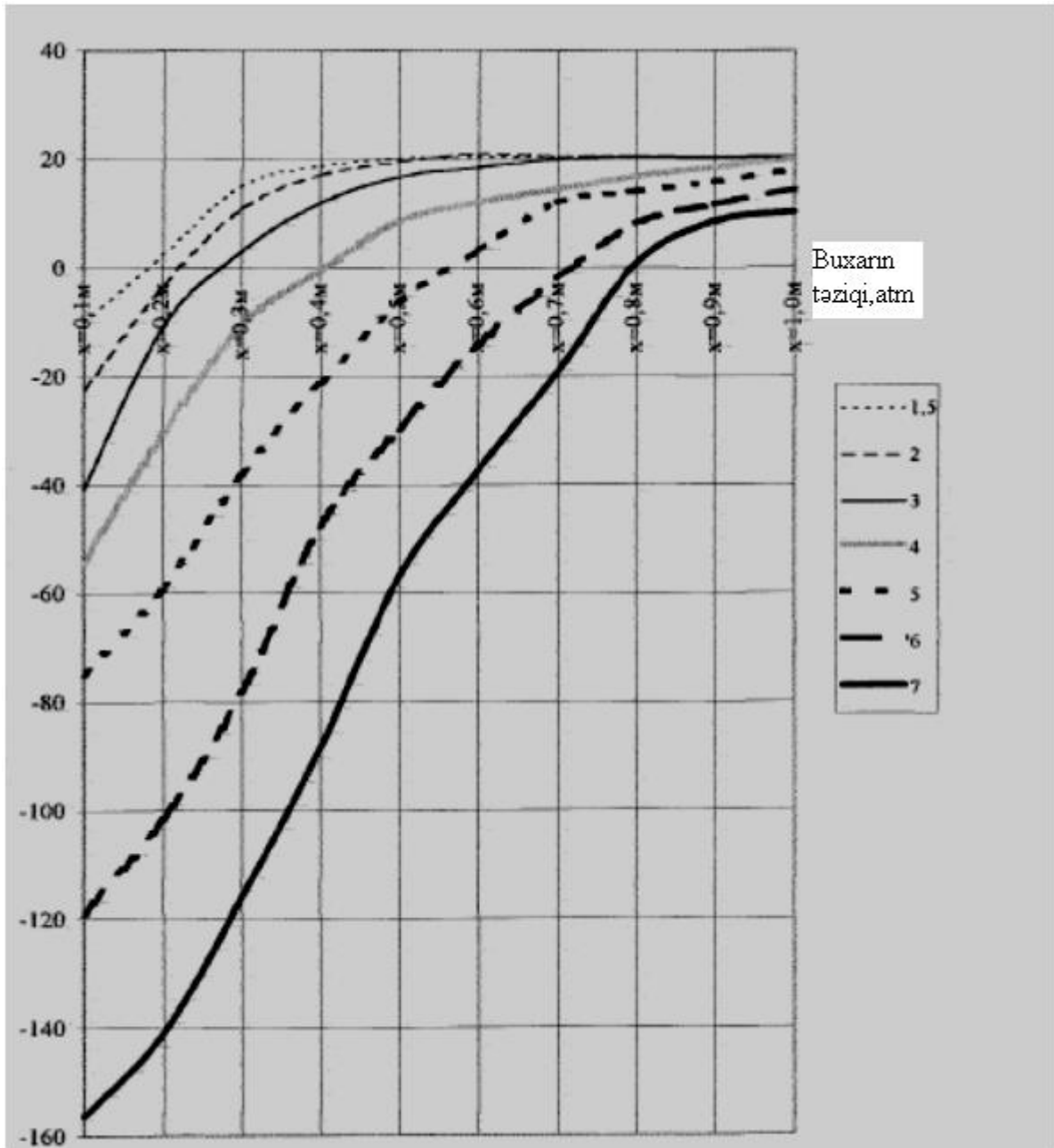
havanın temperaturunun paylanması (Şəkil. 5.22) və nömrə nişanını müəyyənləşdirmək konvektiv miqdarı (şəkil.5.23), parlaq (şək.5.24) və konvektiv-parlaq (rt. 5.25) operator istilik axını müxtəlif asılı olaraq məhsulların nəm-istilik müalicəsi və insan yerinin parametrləri nisbətən mətbuat . Bu da nəzərə alınıb ki, işləyən şəxs uyğun geyinib "Xüsusi işçilərə tipik Sahə normaları ilə pulsuz verilmə

geyim, xüsusi ayaqqabı və fərdi mühafizə vasitələri" və termik Geyim paketinə qarşı müqavimət $0,5 \text{ m s/Vt}$ təşkil edir.



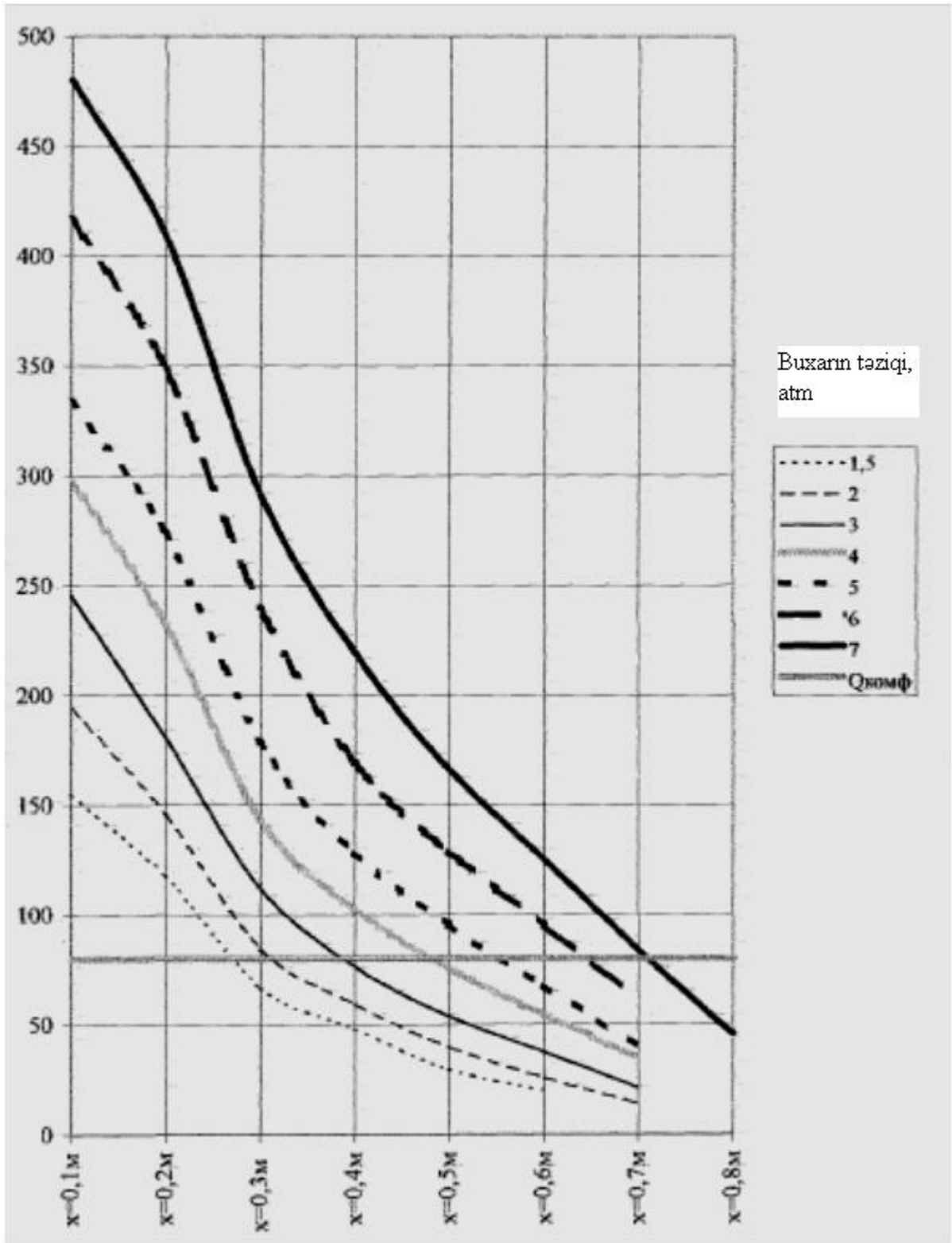
Buxar təzyiqi P, atm

Şəkil 3.8 İNE operatorunun iş yerində həddindən artıq hava temperaturu asılı olaraq buxar təzyiqi .



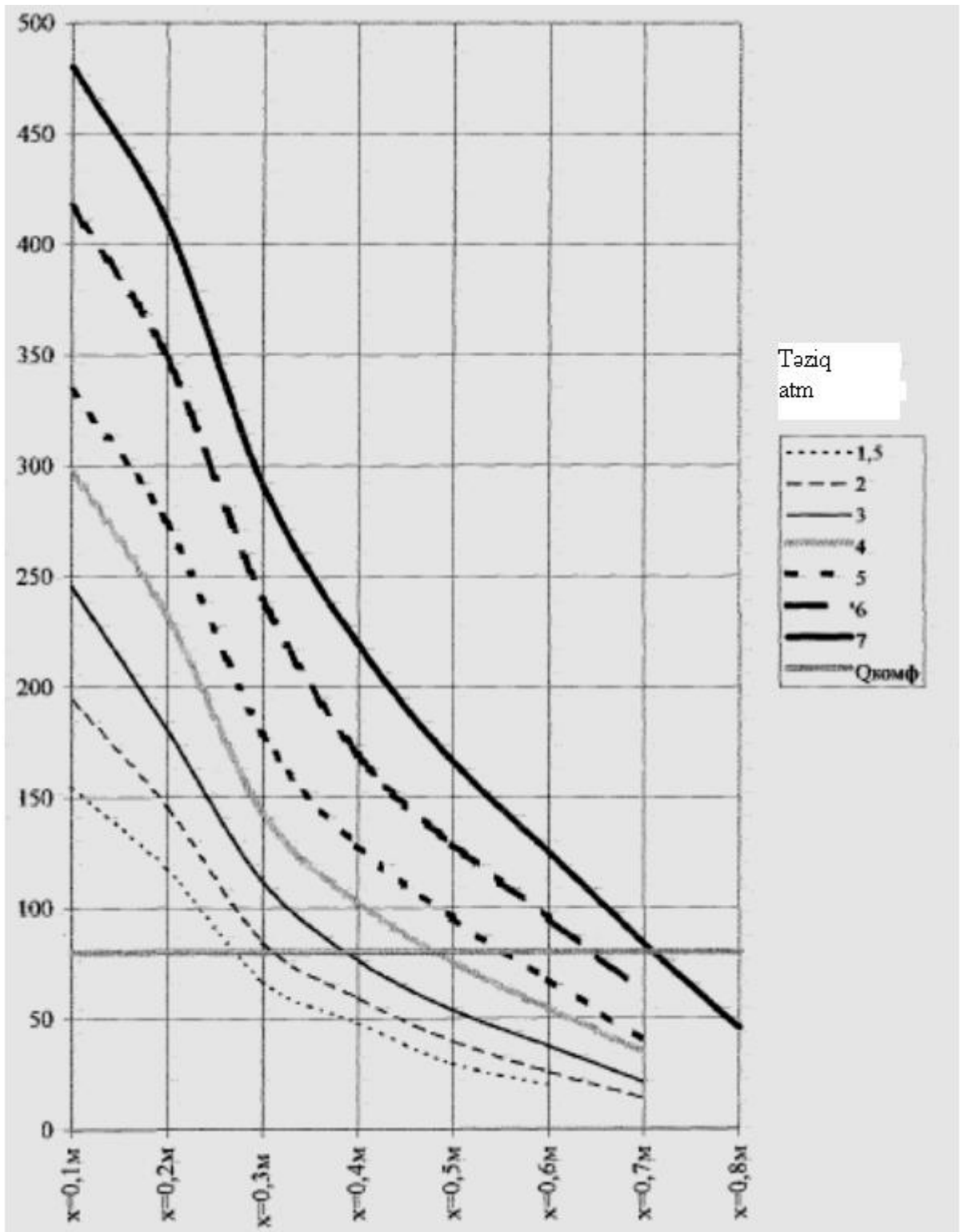
Presdən olan məsafə X,m

Şəkil. 3.9 asılı olaraq operatorun konvektiv istilik axını paylanması mestopozhenn və chtzia cüt



Məsafə X, m

Şəkil. 3.10 operatora düşən parlaq istilik axınının paylanması onun yeri asılı olaraq: A buxar təziqi



Şəkil. 3.11 Konvektiv-şüalı istilik axınının paylanması onun yerindən: və buxar təzyiqi asılı olaraq operatoru

Belə ki, olan bir yüksələn konvektiv axın formalaşır nisbətən nazik qızdırılmış qat şəklində kompleks strukturu təbiətdə və qalınlıqda üç neodinakiyanı ayıran hava kimi isti hava qat

1. hava hərəkəti laminar rejimi. Bu təbəqənin qalınlığı çox kiçik və küncələrinə sürət və temperatur, əksinə çox böyükdür, istilik ötürülməsi molekulyar metabolizma yolu ilə həyata keçirilir.

2. hərəkətli havanın turbulent qatıdır. Onun qalınlığı laminar və gradient sürət və temperatur daha çox müvafiq olaraq, az.

3. qızdırılan havanın üçüncü daşınar qat, ən uzaq deyil istilik səthindən. Bu qatın qalınlığı daha çoxdur, digər iki daha birlikdə. Bu təbəqədə nisbətən əsasdır.

Inkjet xarakterik böyük burring birləşmələri yaxınların intensiv qarışmasına kömək edən cərəyanlar qonşu təbəqələri ilə qızdırılan hava qatlarının səthinə hava binalar və artan hərəkət onların iştirakı ilə təsir edəcək.

Aparılmış tədqiqatlar və əldə edilmiş nəticələr əsasında insan əməyinin rahat istilik şəraitinin yaradılması üzrə tövsiyələr parametrlərdən asılı olaraq məhsulların nəm və istilik müalicəsi əməliyyatları işlənilib hazırlanmışdır.

Ümumi nəticələr

1. Struktur əsaslı rahatlıq şəraitinin qiymətləndirilməsi üçün yeni üsullar işlənib hazırlanmışdır insan-hava mühiti " sisteminin təhlili - avadanlıqlar

Bu " layihələşdirmə, yenidənqurma və texniki xidmət mərhələsində imkan verir yenidən silahlanma istilik rahatlığı şərait proqnozlaşdırılması istehsal İNE rejimlərindən asılılıq təyin olunmuşdur.

2. Nümunə əsasında texnoloji formalaşma xüsusiyyətlərinin təhlili aparılmışdır mətbuat və buxar-hava manekenləri, eləcə də konstruktiv preslərin yastıqlarının xüsusiyyətləri və müqayisəli təhlil və təsnifat aparılmışdır. İstilik mübadiləsi növləri üzrə avadanlıqların işçi orqanları , istiqamət üzrə istilik məruz qalma, həmçinin forma və tiporazmerlərə görə. Əsasında bu istiqamətdə mətbuat nümayəndələrinin texnoloji xarakteristikaları müəyyən edilib operatorun əməliyyat zonasında mikroiklim parametrlərinə təsir İNE.

3. İş yerlərinin kompleks tədqiqi nəticəsində temperatur, nisbi rütubət və hava hərəkətilik görə belə kesim stitching kimi yüngül çəkisi İş kateqoriya ilə bağlı iş müəyyən edilir, qablaşdırma və kəsmə sökülməsi, düymələrin tikilməsi və s. sanitariya gigiyenik məsuliyyət daşıyır tələblər. Eyni zamanda, kateqoriyalara aid iş yerləri məhsulların nəm-istilik müalicəsi kimi orta ağırlıqlı işləri aşır quraşdırılan sanitariya-gigiyenik tələblər. Alınan təhlil tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, ən diskomfort istilik iş şəraiti dövr ərzində nəm-istilik müalicəsi zamanı müşahidə olunur Lass məhsullarının buxarlanma və çıxarılması prosesi zamanı.

4. Əmsalın eksperimental təyini metodikası işlənilmişdir sənaye istehsalı şəraitində mətbuat işçilərindən istilik ötürülməsi öyrənilmişdir.

5. Mətbuatın teplofizik modeli işlənmişdir ki, bu da müəyyən etməyə imkan verir ümumi istilik miqdarı və yayılması bütün boyunca gəlir texnoloji xidmət göstərən operatorun iş zonasına mətbuat işinin silsiləsi pəncəyin nəmli-istilik müalicəsi prosesi.

6. İstilik rahatlığı zonalarının hesablanması üçün mühəndislik üsulu hazırlanmışdır və məhsulların nəm və istilik müalicəsi əməliyyatlarında narahatlıq aşağıdakılara

imkan verəcəkdir müəssisənin texniki yenidən qurulması və ya yenidən qurulması mərhələləri proqnozlaşdırmaq operatorun istilik şərtləri, işçilərin yerləşdirilməsinin əsaslandırılması texnoloji axın places, faydalı istifadə genişləndirmək sex sahələri və rahat iş şəraiti yaratmaq.

İstifadə edilmiş ədəbiyyatların siyahısı

1. Orucov Ə.N., Şamxalov O.Ş. və başqaları. ALS elementləri ilə geyimlərin konstruksiya edilməsi. G., 1992.
2. Афанасьева Р. Ф. Гигиенические основы проектирования одежды для защиты от холода. М., Легкая индустрия, 1977.
3. Афанасьева Р. Ф. Окунева С. Г, О дифференцированной оценке теплового состояния человека и теплозащитных свойств одежды. — Гигиена и санитария, 1985, № 6.
4. Бахшиев Л. Т., Александров В. И, Салтыкова В. С , Захарова А. А., Левина Е. В. Исследование тепловых свойств обувных материалов и их пакетов. Сб. научных трудов МТИЛП. Совершенствование методов конструирования и технологии изделий из кожи. М., 1987.
5. Банхиди Л. Тепловой микроклимат помещений. Перевод с венгерского В. М. Беляева. Под ред. В. И. Прохорова и А. Л. Наумова . М., Стройиздат, 1981.
6. Бейтуганов М. Г., Орлов Г. Г. Охрана труда при монтаже металлических и сборных железобетонных конструкций. - М . : Стройиздат, 1987.
7. Блох А. Г. Основы теплообмена излучением. Под ред. Гурвича. М., Госэнер-гоиздат, 1962.
8. Богословский В. Н. Тепловой режим зданий. М., Стройиздат, 1979.
9. Богословский В. Н. Строительная теплофизика. М., Высшая школа, 1970.
10. Бузов Б. А., Беговатова С. Я. Материаловедение швейного производства. М., Легкая индустрия, 1978.
11. Витте Н. К. Теплообмен и его гигиеническое значение для человека. Киев, Медгиз, 1952.
12. Воропаева Н. К. Разработка метода проектирования формования производственной одежды. Дисс. ... к. т. н., 1999.
13. Галанин Н. Ф. Лучистая энергия и ее гигиеническое значение. Л., Медицина, 1969.

14. Гигиенические основы профилактики неблагоприятного воздействия производственного микроклимата на организм человека. Вып. 43.Сб. научных трудов под ред. Р. Ф. Афанасьевой. -М., 1992.
15. Городская комплексная программа по охране труда на 1998 - 2000 годы. - М.: Инфомарт, 1998.
16. Горомосов М. С. Микроклимат жилищ и его гигиеническое нормирование.М., Медгиз, 1963.
17. Гривина И. В., Жаворонков А. И., Постников Н. И. Особенности построения имитации модели человек - одежда - среда. Швейная промышленность ,1988.
18. Гримитлин М. И. Распределение воздуха в помещениях. М., Стройиздат, 1982.
19. ГОСТ 12.1.005 - 88 . Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. 1988.
20. Данилина Н. И., Дубровская Н. С , Кваша О. П., Смирнов Г. Л. Вычислительная математика. - М.: Высшая школа, 1985.
21. Жаворонков А. И., Коняев А. В., Ерохин Ю. В., Сергеева Т.В.,Ефремов В.В. Расчет температурного поля одежды с активными нагревателями. Сб. научных трудов МТИЛП. Совершенствование техники и технологии и улучшение качества изделий легкой промышленности. М., 1986.
22. Жукаускас А. А., Югжда И. А. Теплоотдача в ламинарном потоке жидкости.Вильнюс, Минтис, 1969.
23. Иванов К. П. Основы энергетики организма. Т.1. - Л., Наука, 1990.
24. Измestьева А. Я., Юдина Л. П., Умняков П. Н. Проектирование предприятий швейной промышленности. М., Легкая и пищевая промышленность, 1983.
25. Ильин В. А., Поздняк Э. Г. Курс высшей математики и математической физики.- М.: Наука, 1971.
26. Инструкция по обслуживанию и каталог деталей. Электропневматическая гладильная машина ТВ - 2000 и ее подтипы.

27. Инструкция по эксплуатации и каталог деталей. __
28. Orucov Ə.N. Geyimlərin konstruksiya edilməsində kompozisiyanın rolu. Bakı, 2001.
29. Şamxalov O.Ş., Orucov Ə.N. Geyimlərin modelləşdirilməsi və konstruksiya edilməsinin əsasları. Bakı, 2003.
30. Şamxalov O.Ş., Abdullayeva Ş.F. ALS ilə geyimlərin konstruksiya edilməsi. Bakı, 2009.

Yusifzadə Fəridkamal Azər

“Tikiş məmulatlarının istilik-nəmlik emalı zamanı texnoloji axında komfort istilik iş şəraitinin yaradılması” mövzusunda magistr dissertasiyasına

Xülasə

İNE operatorunun istilik vəziyyətini qiymətləndirmək üçün orta konvektiv-şüalı axın üzrə operator və pres ilə termiki-şüalı istilik mübadiləsi prosesinin modeli işlənmiş, məhsulların nəm-istilik emalı üçün operator və pres ilə konvektiv-şüalı istilik mübadiləsi, operatorun iş zonasında mikroiklim parametrlərinə daha güclü mənfi təsir göstərən siklin mərhələləri müəyyən edilmişdir, Las-lərin çıxarılması və yerinə yetirilmiş tədqiqatlar və istilik-fiziki hesablamalar əsasında operatorun iş zonasında ikinci dəfə temperaturun paylanması funksiyası əldə edilmişdir., həmçinin operatorun vaxt və ya məsafədən qorunmasının ilk günlərində istilik komfortlu şəraitin yaradılması üzrə təkliflər verilmişdir.

İşdə üzlərin hesablanması üçün prinsipə yeni bir üsul təklif olunur, istilik komfort və diskomfort zonaları operatorların geyiminin istilik izolyasiyası xüsusiyyətlərini, hava qatında şüalanmanın və istilik keçiriciliyinin, həmçinin məhsulun rütubətli-istilik müalicəsi üçün avadanlıqdan istilik axınlarının paylanmasını nəzərə alan orta konvektiv-şüa axını üzrə tövsüyələr verilmişdir. Məhsulların rütubətli-istilik müalicəsi əməliyyatlarında istilik rahatlığı zonasının və diskomfort zonasının hesablanması üçün hazırlanmış mühəndis üsulu müəssisənin texniki yenidən silahlanma və ya yenidənqurma mərhələsində operatorun istilik şəraitini proqnozlaşdırmağa, texnoloji axında iş yerini əsaslandırılmış şəkildə yerləşdirməyə, sexlərdə sahələrin faydalı istifadəsini genişləndirməyə və rahat əmək şəraiti yaratmağa imkan verəcək.

Юсифзаде Фаридкамал Азер

Магистерская работа на тему «Создание комфортных условий работы в технологическом потоке при термообработке швейных изделий».

РЕЗЮМЕ

Для оценки теплового состояния оператора ВТО по средневзвешенному конвективно-лучистому потоку разработана модель процесса конвективно-лучистого теплообмена между оператором и прессом для влажно-тепловой обработки изделий, определены этапы цикла, оказывающие наиболее сильное отрицательное влияние на параметры микроклимата в рабочей зоне оператора, такие как пропаривание, прессование и пропаривание для снятия лас и на основе выполненных исследований и проведенных теплофизических расчетов получена пространственно-временная функция распределения температуры в рабочей зоне на операциях ВТО, а также предложены пути создания тепловых комфортных условий на основе защиты оператора временем или расстоянием.

В работе производится принципиально новый метод расчета границы зоны теплового комфорта и дискомфорта по средневзвешенному конвективно-лучистому потоку, учитывающий теплоизоляционные свойства одежды оператора ВТО, теплопередачу излучением и теплопроводностью в воздушной прослойке между кожным покровом и слоями пакета одежды, а также распространение тепловых потоков от оборудования для влажно-тепловой обработки изделий. Разработанный инженерный метод расчета зон теплового комфорта и дискомфорта на операциях влажно-тепловой обработки изделий позволит на стадии технического перевооружения или реконструкции предприятия спрогнозировать тепловые условия работы оператора, обоснованно разместить рабочие места на технологическом потоке, расширить полезное использование площади в цехах и создать комфортные условия труда.

Yusifzadeh Farid Kamal Azer

Master's thesis on the topic "Creating comfortable working conditions in the technological flow during heat treatment of garments".

SUMMARY

To assess the thermal state of the WCO operator based on the weighted average convective-radiant flow, a model of the process of convective-radiant heat exchange between the operator and the press for wet-heat treatment of products has been developed. The cycle stages that have the strongest negative impact on the parameters of the microclimate in the operator's working area, such as steaming, pressing and steaming for removing heat, have been determined. We also propose ways to create thermal comfort conditions based on the protection of the operator by time or distance.

A fundamentally new method for calculating the boundary is being developed zone thermal comfort and discomfort at the weighted average of the convective-radiant flux, taking into account the insulating properties of clothing operatorsto, heat transfer by radiation and conduction in the air gap between the skin and layers of clothing package and also distribution of heat flows from the equipment for the wet-heat treatment of products. The developed engineering method for calculating zones of thermal comfort and discomfort during wet-heat treatment of products will allow predicting the thermal conditions of the operator's work at the stage of technical re-equipment or reconstruction of the enterprise, reasonably placing workspaces on the technological flow, expanding the useful use of space in the workshops and creating comfortable working conditions.