

AWEZOV O.P., SADIQOV R.O., ABUOV S.Q.

**ShARWAShILIQTIN` O`NDIRISLIK
IMARATLARINDA MIKROKLIMATTI
ShO`LKEMLESTIRIW**

No`kis – 2013-j.

Awezov O.P. -Sharwashılıqtın o`ndirislik imaratlarında mikroklimattı
Sadiqov R.O. sho`lkemlestiriw, - No`kis, 2013-j. (*Oqıw qollanba*).
Abuov S.Q.

Qollanbada sharwashılıqta joqarı sıpatlı o`nim alıwdın a`hmiyetli sha`rtlerinin biri sharwashılıq ferma, kompleks ha`m qusshılıq fabrikalarının o`ndirislik xanalarında ishki klimattı sho`lkemlestiriw, olardıń qolaylı shamaların ta`biyg`ıy ha`m mexanizatsiyalastırılǵan usıllardı qollanıw arqalı ta`miyinlew, sonday aq xanalardı samallatıw, jaqtılandırıw, ısıtıw protsesslerinde qollanılatusın a`sbap-u`skenelerdin texnikalıq sıpatlamaları, du`zilisi, isletiw printsipleri boyınsha mag`lıwmatlar keltirilgen ha`m samallatıw, ısıtıw protsessin sho`lkemlestiriw boyınsha tiyisli esaplawlar o`tkeriwdin jolları ko`rsetilgen.

Oqıw qollanba **5430100** - «Awıl xojalıǵın mexanizatsiyalastırıw» ha`m **5410600-«Zootexniya»** bakalavr ta`lim bag`darı studentleri ushın arnalǵan.

S ı n b e r i w s h i l e r :

- Eshmuratova S.** - Tash MAU No`kis filialı «Zootexniya» kafedrası baslıǵı, awıl xojalıǵı ilimlerinin kandidatı.
- Nurabaev B.B.** - Tash MAU No`kis filialı «Awıl xojalıǵın mexanizatsiyalastırıw» kafedrası dotsenti, texnika ilimlerinin kandidatı.

Oqıw qollanba «Awıl xojalıǵın mexanizatsiyalastırıw» kafedrası oqıw-metodikalıq seminarı (kafedra baslıǵı prof. Awezov O.P.), «Zootexniya» kafedrası oqıw metodikalıq seminarı (kafedra baslıǵı a/x.i.k. Eshmuratova S.), «Agronomiya ha`m awıl xojalıǵın mexanizatsiyalastırıw» fakulteti oqıw-metodikalıq seminarı (baslıǵı dots. Absattarov N.A.) ma`jilisinde dodalanıp, filial Ilimiy Ken`esinde (baslıǵı dots. Turg`anbaev R.) tastıyqlanıw baspag`a ruxsat etilgen.

1. KIRISIW

Awıl xojalıq o`ndirisinin` sharwashılıq tarawın rawajlandırıwdın` baslı ko`rsetkishi joqarı sapalı o`nim o`ndiriwdi jetilistiriw da`rejesi bolıp esaplanadı. O`ndiriletug`ın o`nim mug`darı tarawdın` materiallıq-texnikalıq resursları menen ta`miynleniw da`rejesi arqalı anıqlanadı.

Mu`likke bolg`an qatnaslardın` o`zgeriwi ha`r qıylı mu`likshilikke tiykarlang`an ma`mleketlik emes xojalıqlardın` du`ziliwine tiykar boldı. Respublikamızdın` awıl xojalıg`ı o`ndirisi tarawlarında fermer ha`m diyxan xojalıqlarının` du`ziliwi aqıbetinde son`g`ı jıllarda xalıqtı sharwashılıq o`nimleri (go`sh, su`t, ma`yek ha`m t.b.) menen ta`miyinlew barısında bir qansha jaqsı na`tiyjelerge erisildi.

Aytıp o`tiw kerek, awıl xojalıg`ı o`ndirisin basqarıwdın` jan`a formaların sho`lkemlestiriw, texnologiyalıq, texnikalıq, qurılıs ha`m ekonomikalıq mashqalalarg`a, bazar ekonomikası nızamların esapqa alg`an halda qatnas qılıwdı talap etpekte. Bul ma`selelerdi sheshiwde birinshi orında ta`jiriyneli qa`niygelerdi tayarlaw za`ru`r. Olardan bazar ekonomikası nızamlıqların jaqsı tu`siniwleri, sharwashılıqta o`ndirislik protsesslerdi jetkilikli biliwleri, zamanago`y texnika ha`m texnologiyalardı o`ndiriske engiziwleri talap etiledi.

Sharwashılıq o`nimlerin jetkilikli mug`darda o`ndiriw ushın da`slep ferma, kompleks ha`m qusshılıq fabrikalarında miynet o`nimdarlıg`ın arttırıw kerek. Sharwashılıqta miynet o`nimdarlıg`ın arttırıw – miynetti sho`lkemlestiriwdin` ilimiy tiykarlang`an usıllarınan paydalanıw menen birge o`ndirislik protsesslerdi kompleks mexanizatsiyalastırıwdı ha`m avtomatlastırıwdı teoriyalıq jaqtan sho`lkemlestiriw jolların islep shıg`ıw arqalı erisiledi.

Miynettin` o`nimdarlıg`ın asırıw ha`m sharwashılıq o`nimlerinin` o`zine tu`ser bahasın kemeyttiriw, tek g`ana jeterli da`rejede texnika menen ta`miyinlew ha`m onı paydalanıw ushın qarjı sarplawların ko`beytiw arqalı a`melge asırıp qoymastan, ba`lkim mexanizatsiyalastırıl`an jumıslar texnologiyasın jetilistiriw ha`m jumısshılardıń miynetin sho`lkemlestiriwge qaratıl`an texnikalıq sho`lkemlestiriw ha`m ekonomikalıq ilajlar kompleksin a`melge asırıw menen de erisiliwi mu`mkin. Usı ilajlar kompleksinde ferma jumısshıları ushın texnikadan paydalanıw na`tiyjeliligin arttırıw ha`m sol tiykarında miynet o`nimdarlıg`ın joqarılátıw ha`mde sharwashılıq o`nimlerinin` o`zine tu`ser bahasın kemeytiw imkaniyatın beretug`ın fermalardag`ı mexanizatsiyalastırıl`an jumıslardıń aldın`g`ı usıllarda sho`lkemlestiriliwi ha`m texnologiyası u`lken a`hmiyetke iye bolıp tabıladı.

Joqarıda keltirilgenlerdi esapqa alıp, oqıw qollanbada sharwashılıq fermalarındag`ı, komplekslerindeki ha`m qusshılıq fabrikalarındag`ı o`ndirislik imaratlarda ishki mikroklimattı belgilengen ko`rsetkishlerde saqlawdın` a`hmiyeti, olardıń sharwa mallarının` mol, talapqa juwap beretug`ın da`rejedege o`nimler beriwine ta`siri, xana ishindeki samallatıw, jaqtılandırıw ha`m ısıtıw dizimlerinin` tu`rleri ha`m paydalanıw usılları, texnikalıq jaqtan u`skeneleniwleri, sonday aq qollanılatug`ın qurallardıń texnikalıq sıpatlamaları, du`ziliseri, isletiw jag`dayları ha`m tiykarıg`ı iretlestiriwlerin sho`lkemlestiriw jolları keltirilgen.

2. ISHKI KLIMATTI SHO'LKEMLESTIRIW

Sanitar-zootexniyalıq talaplar. Sharwashılıqta joqarı sıpatlı o'nim alıwdın a'hmıyetli sha'rtlerinin biri xanalarda ishki klimattı sho'lkemlestiriw bolıp esaplanadı.

Ishki klimat - bul fizikalıq, ximiyalıq ha'm biologiyalıq faktorlardın xana ishindegi hawa qatlamına ta'sirin ko'rsetedi. Ishki klimattın a'hmıyetli o'lishemlerine to'mendegilar kiredi: temperatura ha'm hawanın salıstırmalı ıg'allılıg'ı, hawanın ha'reket tezligi, ximiyalıq quramı ha'm mayda ushıwshı shan' bo'leksheleri ha'm mikroorganizmler.

Bul faktorlardın awıl xojalıg'ı haywanları ha'm quslarının organizmine ta'siri olardag'ı biofizikalık protsesslerdin o'zgeriwine alıp keledi, bul bolsa o'z na'wbetinde organizmge, o'nimdarlılıqqa keri ta'sir etedi. Sol sebepli islep shıg'arıw o'nimdarlıg'ı pa'seyedi. Ha'r qıylı tu'rdegi ha'm jastag'ı awıl xojalıg'ı haywanları ha'm qusları ha'r qıylı sırtqı ortalıqtı talap etedi, bul olardın fiziologiyası ha'm zat almasıwı menen baylanışlı boladı.

Qolaylı ishki klimat dep - sırtqı ortalıq faktorlarının sonday kompleksine ayıladı, bunda awıl xojalıg'ı haywanları ha'm qusları organizmi fiziologiyalıq qa'siyetlerinin en jaqsı ta'replerin ko'rsetip na'tiyjede maksimal o'nimdarlıqqa ha'm minimal azıq sarpına erisilgen jag'dayg'a ayıladı. Awıl xojalıg'ı haywanların ha'm qusların saqlawdın zootexniyalıq ha'm sanitarlıq-gigienalıq talapların qanaatlandırıw, xanalarda ishki klimattın qolaylı ko'rsetkishlerin texnologiyalıq joybarlaw belgilerine sa'ykes keltiriw menen a'melge asırıladı. Bul belgiler texnologiyalıq jag'daylardan kelip shıg'ıp, temperaturanın shamasın, hawanın salıstırmalı ıg'allıg'ının o'zgeriwın, hawa qatlamlarının ko'shiw tezligin ha'm de hawadag'ı za'ha'rli gazlerdin mug'darı qansha bolıw kerekligin ko'rsetedi.

Ulıwma jag'dayda bul belgiler xana ishine kiriwshi hawag'a islew beriw, shan'nan tazalaw, iyislerdi joq etiw (dezodoratsiya), za'lelsizlendiriw (dezinfektsiya), qızdırıw, ıg'allandırıw (yamasa qurg'atıw) ha'm suwıtıwları o'z ishine aladı.

Xanag'a kiriwshi hawag'a islew beriw texnologiyasın jaratıwda dizimnin ekonomikalıq ta'repten paydalı bolıwına ha'reket etiw menen birgelikte xana ishindegi klimattı avtomat iretlestiriw ushın ornatılğan u'skenelerdin a'piwayı bolıwına itibar beriledi. Bunda xanalar ishi qurg'aq, ıssı, jaqtı ha'm diywalı arqalı sırtqı shawqım esitilmeytug'ın bolıwı kerek.

Ha'r qıylı xanalardag'ı ishki klimattın belgilengen shamaları 1-kestede, awıl xojalıg'ı haywanları ajıratıp shıg'aratug'ın ıssılıqtın, karbonat angidridinin ha'm suw puwlarının mug'darları 2-kestede keltirilgen.

Xanalarda ishki klimattın ko'rsetilgen shamalardan o'zgerip ketiwi su'tlilikke 10...20 % ke, tiri salmaqtın o'siwın 20...30 % ke, quslardın ma'yek

qoyıwın 30...35 % ke kemeytedi. Jemlerdin` sarplanıwının` artıwına, qollanılıp atırǵan a`sbap-u`skenelerdin` xızmet etiw waqtının` kemeyiwine, ha`r qıylı texnologiyalıq operatsiyalardı orınlawda paydalanılatug`ın mashinalardın` ha`m xanalarđın` tez isten shıǵıwına, awıl xojalıǵı haywanlarınń kesellikke tez shalınıwına sebepshi boladı.

1-keste

Xana	Qolaylı tempera-tura, °K	Salıstırmalı ıǵallılıq, %	Hawa qozǵalıstı tezligi, m/c	Hawadag`ı gazdın` ruxsat etilgen mug`darı, л/м³	
				SO ₂	NH ₃
Malxana:					
-baylap saqlang`anda	283	85	0,4...0,5	2,5	0,5
-erkin saqlang`anda	278	85	0,4...0,5	2,5	0,5
O`siwdegi qaramal xanası	279	85	0,3	2,5	0,5
Buzawxana	283	75	0,2	2,5	0,5
Shoshqaxana:					
- ana shoshqa xanası	285	5...75	0,3	2,5	0,5
- semirtiwi shoshqa xanası	279	75...80	0,3	2,5	0,5
Qoyxana	272	80	0,5	3,0	0,5
Qusxana:					
- edende saqlawda	285	70	0,3	2,5	0,5
- kletkada saqlawda	289	70	0,3	2,5	0,5

2-keste

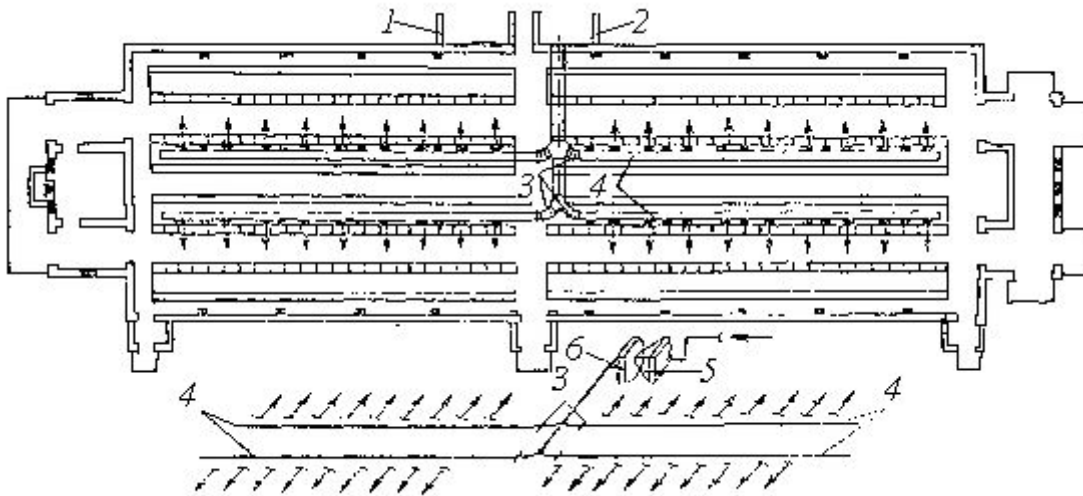
Awıl xojalıǵı Haywanlarınń tu`rleri	Tiri salmag`ı, kg	Issılıq mug`darı, kDj/saat	Karbonat angidridin` mug`darı, l/saat	Suw puwları mug`darı, t/saat
Buwaz sıyr	300, 400 600, 800	2,30; 2,82; 3,46; 4,13	90; 110; 138; 162	232; 284; 329; 414
Sawın sıyr (ku`nige 10 l su`t beretug`ın)	300; 400; 600; 800	2,46; 2,89 3,44; 4,00	96; 114; 135; 157	248; 292; 343; 403
Sawın sıyr (ku`nige 30 l su`t beretug`ın)	400; 600; 800	4,21; 4,33; 5,45	165; 189; 214	424; 487; 549
Semirtiwege bag`ılatug`ın shoshqa	100; 200; 300	1,08; 1,42; 1,88	43; 57; 75	110; 145; 191
Balalı ana shoshqa	100; 150; 200	1,75; 1,95; 2,11	70; 78; 84	178; 198; 216
Buwaz shoshqa	100; 150; 200	1,0; 1,15; 1,32	40; 46; 52	102; 117; 135
At	400; 600; 800	2,19; 2,58; 3,51	86; 113; 138	221; 290; 354
Qoy	40; 50; 60	0,43; 0,54	17; 20; 21	44; 50; 55

3. SAMALLATIŴ DIZIMLERI

Samallatiŵ dizimleri islew printsipine qarap tabiyg'ıy, ma'jbu'riy (mexanikalıq berilis ja'rdeminde) ha'm qospalı tu'rlerge bo'linedi. Tabiyg'ıy samallatiŵda hawa almasıŵ protsessi, xana ishindegi ha'm sırtqı ortalıqtağ'ı hawa tıg'ızlıg'ının' parqı esabınan ha'mde samaldın' ta'siri arqasında a'melge asırıladı. Lekin bul dizim ha'mme waqıt jeterli da'rejede hawa almastırıŵ mu'mkinshiligin tuwdırmaydı.

Ma'jbu'riy samallatiŵ protsessi hawanı aydaw, sorıŵ ha'm aydaw-sorıŵ dizimlerine bo'linedi.

1-su'wrette samallatqısıhtın' mexanikalıq usılda hawanı aydaw dizimi ko'rsetilgen.



1-su'wret. 200 bas qaramaldı saqlawg'a arnalg'an malxanag'a ornatılğ'an (№ 801-70 n.l.) mexanikalıq hawa aydaw diziminin' sxeması.

1-su't blogı; 2-ventilyator xanası; 3-iretlegish klapanları; 4-hawa trubaları; 5-KFB-7 kaloriferi; 6-oraydan qashıwshı ku'sh penen isleytug'ın ventilyator.

Ol, 200 bas qaramaldı baylap saqlawg'a mo'lsheirlengen malxanag'a (№ 801-70 da'stu'rli joybar) mo'lsheirlengen. Xana ishine kerekli bolatug'ın ıssılıq mug'darı, su't blogındag'ı ıssılıq xanag'a ornatılğ'an KV-300 yamasa D-721A markalarındag'ı puw qazanlarınan alınadı. Xanag'a kiritiliwi lazım bolğ'an hawa TsCh-70 № 8 ventilyatorları menen aydaladı.

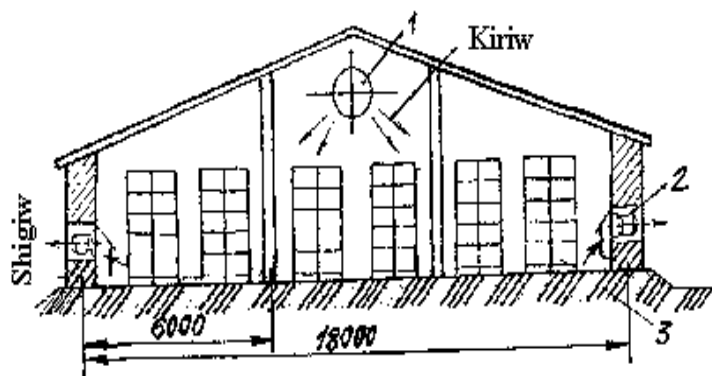
Bunda hawa KVB-7 markasındag'ı kalorifer (hawanı ısıtıp beretug'ın u'skene) ja'rdeminde qızdırıladı ha'm xananın' joqarısına ornatılğ'an hawa trubaları arqalı tarqatıladı. Patas hawanı sırtqa shıg'arıp jiberiw ta'biyg'ıy halda, yag'nıy xananın' ortası menen ko'sher boylap to'bede jaylasqan tesiksheler arqalı a'melge asırıladı.

Sorıŵ dizimi o'z aldına kemnen-kem jag'daylarda qollanıladı. Bunda ko'sherge umtılıwshı ku'sh penen isleytug'ın ventilyatorlar (ko'sherli ventilyatorlar) arqalı xanadag'ı patas hawa ma'jbu'riy sorıladı. Xana ishinde

hawa basımının` kemeyiwi esabınan tesiksheler arqalı sırttan hawa ag`ıp kiriwi ta`miyinlenedi. Bunday dizimde ıssılıq generatorı qollanılmaydı.

Sharwashılıq xanalarında talap etiletug`ın hawa almastırıwdı ta`biyg`ıy hawa almastırıw arqalı qanaatlandırıp bolmaydı. Sonın` ushın bul halda aydaw-sorıw dizimin qollanıw kerek. Ayırım waqıtları (qısta) xana ishine kirgizilip atırg`an hawa qızdırılıwı (a`sirese shoshqaxana ha`m qusxanalarda) mu`mkin. Jazda bolsa xanag`a kirgizilip atırg`an hawanı suwıtıw maqul bolıp esaplanadı.

2-su`wrette 30 min` ma`yek tuwatug`ın tawıqlarg`a mo`lsherlengen qusxananın` hawanı aydawshı ha`m sorıwshı samallatıw diziminin` sxeması ko`rsetilgen. Hawa, TsCh-70 markasındag`ı oraydan qashıwshı ku`sh penen isleytug`ın ventilyator ja`rdeminde hawa trubası arqalı kirgiziledi.



2-su`wret. 30 min` tawıq ushın mo`lsherlengen qusxananın` aydaw-sorıw-samallatıw diziminin` sxeması.

1-hawa kirgiziwshı truba; 2-VO seriyalı ko`sherli ventilyator; 3-KBN-5 u`lgisindegi kletkalı batareya.

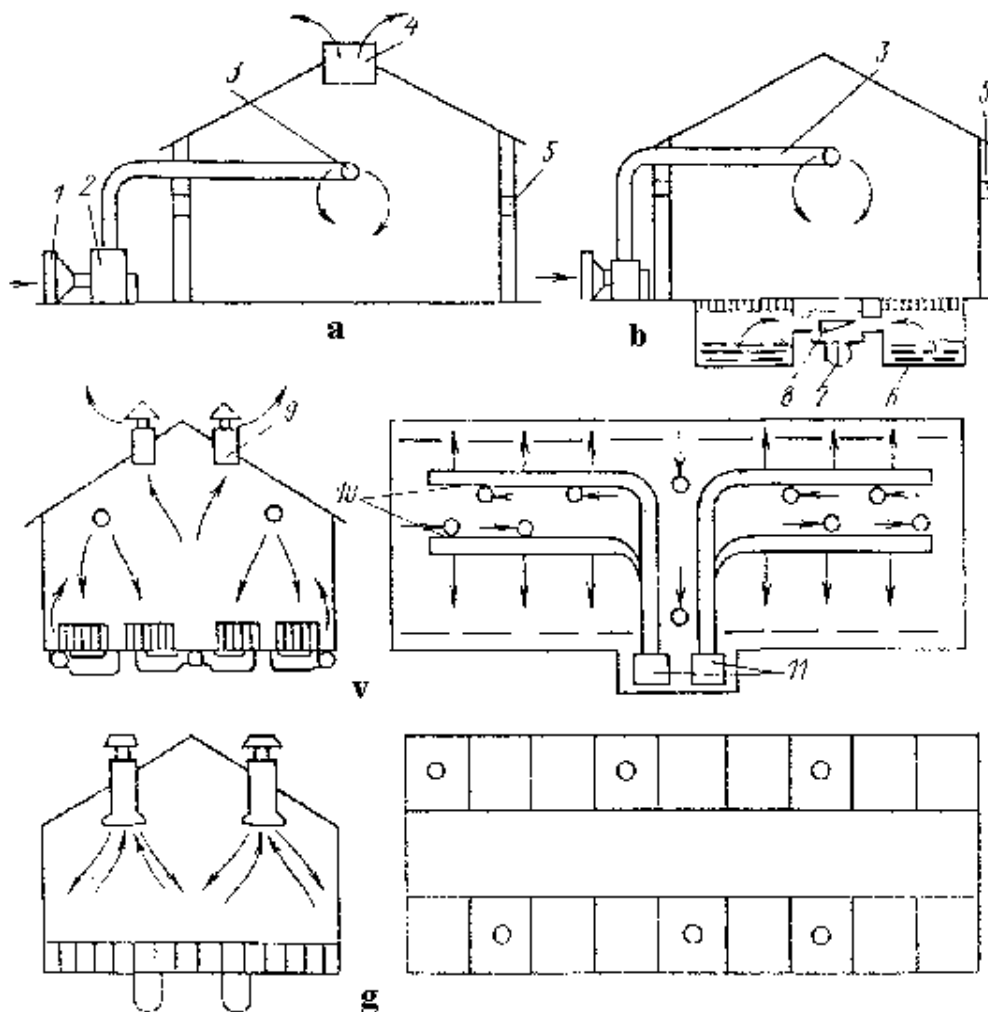
Hawanı sorıw protsessi bolsa VO seriyalı ko`sherge umtılıwshı ku`sh penen isleytug`ın ventilyator ja`rdeminde a`melge asırıladı. Hawa sorıwshı ventilyatorlar xananın` diywalı boylap bir-birinen 6 m qashıqlıqta, shaxmat ta`rizli jaylastırıladı.

Hawanı, xana ishine aydawshı mexanikalıq dizimler, sorıwshı mexanikalıq dizimlerde salıstırg`anda 15...20% mug`darında hawanı ko`birek almastıradı ha`m xananın` qa`legen jerin jeterli mug`dardag`ı hawa menen ta`miyinleydi.

Hawanın` xanag`a kiriwshı ag`ımının` tiykarg`ı bag`darına qaray, xanalardı samallatıw diziminin` jumıs islew printsipi vertikal yamasa gorizontal bolıwı mu`mkin. Hawanı xananın` ishine vertikal bag`ıtta kirgiziw ıqshamlı bolıp esaplanadı. Bul jag`day, joqarıdan to`menge qarap bag`darlang`an sxema tiykarında a`melge asadı. 3-su`wrette sharwashılıq xanalarında ishki klimattı ta`miyinlew diziminin` printsiptial sxemaları keltirilgen.

Hawa, oraydan qashıwshı ku`sh penen isleytug`ın ventilyatorlar (TsCh-70 №7 yamasa №8) menen aydaladı, shıg`arıp jiberiwde bolsa «Klimat-4» u`skeneleri kompleksindegi VO seriyalı ko`sherli ventilyator qollanıladı. Olar xana diywallarına ornatıladı, shaxtalarda bolsa olarg`a ıssılıqtı irketug`ın klapanlar qoyıladı. Issı zonalarda bolsa quramında KIO-13 puwlatıp suwıtıw kompleksi menen u`skenelengen samallatıw dizimi paydalanıladı.

Konditsionerler eki tu'rli ventilyatorlardan ibarat. Birewi xana ishine hawani kirgiziwge mo'lsheirlengen, olar imarattin' to'besine jaylastırıladi, al ekinshisi hawani sorıwshı VO tu'rindegi ventilyatorlar bolıp, olar diwallarg'a ornatıladi.



3-su`wret. Sharwashılıq xanalarında ishki klimattı ta'miynlew diziminin' sxemaları:

a-mallardı baylap ha'm erkin saqlaw ushın malxanalar; **b**-eden astında saqlanatuğ'ın tezек xanalar; **v**-24 min' basqa arnalg'an shoshqashılıq komplekslerinin' xanaları; **g**-108 min' basqa arnalg'an shoshqashılıq kompleksleri xanaları; 1-kalorifer; 2-kiritiw ventilyatorı; 3-hawa trubası; 4-hawa sorıw shaxtası; 5-ayna; 6-hawa sorıw kanalı; 7-hawa sorıw ventilyatorı; 8-hawa sorıw dizimindegi joqarg'ı hawa trubası; 9-ventilyatorlı hawa sorıw shaxtası; 10-hawa sorıw kanalları; 11-samallatiw-sorıw agre-gattları.

Sharwashılıq ha'm kusshılıq xanalarında samallatiw dizimin qollanıwda to'mendegi talaplar belgilengen:

- hawani kirgiziw trubaları (shaxtalar) xananın' joqarg'ı yamasa orta bo'legine jaylastırılıwı kerek, sebebi awıl xojalıq haywanlarına hawani kirgiziw trubaları jaqın jaylassa ha'm samaldın' tezligi sezilerli bolg'anda olardı kesellikke shalındırıw mu'mkin;

- trubalardın` deflektor ha`m tosqınlıqlar menen u`skeneleniwi samaldın` awıl xojalıq haywanlarına tuwrı bag`darlanıwının` aldın aladı;

- hawanı sorıw kanalları xananın` to`mengi, sonın` ishinde edennin` astın`g`ı bo`legine jaylasıwı ha`m hawanı kirgiziw trubalarına jaqınlıg`ı 2,5 m den kem bolmaslıg`ı kerek;

- qısta xana ishine kirgizilip atırğ`an hawanı qızdırıw ushın lokal (jergilikli) qızdırıw usılı qollanılsa, metall sarpı kemeyedi ha`m avtomatlastırıw an`sat boladı.

3.1. SAMALLATIW HA`M QIZDIRIW U`SKENELERI

Sharwashılıq ha`m qusshılıq xanalarında paydalanılatug`ın ishki klimat dizimlerinin` samallatıw qurılımları, hawa ısıtqıshlardan, ıg`allag`ıshlardan ha`mde shan` ha`m mikroorganizmlerden hawanı tazalaw filtrlerinen ibarat boladı.

Samallatıw qurılımları ma`jbu`riy (mexanikalık) samallatıw dizimlerinde qollanıladı ha`m ol ventilyatordan, samallatıw tarmag`ınan (hawa trubaları, hawanı tartıw ha`m shıg`arıw u`skeneleri) turadı.

Qozg`alistag`ı hawada payda bolıp atırğ`an basımg`a salıstırğ`anda ventilyatorlar to`men - 1 kPa, ortasha - 1...3 kPa ha`m joqarı - 3 kPa basımlı ventilyatorlarg`a, al jumıs islew printsiplerine qaray oraydan qashıwshı ha`m ko`sherli ventilyatorlarg`a bo`linedi. Sharwashılıqta ulıwma wazıypanı atqaratug`ın (3-keste) ha`m VO tu`rindegi ko`sherli ventilyatorlar (4-keste) ken` tarqalg`an.

Ulıwma wazıypanı atqaratug`ın ventilyatorlardın` texnikalıq sıpatlamaları

3-keste

Samallat-qishtın` nomeri	Do`n`gelek diametri, mm	Hawa aydaw, min` m ³ /saat	Toliq basım, Pa	Aylanıs jiyiligi, min ⁻¹	Dvigatel quwatlı- lıg`ı, kVt	Awır- lıg`ı, kg
TsCh-70 oraydan qashıwshı tu`rindegi						
Nº 3	300	0,55-3,3	160-1150	1410-2850	0,6-1,0	21
Nº 5	500	1,45-8,3	180-830	930-1420	1,0-1,7	85
Nº 7	700	4,1-24,0	320-1710	950-1460	2,8-10,0	207
KTsZ-90 oraydan qashıw ha`m shipke jaylastırılğ`an tu`rindegi						
Nº 4	400	2-3,2	170	930	0,4	74
Nº 5	600	6,2-11,8	180	960	1,5	135
Nº 8	800	10-17,5	270	575	2,2	360
TsZ-0,4 ko`sher ha`m shipke jaylastırılğ`an tu`rindegi						
Nº 4	400	3,5	50	1410	0,6	67
Nº 5	500	6,0	70	1410	0,6	81
Nº 8	800	17,0	80	910	1,1	275

VO markadag'ı ko'sherli ventilyatorlardın' texnikalıq belgileri

4-keste

Ko'rsetkishler	VO-4	VO-5,6	VO-7
20 Pa basımlı hawanı aydawı, $\text{min}^{-1} \text{ m}^3/\text{saat}$	3,6	5,5	13,0
Jumısshı do'n'gelektin' diametri, mm	400	500	700
Aylanıslar jiyiligi, min^{-1}	1450	960	960
Aylanıslar jiyiligin iretlestiriw aralıg'ı	5:1	10:1	8:1
Elektrventilyatordın' salmag'ı, kg	16	34	55

Ko'sherli ventilyatorlardın' o'zgesheligi sonnan ibarat, ular payda etip atırg'an hawa ag'ımı jumısshı do'n'gelektin' aylanıs ko'sherine parallel bag'darlang'an boladı ha'm to'men basımdag'ı hawanı jeterli da'rejedegi uzatıw qa'biletine iye. Sonın' ushın hawanın' tarqatılıwında trubalar qollanılmaydı. «Klimat» markalı qurılma quramına elektrsamallatqıshlar ha'm basqarıwshı elektr dizimler kiredi. Bul qurılmanın' o'zgeshelik ta'repi - olardag'ı elektr dvigateldin' valının' aylanıslar tezligin o'zgeriw esabınan hawanı aydaw qa'biletin iretlestiriw mu'mkinshiligi jaratılğ'an. Olarda VO seriyalı to'men basımlı elektr samallatqıshlar qollanıladı, ular hawanı aydap beriw jumısın ken'irek aralıqta bir tegis bag'darlaydı. Bul bolsa, hawanın' belgilengen tezliktegi qozg'alısın saqlag'an halda hawanı almasırwg'a mu'mkinshilik beredi. Ventilyatorlardın' elektr dvigatelleri ximiyalıq ta'sirlerge ha'mde ıg'allıqqa shıdamlı bolıp, ular shan'lı ortalıqta ha'm isley aladı.

Quramındag'ı ventilyatorlardın' markasının' tu'rine qaray qurılma u'sh markag'a bo'linedi (5-keste) «Klimat-44», «Klimat-45» ha'm «Klimat-47». Ha'r bir komplekstin' quramına AT-10 markasındag'ı avtotransformator, jumısshı basqarıw qutısı ha'm avtomat qosıp-ajıratıwshı agregatlar kiredi.

«Klimat» markadag'ı samallatıw qurılmaların' texnikalıq sıpatlamaları

5-keste

Ko'rsetkishler	Klimat-44	Klimat-45	Klimat-47
Ventilyatorlardın' markaları	VO-4	VO-5,6	VO-7
Ventilyatorlardın' jumıs o'nimdarlıqları, m^3/s	3600	5500	13000
Komplekstegi ventilyatorlar sanı, <i>dana</i>	30	13	10
Ventilyatordın' el.dvigatelinin' aylanıslar jiyiligi, min^{-1} : - nominal	1450	900	830
- minimal	430	144	210
Elektr dvigatelinin' quwatlılıg'ı, kVt	0,25	0,37	0,79
Jumısshı do'n'geleginin' diametri, m	0,4	0,56	0,79
Ventilyatordın' salmag'ı, kg	15	34	55

Avtomatlastırılğ'an «Klimat» markadag'ı qurılmalar hawa almasırw jedelligin o'zgertiw menen birge bo'lmedegi hawanın' temperaturasın 5^0 dan 350^0S aralıg'ında iretlestirip turadı. Temperatura belgilengen shamadan

to'menlegende ıssılıqtı iretlestiriwshi avtomat u'skeneleri arqalı elektr dvigatellerdin' aylanıslar sanı kemeyttiriledi yamasa islep turg'an ventilyatorlardın' sanı kemeytilei yamasa barlıg'ı o'shiriledi. Temperatura artqanda elektr dvigatellerdin' aylanıslar sanı yamasa islewshi ventilyatorlardın' sanı avtomat tu'rde ko'beytilei. Xanag'a kirgiziletug'ın hawanı ısıtıw ushın tu'rli ısıtıw qurılmasınan paydalanıw mu'mkin.

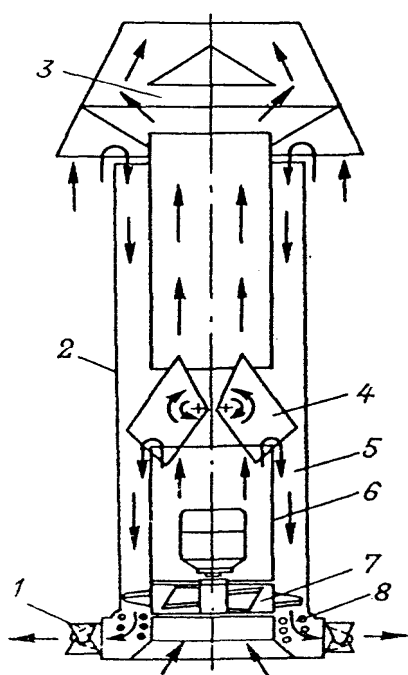
3.2. PVU MARKADAG'I HAWANI-KIRGIZIP SHIG'ARIWShI QURILMALARDIN' KOMPLEKSI

Bul markadag'ı qurılmalar islew printsiپی ha'm konstruktsiyasına qaray jan'a bolıp, jumıs islew jag'dayı tolıq avtomatlastırılğ'an. Basqa qurılmalardan parqı, olarda hawanı kirgiziw ha'm shıg'arıw ag'ımları bir agregattan o'tedi, na'tiyjede bo'lmelerde hawanı tarqatıp beriwshi trubalarg'a mu'tajlik bolmaydı. Qurılmalar PVU-4, PVU-6 ha'm PVU-9 markalarda islep shıg'arıladı, olardıń texnikalıq sıpatlamaları 6-kestede keltirilgen.

6-keste

Ko'rsetkishleri	PVU-4	PVU-6	PVU-9
Hawa o'tkeriw o'nimdarlıg'ı, $m^3/saat$: - kirgiziwde - shıg'arıwda	4000 3400	6000 5200	9000 8000
Quwatlılıg'ı, kVt	15	15	19,2
Elektr qızdırıw elementlerinin' sanı, <i>dana</i>	6	6	6
Ventilyatordın' elektrodvigatelinin' quwatlılıg'ı, kVt	1,1	1,1	2,2
Aylanıs jiyiligi, min^{-1}	1400	930	930
Salmag'ı, kg	340	470	630

PVU kompleksi, altı hawa kiritiw-shıg'arıw shaxtasınan, altı quwatlılıq bloklarınan ha'm basqarıw pultinen ibarat. 4-su'wrette PVU-4 agregatının' sxeması ko'rsetilgen.



4-su'wret. PVU-4 qurılmasının' sxeması.

1-sharnirli qaytarg'ish; 2-tsilindrli qabıq; 3-qalpaq ta'rizli qaytarg'ish; 4-yarım tsilindrli burılıw iretle-gishi; 5-kirgiziw kanalı; 6-ishki tsilindr; 7-ventilyator pa'rigi; 8-TEN-26 ha'm TEN-27 qızdırıw elementi.

Taza hawa, ventilyator pa'rikleri ja'rdeminde kojux ha'm ishki tsilindr aralıg'ına aydaladı. Ayırım jag'daylarda hawanı xanag'a kirgiziw ushın elektr qızdırg'ishlı elementlerden payda-lanıladı. Bunnan tisqari, kirgiziletug'ın hawa xanadan shıg'arılıp atırg'an hawa menen aralastırılıp beriliwi mumkin. Bul iretlewshi qurılmanın' ashılıw da'rejesine baylanıslı boladı.

Iretlegish berilis u'skenesine ornatilg'an ha'm elektr dvigatelinin` to`rt mikroqosıwshısı ja`rdeminde iske tu`siriledi. Iretlegish jabıq bolg`anda agregat bo`lme ishindegi hawanı aylanısqa keltiriw menen birgelikte, ja`ne azıraq mug`dardag`ı taza hawa kiritiw jag`dayında isleydi, bunda hawanı qızdırıw imkanıyatı boladı. Iretlegish tolıq ashıq bolg`anda bo`lmenin` joqarı ta`repine taza hawa kiredi.

3.3. XANALARDI SAMALLATIW PROTSESSIN ESAPLAW

Turmısta xanaların` ishki klimatın kerekli o`lshemge alıp keliw degende xanalardag`ı pataslang`an hawanı shıg`arıp jiberiw ha'm taza hawanı kirgiziw tu`siniledi. Bul protsess samallatiw dizimleri ja`rdeminde orınlanadı ha'm bunda hawanın` temperaturası, ıg`allıg`ı ha'm ximiyalıq quramı turaqlı shamada saqlanıp turıladi.

Sharwashılıq xanalarında hawa almastırıw shaması samallatiw protsessinin` esaplang`an sıpatlaması bolıp, onın` salıstırmalı saatlıq sarplanıwın bildiredi, yag`nıy awıl xojalıg`ı haywanlarının` ha'm quslardın` 100 kg tiri salmag`ı boyınsha anıqlang`an, ha'mde bul shama ha'r bir saatta xanag`a kirgiziletug`ın hawanın` m^3 ta o`lshenetug`ın mug`darın ko`rsetedi.

Zootexniyalıq talaplar itibarg`a aling`anda xanag`a kirgiziletug`ın hawanın` to`men mug`darı ($m^3/saat$) kelesi formula menen anıqlanadı

$$V_{\min} = 0,01mG$$

bunda: 1 - 100 kg tiri salmaq ushın hawa almastırıw shaması, $m^3/saat$;

m - xanadag`ı awıl xojalıg`ı haywanları yamasa quslarının` sanı, *bas*;

G - bir awıl xojalıg`ı haywanı yamasa qustın` ortasha tiri salmag`ı, *kg*.

Ruxsat etilgen hawa almastırıw protsessinin` to`mengi shegaralıq shaması

$$K_x = \frac{V_{\min}}{V_{\phi}},$$

bunda: $V_{\min}$ - bo`lmenin` to`mengi shegaralıq ko`lemi, m^3 ;

V_{ϕ} - bo`lmenin` paydalı ko`lemi, m^3 .

Sharwashılıq xanaları ushın $K_x=3...4$ ten`. Aytıp o`tiw kerek, saatlıq hawa almastırıwlar sanı 5...6 dan aspawı lazım, sebebi hawa almastırıw protsessinin` jedelliginin` belgilengen shamadan asıwı bo`lmelerde «ızg`arlıq» payda bolıwına alıp keledi.

Almastırılatus`ın hawanın` mug`darı salıstırmalı ıg`allıqqa, temperatura-g`a ha'm za`ha`rli gazlerdin` toplanıwının` ruxsat etilgen shamasına baylanışlı. Sonın` ishinde, bo`lmedegi hawanın` qolaylı salıstırma ıg`allıg`ın payda etiw ushın almastırılatus`ın hawa mug`darı, hawadan ıg`allıqtın` ajıralıwının` ha'm shıg`arılıwının` ten`salmaqlıq ten`lemesinen tabıladi.

$$Q = \frac{\sum B}{d_u \varphi_u - d_m \varphi_m},$$

bunda: d_i, d_m - ishki ha'm sirtqi hawadag'ı ıg'allılıq mug'darı, g/kg;

φ_u, φ_m - ishki ha'm sirtqi hawanın' salıstırmalı ıg'allılıg'ı;

$\sum B$ - bo'lme ishindegi dereklerden ajıralatug'ın ıg'allılıqlar jıyındısı, g/saat;

$$\sum B = B_x m + B_o,$$

bunda: B_x - bir maldan ajıralatug'ın suw puwları, g/saat;

V_b - basqa derekler (eden, aqır, avtosuwg'arg'ish) ta'repinen ajratılğ'an ıg'allılıqlar jıyındısı, g/saat.

A'piwayı esaplawlarda $B_o = 0,1 B_x$ ko'rinisinde qabıl qılınadı.

Ig'allılıq boyınsha salıstırma hawa almasırw protsessi, yag'nıy xanag'a kirgiziletug'ın hawanın' ko'lemli mug'darı (awıl xojalıg'ı haywanının' 100 kg tiri salmag'ın esapqa alg'andag'ı) to'mendegishe anıqlanadı.

$$Q = \frac{10^3 \sum B}{\varphi_u d_u \rho_u - \varphi_m d_m \rho_m},$$

bunda: ρ_u, ρ_m - ishki ha'm sirtqi qurg'aq hawanın' tıg'ızılıg'ı, kg/m³.

Hawa temperaturasın ko'rsetilgen da'rejede uslap turıw ushın hawa almasırw protsessi, xananın' ıssılıq ten'salmaqlılıq ten'lemesinen kelip shıgıp anıqlanadı.

$$Q = \frac{\sum Q_{ashyk}}{c(T_u - T_m) \rho_m},$$

bunda: Q_{ashyk} - bo'lme ishindegi ha'mme derekler ta'repinen ajratılıp shıg'arılıp atırg'an ashıqsha ıssılıq mug'darı, kDj/saat;

s - hawanın' salıstırmalı ıssılıq sıyımlılıg'ı ($s=0,99$ kDj/kgk);

T_i, T_t - ishki ha'm sirtqi hawa temperaturasının' belgilengen shama boyınsha ko'rsetilgen da'rejesi;

ρ_m - kiritilip atırg'an hawanın' tıg'ızılıg'ı, kg/m³.

Ashıqsha ıssılıq mug'darı

$$\sum Q_{ashyk} = Q_x + Q_{el} + Q_{yorib} + Q_{rad} + Q_{yko'sher},$$

bunda: $Q_x, Q_{el}, Q_{yorib}, Q_{rad}$ - sa'ykes tu'rdegi awıl xojalıg'ı haywanı, elektr berilis qurılımları ha'm eritiw a'sbaplarının' bo'lmede ajratqan ıssılıg'ı ha'm de radiatsiya ıssılıg'ı, kDj/saat;

$Q_{yko'sher}$ - xananın' ıssılıq tarqatıw qa'bileti, kDj/saat.

A'piwayı esaplawlarda $\sum Q_{ashyk} = gm$ dep qabıl etiliwi mu'mkin,

bunda: g - bir awıl xojalıg'ı haywanı ajratatug'ın ıssılıqtın' ortasha mug'darı, kDj/saat.

Awıl xojalıg'ı haywanları ha'm qusların saqlaw sharayatı tek g'ana ıg'allılıq - temperatura jag'daylarına baylanışlı bolıp qoymastan, ba'lkim hawanın' ximiyalıq quramı ha'm jaqtılandırılıwına da baylanışlı boladı. Sonın' ushın hawa almasırw jag'dayı zaha'rli gazlar - karbonat angidrid CO_2 , ammiak NH_3 , vodorod sulfidtin' H_2S bo'lmedegi mug'darı boyınsha da tekseriledi.

Karbonat angidridtin' xana ishindegı ruksat etilgen mug'darı boyınsha hawa almasırwlar sanı to'mendegi formuladan anıqlanadı.

$$K_{x.CO_2} = \frac{(CO_2)m}{(CO_2)_{pyx} - (CO_2)_o},$$

bunda: CO_2 - bir awıl xojalıg'ı haywanı ta'repinen ajratılutug'ın karbonat angidridinin' quramı, $l/saat$;

$(CO_2)_{pyx}$ - belgilengen shama boyınsha CO_2 nin' ruksat etilgen quramı, l/m^3 ;

$(CO_2)_o$ - karbonat angidridtin' taza hawadag'ı quramı, $(CO_2)_o = 0,3 l/m^3$.

Talap etilse, usınday usılda ammiak ha'm vodorod sulfidleri boyınshada hawa almasırwlar mug'darı esaplanıp shıg'ıladı.

Ma'wsimlerde sa'ykes sırtqı qorshag'an ortalıqtag'ı temperatura ha'm ıg'allıqtın' o'zgeriw sha'rayatın da itibarg'a alıw kerek. A'dette ma'wsimnin' suwıq waqıtları hawa almasıwdın' esabı ıg'allılıq boyınsha alıp barıladı ha'm CO_2 boyınsha tekseriledi. Jılı ma'wsimde bolsa bul, ıssılıq ajratıw boyınsha esaplanıladı ha'm ıg'allıqqa tekseriledi.

Hawa almasırw protsessi, jumıstın' ruksat etilgen to'mengi belgilengen shamalarında ta'jiriybeler arqalı anıqlang'an bolıp, olardan ventilyatorlardı tan'lap alıwda paydalanıladı. Ma'selen, 100 kg haqıyqıy salmaq ushın, hawa almasırw jumıslarının' to'mengi ma'nisleri malxanalarda $17 m^3/saat$, buzawxanalarda $20 m^3/saat$, shoshqaxanalarda $15...20 m^3/saat$ tı quraydı.

Samallatıw protsessinin' ko'lemi, hawanın' dizimdegı sorıw protsessleri aqıbetinde o'zgeriwin esapqa alg'an halda to'mendegishe anıqlanadı:

$$Q_x = K_3 Q_{min},$$

bunda; K_3 - sharwashılıq xanalarında samallatıw dizimleri ushın mu'ta'jlik koeffitsienti, ($K_3 = 1,5...3$).

Hawa almasırw protsessinin' saatlar boyınsha talap etiletug'ın sanı, (*saat*):

$$K_c = \frac{Q_x}{V_6},$$

bunda; V_6 - xananın' ishki ko'lemi, m^3 .

Eger $K_c < 3$ bolsa - ta'biyg'ıy, $K_c = 3...5$ bolsa - ma'jbu'riy ha'm $K_c > 5$ bolsa - hawanı qızdırıw menen ma'jbu'riy samallatıw dizimi qosılıp qollanıladı.

Kanallar sanın anıqlaw ushın olardın` kese-kesimlerinin` betlik maydanlarının` jıyındısın ha`m hawanın` usı kanallardag`ı ag`ım tezligin biliw kerek. Kirgiziw-sorıw dizimlerin joybarlawda kirgiziwshi kanaldın` shıg`arıwshi kanalga salıstırğ`andag`ı ko`leminin` 10...20% shamasında u`lken bolıwına itibar qaratıladı. Bul, xana ishinde turaqlı basımnın` sırttag`ı basımg`a salıstırğ`anda joqarı bolıwına alıp keledi, na`tiyjede qapı, ayna, diywallardın` ayırım san`laqları arqalı sırttan suwıq, shan` ha`m quramında kesellik tarqatıwshi mikroorganizmler bar bolg`an hawanın` xana ishine kiriwine jol qoyılmaıdı. Shıg`arıwshi kanallardın` za`ru`r bolg`an ulıwma maydanı (m^2) to`mendegishe tabıladı

$$S = \frac{V_{\min}}{3600v},$$

bunda: v - hawanın` kanaldag`ı ag`ım tezligi, m/s .

$$v = 2,2\sqrt{H(T_u - T_c)/273},$$

bunda: H - kanal biyikligi (sorıwshi kanaldın` uzınlıg`ı), m ;

T_u, T_c - ishki ha`m sırtqı hawanın` temperaturası, $^{\circ}S$.

Hawanın` kanaldag`ı ag`ım tezliginin` ma`nisleri

7-keste

Biyiklik N, m	$(T_u - T_c), ^{\circ}S$ tag`ı hawanın` tezligi $v, (m/s)$									
	4	5	6	8	10	15	20	25	30	40
3	0,36	0,41	0,45	0,52	0,60	0,73	0,84	0,92	0,99	1,13
4	0,43	0,48	0,53	0,61	0,69	0,84	0,96	0,96	1,14	1,30
5	0,49	0,55	0,60	0,63	0,77	0,94	1,07	1,18	1,18	1,44
6	0,54	0,60	0,66	0,76	0,84	1,03	1,17	1,30	1,40	1,58
7	0,58	0,65	0,72	0,82	0,91	1,11	1,20	1,40	1,52	1,71
8	0,62	0,69	0,77	0,87	0,97	1,18	1,35	1,50	1,69	1,83
9	0,66	0,73	0,84	0,93	1,02	1,26	1,38	1,62	1,72	1,94
10	0,69	0,77	0,85	0,98	1,09	1,33	1,51	1,67	1,81	2,05

Hawanı sorıw kanallarının` sanı to`mendegige salıstırğ`anda ten` boladı,

$$n = S_{yn} / S_c,$$

bunda: S_{yn} - barlıq kanallardın` kese-kesiminin` maydanı, m^2 ;

S_c - sorıwshi bir kanaldın` kese-kesiminin` maydanı, m^2 .

Usınday jol menen kirgiziwshi kanaldın` da sanı anıqlanadı.

4. HAWANI QIZDIRIW DIZIMLERI

Sharwashılıq xanaların jasalma tu`rde qızdırıw (hawanı qızdırıw esabınan ısıtıw) ken` qollanıladı. Bunda hawanı qızdırıw ushın ıssılıq generatorları

yamasa kaloriferlerden paydalanıladı. Issılıq tasıwshılar sıpatında tu`tin, gazler, qaynag`an suw, to`men basımlı puw ha`m elektr energiyası xızmet qıladı.

Issılıq generatorları hawanı ısıtıw ha`m samallatıwg`a arnalg`an. Olar ısıtıw mu`ddeti 3 aydan aspag`anda ha`m ıssılıqqa talap u`lken bolg`anda (400...600 $mDj/saat$ ha`m joqarı) ekonomikalıq ta`repten na`tiyjeli bolıp esaplanadı. Issılıq generatorları suyıq janılg`ıda islewge tiykarlang`an bolıp, jumısshı aralaspı elektr ushqını ja`rdeminde jandırıladı. Generatorlar avtomatlastırılğ`an dizim menen u`skenelengen bolıp, bul dizim xana temperaturasına baylanışlı qurılmanın` ha`r qıylı jag`dayda islewin ta`miyinleydi. TG-75 ha`m TG-150 markalı generatorlardın` ısıtıw o`nimdarlıg`ı sa`ykes tu`rde 314 ha`m 628  $mDj/saat$ . TG-1,0, TG-1,5 ha`m TG-2,5 ıssılıq generatorlarının` quwatlılıg`ı joqarı bolıp, sa`ykes tu`rde 418,86; 628,02; 1046,7 $mDj/saat$ qa ten`.

TV seriyalı samallatıw-ısıtıw agregatları ıssılıq ventilyatorları menen altı tu`rli modifikatsiyada (TV-6, TV-9, TV-12, TV-18, TV-24 ha`m TV-36) shıg`arıladı ha`m shoshqashılıq penen qaramalshılıqta ken` qollanıladı. Markasında ko`rsetilgen sanlar $min` m^3/saat$  esabınan olardıń maksimal hawa aydaw qa`biletin bildiredi. Olar karkaslardan, oraydan qashıwshı elektr dvigatelden, kaloriferden, mexanizmli perdelerden, sorıwshı ha`m aydawshı trubalardan turadı. Issılıq ventilyatorları basqarıw qutıshası ornatılğ`an, temperaturanı iretlewshiler menen basqarıladı ha`m olarda ıssılıq o`nimdarlıg`ın iretlestiriw protsessi avtomatlastırılğ`an. 8-kestede ıssılıq ventilyatorlarının` texnikalıq sıpatlaması keltirilgen.

8-keste

Ko`rsetkishleri	TV-6	TV-9	TV-12	TV-18	TV-24	TV-36
Hawanı aydap beriw qa`bileti, $m^3/saat$	3-6	4,5-9	6-12	9-18	12-24	18-36
Elektr dvigatelinin` kuwatlılıg`ı, kVt	0,55-2,2	2,3-3,7	3,2-5,2	4,2-7,1	6,0-9,0	9,0-13,0
Oraydan qashıwshı ku`sh penen isleytug`ın ventilyatordın` aylanıs jiyiligi, min^{-1}	720-1440	60-1120	560-1120	490-920	365-730	460-820
Kalaqshalar diametri, mm	315	400	400	500	630	630
Kaloriferdin` qızdırıw maydanı, m^2	17,57	20,88	24,19	30,82	48,38	61,64
Isıtıw quwatı, $mDj/saat$	250	335	460	670	750	960

4.1. PUW, SUW HA`M ELEKTR KOLORIFERLERI

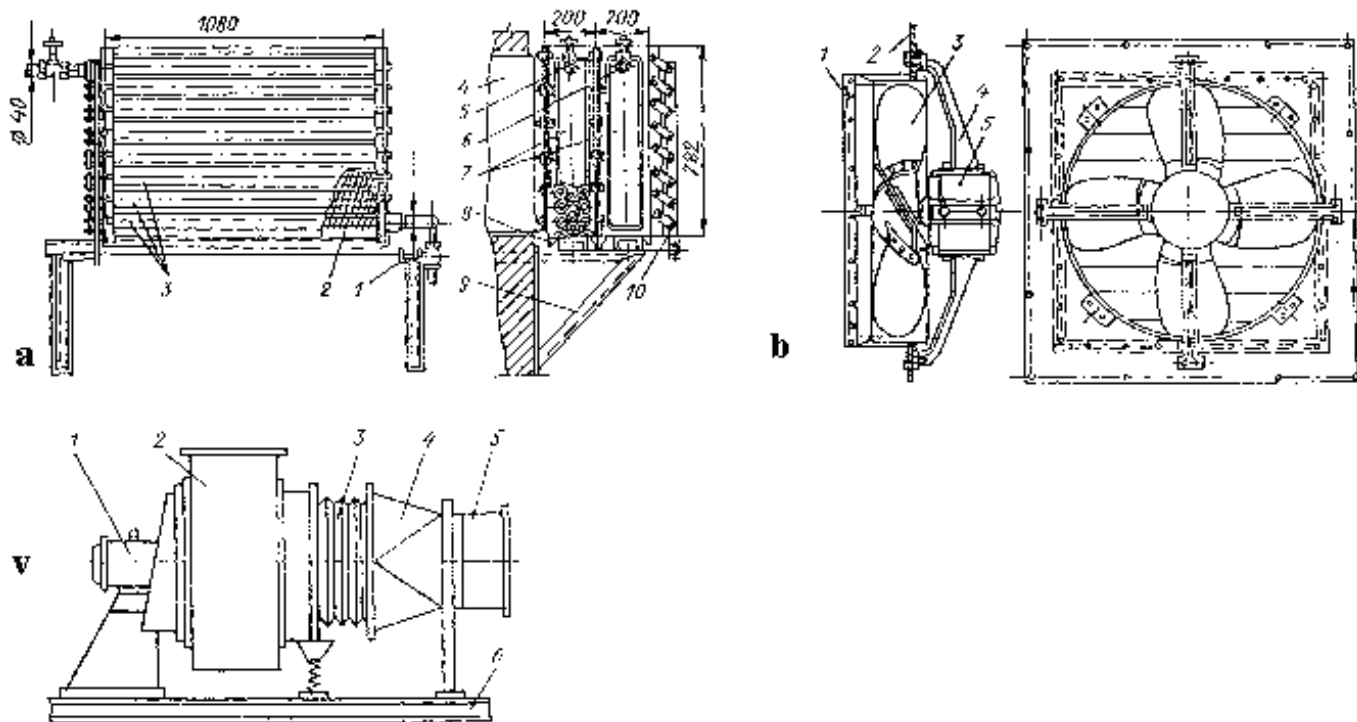
Fermalarda oraylıq qazanxana bar bolg`an jag`dayda puw ha`m suw kaloriferleri (5-a-su`wret) ja`rdeminde bo`lme hawası ısıtılwı mumkin. Puw

ha'm suw kaloriferleri, ondag'ı trubalardın' jayla-sıwının' qatar sanına qarap u'sh modelge (kishi - 2 qatar, orta - 3 qatar ha'm u'lken - 4 qatar) bo'linedi.

Ha'r bir model qızdırıw maydanına qarap 14 ke bo'linedi. Kaloriferler KFSO, KFBO ko'rinisinde markalanadı.

SFOA markadag'ı elektr kaloriferler 5-*b*-su'wrette ko'rsetilgen, ol TsCh-70 markadag'ı oraydan qashıwshı ku'sh penen isleytug'ın ventilyatordan ha'm basqarıw qutısınan turadı. Qızdırıw elementleri (TEN) vertikal qatarlarga biriktirilgen bolıp, olardıń ha'r biri ıssılıq sektsiyası sıpatında xızmet etedi ha'm xananın' hawasının' temperaturasına baylanıslı qosılıp-ajratıladı. Qızdırıw sektsiyaları sanı birden u'shke shekem bolıp, ha'r birinin' ısıtıw quwatı 4,8...30,0 *kVt* tı quraydı.

Ha'zirgi waqıtta SFOTs (EVOU) markadag'ı elektrlestirilgen samallatıw-ısıtıw (5-*v*-su'wret) dizimlerin qollanıw ken' tarqalg'an. Olarg'a jumsalatug'ın quwatlılıq 5...20 *kVt* qa ten'. Sharwashılıqtın' o'ndirislik imaratlarındag'ı xanalardı ısıtıwda elektr kaloriferler en' qolaylı qurılmalar bolıp esaplanadı. Olardıń du'zilisi a'piwayı, jumıs islewi isenimli, o'rtke qa'wipsizligi joqarı, an'sat avtomatlastırıladı ha'mde zootexniyalıq talaplarg'a tolıq juwap beredi.



5-su'wret. Samallatıw-ısıtıw dizimlerinin' elementleri.

a) KFSO-8 suw kaloriferi: 1-to'giw ventili; 2-truba; 3-tosqınlı ıretlegishler; 4-hawa o'tkizgishi; 5-ta'miynlew o'tkizgishi; 6-keri o'tkizgishi; 7-kaloriferler; 8-kabeller; 9-kronshteyn; 10-ıretlewshi tosqınlardı basqarıw mexanizmi; **b)** «Klimat» dizimi ushın ko'sherli ventilyator: 1-ıretlewshi tosqınlar; 2-korpus; 3-pa'rikler; 4-kronshteyn; 5-elekr dvigatel; **v)** elektr kalorifer qurılıması: 1-elekr dvigatel; 2-oraydan qashıwshı ku'sh penen isleytug'ın ventilyator; 3-jen'il o'tkizgish; 4-o'tkizgish; 5-elekr kalorifer; 6-rama.

4.2. JERGILIKLI ELEKTR QIZDIRIW U`SKENELERI

Sharwashılıqta o`sirilip atırǵan awıl xojalıǵı haywanları ha`m quslar ushın joqarı shamadag`ı temperatura talap etiledi. Bunday jag`daylarda jergilikli elektr qızdırıw u`skenelerinen paydalanıw na`tiyjeli esaplanadı. Olar ıssılıqtı jetkerip beriw usılına qarap nurlı, kontaktlı, konvektivli ta`sir etiwshi u`skenelerge bo`linedi. Nurlı ta`sir etiwshilerge IKO ha`m VP-1 markasındag`ı u`skeneler, kontaktli u`skenelerge ha`r qıylı tu`rdegi edende ornatılǵan elektr qızdırg`ıshlar (qızdırıw gilemsheleri, panel ha`m basqalar) kiredi.

4.3. XANANI QIZDIRIW PROTsESSIN ESAPLAW

Xanalardı qızdırıw jergilikli ha`m oraylastırılǵan usıllarda a`melge asırıladı.

Xana ishiniń jıllılıqqa bolǵan talabı, (Vt);

$$Q = \sum Q_c - \sum Q_{\text{sc}},$$

bunda: $\sum Q_c$ - xanadag`ı sarplang`an jıllılıq mug`darı, Vt ;

$\sum Q_{\text{sc}}$ - xana ishindegi barlıq jıllılıq tarqatatug`ın dereklerden ajıralıp shıǵ`atug`ın jıllılıqtın` mug`darı, Vt ;

Qızdırılıwı tiyis bolǵan xanalar ushın, barlıq jıllılıq beriwshi dereklerden ajıralıp shıqqan jıllılıqtın` mug`darı (Vt)

$$\sum Q_{\text{sc}} = \sum qm + \sum Q_o,$$

bunda: q - bir maldan ajıralıp shıǵ`atug`ın jıllılıq mug`darı, Vt ;

m - xana ishindegi mallardın` sanı, *bas*;

$\sum Q_o$ - radiatorlardan, pechlerden ha`m basqada jıllılıq tarqatıwshi dereklerden ajıralıp shıǵ`atug`ın jıllılıqtın` mug`darı, Vt ;

Qızdırılmaytug`ın xanalar ushın

$$\sum Q_{\text{sc}} = \sum qm.$$

Samallatıwdın` ha`m ku`tilmegen jog`altıwlardın` (qapını ashıp-jawg`anda h.t.b.) ta`sirinen, imarattın` sırtqı qorshawı (diywalı) arqalı jıllılıqtın` pa`seyiwi

$$\sum Q_{\text{bl.k}} = Q_1 + Q_2 + Q_3,$$

bunda: Q_1 - imarattın` sırtqı diywal arqalı jıllılıqtın` pa`seyiwi;

Q_2 - samallatıw esabınan jıllılıqtın` pa`seyiwi;

Q_3 - jıllılıqtın` ku`tilmegen sebeplerden pa`seyiwi.

Imarattın` sırtqı diywalı arqalı jıllılıqtın` pa`seyiwi, (Vt)

$$Q_1 = \sum kF(t_{x,u} - t_{x,c}),$$

bunda: F - jıllılıg`ı pa`seyetug`ın maydan, m^2 ,

$t_{x,u}$ ha'm $t_{x,c}$ -sa'ykes tu'rde xana ishindegı ha'm sırtındag'ı hawanın temperaturası, $^{\circ}S$;
 k - jıllılıq jetkerip berıwdın' koeffitsienti, $Bm / m^2 \cdot ^{\circ}C$.

Imarattın' diywalları arqalı jıllılıqtın' pa'seyiwi, onın' diywallarının' qaysı ta'repte jaylasıwına baylanıslı boladı. Imarattın' arqa - shıg'ıs ha'm arqa - batıs ta'repte jaylasqan diywalları jıllılıqtı ko'p jog'altadı, sonın' ushın esaplawlardan alıng'an na'tiyjelerdin' shaması 10% ke arttırıladı.

Xana ishin samallatıw waqtında jıllılıqtın' pa'seyiwin, samallatıwdag'ı sarplawların' L_c ha'm xana ishindegı hawanın' jıllılıg'ının' mug'darın i esapqa ala otırıp kelesi formula menen anıqlaymız

$$Q_2 = L_p \gamma i.$$

Xana ishine beriletug'ın jıllılıq mug'darı, pa'seyip atırğ'an jıllılıqtın' mug'darına ten' bolıwı kerek

$$Q_2 = c L_p \gamma (t_u - t_c),$$

bunda: c - hawanın' jıllılıq sıyımlılıg'ı, $Dz / (Kz \cdot ^{\circ}C) m^2$;
 γ - hawanın' tıg'ızlıg'ı, Kz / m^3 ;
 L_p - hawanın', samallatıw protsessine sarplanıwı, m^3 / c .

Ku'tilmegen sebeplerden Q_3 jıllılıqtın' pa'seyiwin, $\sum Q_{ж}$ nın' ma'nisinin' 10...15% ti shamasında qabıl etemiz.

Oraylastırılğ'an qızdırıw usılın qollang'anda xananı qızdırıw ushın kerek bolatug'ın radiatorların' sanı kelesi formula menen anıqlanadı

$$z = F / f,$$

bunda: F - konstruktsiyasına baylanıslı bir radiatorın' jıllılıq tarqatatug'ın betinin' maydanı, m^2 ;
 f - xanadag'ı barlıq radiatorların' betlerinin' maydanı, m^2 .

$$F = Q / q_1,$$

bunda: Q - xananı jılıtıwğ'a kerek bolatug'ın jıllılıqtın' mug'darı, Vt ;
 q_1 - radiatorın' jıllılıq tarqatatug'ın bir-birlik betinen jıllılıqtın' beriliwi, Bm / m^2 .

$$q_1 = k^1 \left(\frac{t_{bi} - t_{жc}}{2} - t_B \right),$$

bunda: t_B - xana ishindegı hawanın' temperaturası, $^{\circ}C$;
 t_{bi} ha'm $t_{жc}$ - radiatordag'ı ıssı ha'm jıllı suwdın' temperaturası, $^{\circ}C$, (sa'ykes tu'rde 90° ha'm 70°).

5. JAQTILANDIRIW

Jaqtılandırıwdın` awıl xojalıg`ı haywanları ha`m quslarının` o`nim beriwine ta`sirin, olardag`ı zat almasıw protsessi arqalı ko`rsetiw mu`mkin. Sharwashılıqtı sanaat tiykarına o`tkeriw maxseti menen xananın` ishi mashina ha`m u`skenelar menen tolıp ketedi. Bul bolsa jaqtılandırıwg`a itibardı elede asırıw jumısların talap etedi. A`sirese, qoylar ha`m quslar ushın tek qana jaqtılandırıw emes, ja`ne ku`nnin` jaqtı ma`ha`linin` dawamlılıg`ıda a`hmiyetke iye.

Xanalar ishindegi jaqtılandırıw, ta`biyg`ıy ishki jaqtılandırıwdın` sırtqı ortalıqtın` gorizontal tegisliktegi jaqtılandırılıwına salıstırg`andag`ı bahalanıw-shı, ta`biyg`ıy jaqtılandırılıw koeffitsienti arqalı anıqlanadı,

$$K_e = \frac{E}{E_m} 100$$

bunda: K_e - ta`biyg`ıy jaqtılandırıwdın` koeffitsienti;

E - xananın` ishki jaqtılandırılıwı, *lyuks*;

E_m - sırtqı ortalıqtın` jaqtılandırılıwı, *lyuks*.

Jasalma jaqtılandırıwdı bahalaw ushın xanadag`ı shıraqlar sanı esaplanılıp, ulıwma quwathılıq « $Vt$ » da esaplanadı, keyin jaqtı o`tkeriw koeffitsienti arqalı «*lyuks*»da anıqlanıp, edennin` *kv.m.* degi maydanına bo`linedi. Jasalma jaqtılandırıw sıpatında ja`mleniw shıraqları, to`men yamasa joqarı basımlı sınaplı lyuminestsent shıraqlar qollanıladı. Jasalma jaqtılandırıwdı avtomat basqarıw ushın jaqtılıqtı basqarıw u`skenesi PRUS-1 yamasa PRUS-2 qollanıladı. Malxanalardag`ı jaqtılıq da`rejesinin` shamaları 9-keste de ko`rsetilgen.

Iri shaqlı qara mallar ha`m quslardı saqlawg`a arnalg`an xanalardag`ı ta`biyg`ıy ha`m jasalma jaqtılıq normaları

9-keste

Xanalar tu`rleri	Ta`biyg`ıy jaqtılıq shaması, <i>lyuks</i>	Jasalma jaqtılıq shaması, <i>lyuks</i>
Sıyırlar, qasharlar, baspaqlar ushın	1:10...1:15	50...70
Semiz baspaqlar ushın	1:20...1:630	20...30
Buzawxanalar ushın	1:10...1:15	75...1000
Sawıw zalı, su`t laboratoriyaları ushın	1:10...1:12	30...50
Ja`rdemshi xanalar ushın	1:10...1:12	10...30
Tawıq qoralar ushın	1:10...1:12	15...20

Eskertiw. Ta`biyg`ıy jaqtılıq shaması – terezelerdin` maydanının` eden betinin` maydanına qatnası menen anıqlanadı

5.1. OPTIKALIQ NURLANIW

Nurlanıw - bul denenin` o`zinde jıynalg`an energiyanı ajıratıwı bolıp, nurlanıw tolqını 10 *nm* (nanometr) dan 340 *mkm* (*mikrometr*) g`a shekem bolg`anda optikalıq nurlanıw dep ataladı.

Nurlardıń tu`rine qarap optikalıq nurlanıwlar to`mendegilerge bo`linedi: ultrafioletli - UF (10...380 *nm*), ko`rinetug`ın (380...760 *nm*), infraqızıl - IK (760 *nm*...340 *mkm*).

Xanalardıń ishki klimatına ha`m awıl xojalıg`ı haywanlarınan` organizmine ultrafiolet nurlanıw ku`shli ha`m ha`r ta`repleme ta`sir etedi ha`m eritem ha`m bakteritsid o`zgeriwler payda etedi.

Infraqızıl nurlanıw qısqa tolqınlı (760 *nm*...24 *mkm*), ortasha tolqınlı (25...250 *mkm*) ha`m uzın tolqınlı (250...340 *mkm*) boladı. Bul nurlanıw tiykarınan ıssılıq beredi ha`m jergilikli qızdırıw ushın paydalanıladı.

IKZ-220-500, KI-220-1000 ha`m usıg`an uqsas markalı nurlatqıshlar infraqızıl nurlatqısh bolıp, «jaqtılı nurlatqıshlar» dep ataladı. Bunnan basqa, «qara nurlatqısh»lar yamasa TEN ler (OKB-3295, OKB-3296T ha`m basqada markalı nurlatqıshlar) dan ha`m paydalanıladı.

Ultrafiolet nurlandıruw ushın LE markalı lyuminestsent eritem ha`m DRT markalı sinap kvartslı shıraqlar isletiledi.

IKUF-1 tu`rindegi qospalı shıraqlar paydalı esaplanadı, sebebi olar bir payttın` o`zinde ha`m qızdırıw, ha`m ultrafiolet nurlandıruw imkaniyatına iye. Olardıń qutı formasındag`ı korpusına IKZK-220-250 markadag`ı eki infraqızıl shıraqlar ornatılğ`an, sol shıraqlar arasında bolsa LE-15 markadag`ı nur qaytarıw qa`siyetine iye ultrafiolet shıraq jaylastırılğ`an. Basqarıw avtomat ha`m qol menen a`melge asırıladı. Iske qosıw ha`m ajıratıw dawamlıg`ı, 2RVM markadag`ı waqıt relesi arqalı iretlestiriledi.

6. A`debiyatlar

1. Alyoshkin V.R., Roshin P.M. «Mexanizatsiya jivotnovodstva».-M.: Agropromizdat, 1985 g.
2. Belyanchikov N.N., A.I.Smirnov. Mexanizatsiya jivotnovotstva. –M.: «Kolos», 1983 g.
3. Melnikov S.V. «Texnologicheskoe oborudovanie jivotnovodcheskix ferm i kompleksov». -L.: Agropromizdat, 1985 g.

q/s	Mazmuni	beti
1.	Kirisiw.....	3
2.	Ishki klimatti sho`lkemlestiriw.....	4
3.	Samallatiw dizimleri.....	6
3.1.	Samallatiw ha`m qizdiri w`skeneleri.....	9
3.2.	PVU markadag`ı hawanı kirgizip-shıg`arıwshı qurılmalardın` kompleksi.....	11
3.3.	Xanalardı samallatiw protsessin esaplaw.....	12
4.	Hawanı qizdiri w dizimleri.....	15
4.1	Puw, suw ha`m elektr koloriferleri.....	16
4.2.	Jergilikli elektr qizdiri w u`skeneleri.....	18
4.3.	Xananı qizdiri w protsessin esaplaw.....	18
5.	Jaqtılandırıw.....	20
5.1.	Optikalıq nurlanıw.....	21
6.	Paydalanıl g`an a`debiyatlar.....	21

DU`ZIWSHILER:
Awezov On`g`arbay Pirleshovich
Sadiqov Roman Orazalievich
Abuov Smag`ul Quwanishbaevich

«Sharwashiliqtı mexanizatsiyalastırıw»
pa`ninen

SHARWASHILIQTIN` O`NDIRISLIK IMARATLARINDA
MIKROKLIMATTI SHO`LKEMLESTIRIW
(OQIW QOLLANBA)

Redaktor: texnika ilimlerinin` kandidati M.Qaypov
Korrektor: texnika ilimlerinin` kandidati S.Allaniyazov

Berdaq atındag`ı
Qaraqalpaq ma`mlektlik universiteti baspaxanası.
O`zbekstan Respublikası baspa so`z komiteti litsenziyası
№ 11-665 28-fevral 2001- jıl

Ko`lemi	baspa tabaq
Buyırtpa	tirajı

Ofset usılında **RISO 3105** mashinasında basıldı

