

PAPER

TABIY IPAK IPLARIDAN GILAM MAXSULOTINI ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI

N.I.Hamadullayeva¹, A. A.Abdurakhmonov¹, E.A.Xolmirzayev¹, N.B.Yusupova²,
P.S.Siddiqov³

¹ Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti tadqiqotchisi

² Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti dotsenti

³ Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti professori

* hamadullayeva@gmail.com

Abstract

Maqolada sof ipak iplaridan gilam ishlab chiqarish uchun dastgoh turini, hamda qo'llaniladigan jihozlarni tanlash, iplarni chiziqliy zichliklarini tanlash, gilam uchun naqsh eskizi va texnik chizmasini tayyorlash, tuk tugun usulini va o'rinish turini tanlash, shuningdek, gilamni dastgohda to'qishda zamin tanda iplarini taxtlash, ularni to'qish jarayonida tarangligini, homuzani xosil qilish, arqoq ipini tashlash, uni jipslashtirish, tuklarni tekislab kesish kabi jarayonlar tahlili qilingan.

Key words: xomashyo, to'quv dastgohi, naqsh eskizi, tuk tugun usuli, ipak gilami.

Kirish

O'zbek xalqining ko'p asrlik tarixida xalq amaliy bezak san'ati turlari boy va rang-barang madaniy merosimizning eng ajoyib va ommaviy qismini tashkil etadi. O'zbek diyorida vujudga kelib gullab yashnagan san'at turlari bemisil va betakrorligi bilan dunyoga mashhur. Bunday taraqqiyot bosqichlari xaqida fikr yuritadigan bo'lsak, o'zbek amaliy bezak san'ati turlarining shox ildizlari insoniyatning bolaligi, ya'ni ibtidoiy jamiyatga borib taqalishining guvohi bo'lamiz.

Gilamdo'zlikdagi ajdodlar an'analarini zamonaviy gilamchilar ham e'zozlab, ularga yangilik olib, taraqqiyot yutuqlaridan unumli foydalanmoqda. Ayni paytda O'zbekistonda gilam ishlab chiqarish uchta yo'nalish – qo'lda, zavod va xususiy tadbirkorlik bilan belgilanadi. Ularning barchasi ishlab chiqarayotgan mahsulotlar xalqaro sifat standartlariga javob berishi, raqobatbardosh bo'lishi va, albatta, o'z ona yurtining urf-odatlarini va lazzatini to'la aks ettirishga intiladi.

Adabiyotlar tahlili

Prezidentimiz tomonidan 2020 yil 26 iyun kuni qabul qilingan "Respublikada qo'lda to'qilgan gilamchilik sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida qo'lda gilam to'qishni rivojlantirish, gilam to'qiydigan hunarmandlarga subsidiyalar ajratish, jun mahsulotlarini olishda naslli qo'y-echkilarni ko'paytirish, yaylovlarni kengaytirish bo'yicha bir qator vazifalar belgilandi. Qaror gilamchilikni yanada rivojlantirish orqali qishloq joylarda ayollarning bandligini ta'minlash, ro'zg'orini obod qilishga qaratilgani bilan ham e'tiborli. Deyarli aksariyat oilalarda gilam to'qish dastgohlarini uchratish mumkin edi. Kimdir bu hunar orqali oila tebratsa, kimdir ro'zg'orida foydalangan. Qizlar o'z sepini o'zlari to'qigan gilam va poyandozlar bilan bezagan. Bugun ham bu an'ana saqlanib qolgan. Ayniqsa, qo'l gilamlarimizga e'tibor katta.

Qarorda ta'kidlanganidek, tarixiy an'analarimizni o'zida mujassam etgan, ota-bobolarimizdan qadimiy meros bo'lib, avlodlardan avlodga o'tib kelayotgan milliy gilamchiligimizni rivojlantirish ham ichki, ham tashqi bozor uchun raqobatbardosh mahsulotlar assortimentini ko'paytirish, yangi ish o'rinlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, qo'l gilamlari turlicha o'lchamda, turli

xomashyolardan foydalanib tayyorlanadi. Shuningdek gilamlar turli maqsadlar, yo'nalishlarda foydalaniladi. Qo'l gilamlarini quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

Tukli to'qilan, tukli tikma gilam turlari

1. Suvenir gilamlar. Sayoxlar uchun kichik o'lchamlarda tayyorlanadi

2. O'rindiqlar uchun to'shaladigan gilamchalar.
3. Devorga osiladigan san'at asari gilamlari.
4. Namoz o'qish uchun to'shaladigan gilamchalar.
5. Manzarali dekorativ gilam.
6. Insonlar rasmi tushirib to'qilgan gilamlar.

Taqir gilam turlari

1. Taqir oddiy o'rinishli gilamlar.
2. Taqir murakkab o'rinishli gilamlar.
3. Taqir tikma gilamlar.

Natija va muhokama

Tadqiqot ishida "To'qimachilik matolari texnologiyasi" kafedrasida izlanuvchilari, hamda professor o'qituvchilari boshchiligidagi "Gilamchilik texnologiyasi" o'quv laboratoriyasida sof ipak ipidan "Hayat ag'aci" (Hayot daraxti) gilamining tayyorlanish jarayoni, xomashyosi va dastgohni taxlash parametrlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Gilam o'lchami 44*65 smga teng bo'lib, turk tuguni asosida 18 xil rangdan foydalanilgan holatda o'simliksimon, geometrik, zoomorf naqshlarini uyg'unlashtirilib, dekorativ kompozitsiyaga asoslanib yaratilgan.

Ushbu kompozitsiyani tanlanilishiga asosiy sabab, daraxtning ildizi, tanasi, shoxu novdalari baquvvat bo'lsa, u meva ham, soya ham berganidek, yosh avlod bizning kelajagimiz, ajdodlarimiz ishining davomchiligidir. Asosiy maqsadimiz – milliy va ma'naviy qadriyatlar asosida komil insonni tarbiyalashdir. Dunyoqarashi keng, vatanparvar, mustaqil fikrlay oladigan, xulq-atvori bilan o'zgalarga ibrat bo'ladigan, sog'lom, ma'naviyat keng komil yoshlarimizni gullab, yashnab turgan daraxtga qiyoslanib shu nom berilgan. Ipak qo'l gilami xomashyosi to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

T/R	Ipak gilamini to'qish uchun foydalanilgan sistema iplari	Iplarning chiziqliy zichligi (Teks)
1	Zamin tanda	17,9
2	Tuk arqoq	15,4
3	Zamin arqoq yo'g'oni	16,9
4	Zamin arqoq ingichkasi	6,3

Ipak gilamini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan jixozlar

Qo'l to'quv dastgohida gilam ishlab chiqarishda maxsus jihozlar yordamida gilam shakllantiriladi. Bunday jihozlarga maxsus shakldor qaychi, zichlagich, maxsus ilgakli pichoq, maxsus yassi mokki, tekstolit g'altak.

Ipak gilamini to'qish uchun qo'llaniladigan xomashyo va ularning parametrlari, iplarni dastgohga taxtlashga tayyorlash texnologiyasi.

Tabiiy ipak iplari Respublikamizga Erondan, Turkiyadan kalava shaklida qaynatib (serisin moddasini ma'lum qismi ajratilgan holda) keltiriladi. So'ngra kalavadagi iplar Yaponiyaning Nakagoshi Kanazava MT – 85 qayta o'rash mashinasida kalavadan tekstalit g'altaklarga o'raladi.

1. Zamin tanda ipi kalavasining og'irligi
 $M_{kal} = 241,7 \text{ gr}$.
2. Umumiy tanda iplarining soni 413 ta.
3. Milk iplarining soni



Figure 1. Zamin tanda iplarining taxtlanishi. 1-Zamin tanda ipi, 2- rangli ipak iplari, 4- to'qilayotgan tukli gilamning texnik chizma dasturi, 5-zamin tanda iplarini ajratishni yaxshi ko'rinishi uchun iplar orqa tomoniga o'rnatiladigan qora moslama.

$$n_m = 7+7=14 \text{ ip.}$$

4. Umumiy iplar soni

$$n_{um} = 413 (\text{oldi}) + 413 (\text{orqasi}) + 14 = 840 \text{ ip.}$$

5. Zamin tanda iplarining zichligi.

$$R_z = 9,5 \text{ ip/sm.}$$

6. Tanda iplarini taxtlash eni 44,1(45) sm.

$$V_z = 44,1(45) \text{ sm.}$$

7. To'quv dastgohiga zamin tanda ilarini taxtlash usuli

Tanda iplarini ipak gilamiga taxtlash uchun:

Zamin tanda iplarini dastgohga taxtlash. Zamin tanda iplari dastgohni yuqorigi gorizontall romiga bog'lanadi. So'ngra, zamin tanda iplarini toq va juftga ajratish maqsadida, yuqori romdan $A=30 \text{ sm}$ masofa tashlab vertikal joylashgan dastgoh romiga ajratuvchi nax (1-rasm) tarang qilib bog'lanadi. Bunda yuqori qatlam tanda iplari naxning ostida, pastki qatlam tanda iplari naxning ustki qismida joylashadi. So'ngra zamin tanda iplarini o'rtacha meyoriy taranglikda pastki va yuqorigi romga naxni ostki va ustki qismidan navbat bilan tortib tekstolit g'altagidagi iplardan bo'shatilib, taxtlanadi. Taxtlanadigan iplar soni texnik chizmada 413 ta ip(dastgohni bir tomonidagi iplar soni) taxtlanishi keltiriladi. Shuningdek, texnik chizmada gilamchani to'liq bitishi uchun 599 qator arqoq bilan gilamni bitishi ham keltiriladi.

Gorizontall valik yoki trubaga nax o'rnatish tartibi. Dastgohni pastki romidan $A=35 \text{ sm}$ masofa qoldirilib, metal trubaga skoch o'rilib, so'ngra silliq holda o'rnatiladi(2-rasm). Trubani old qismiga ajratuvchi nax tortib bog'lanadi.

Ipak gilamini to'qish jarayoni quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

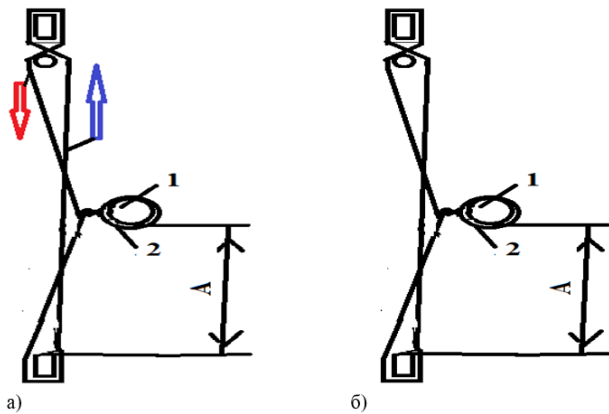


Figure 2. Dasgohga metal trubani o'rnatilishi va naxdan o'tkazilgan zamin tanda iplarini trubaga toqavay holatda bog'lash chizmasi (dastgohni old tomonidagi holatda trubaga iplarni homuza hosil qilish uchun toqavay qilib bog'lanishish). a) - iplarning joylashish holati, b) - taxtlangani.

1) texnik chizmadagi gorizontaal yo'nalishdagi bir qatorga 3 ta ip tashlanadi. Bulardan 1 qator tuk arqoq, 1 qator yo'g'on zamin arqoq, 1 qator ingichka arqoq homuzaga tashlanadi.

2) So'ngra 7 qator paxta iplari polotno o'rinishida homuzaga tashlanadi. Bu iplar yuqori taranglikda pastdagi gorizontaal romdagi boltga tortib bog'lab qo'yiladi.

3) Keyin bir qator ingichka arqoq xomuzaga tashlanadi va uni kichik halqachalar hosil qilib zichlanadi.

4) So'ngra bir qator yo'g'on ip tashlab zichlanadi.

5) Keyingi qatordan yana yo'g'on ip bilan o'rinish hosil qilinishi davom ettiriladi.

6) Shu tarzda 15 qator ingichka va yo'g'on iplar ketma ket tashlanadi. Bunda ingichka va yo'g'on bir qator hisoblanadi. 15 qatorni o'tqazishni boshlanishida milk iplari ham o'rinishi shakllantiriladi.

6) So'ngra texnik chizma asosida 10 qator bir xil rangdagi iplar tashlanadi (Bunda bir qator tuk, bir qator yo'g'on ip, bir qator ingichka ip bir qator hisoblanadi), texnik-chizma kartadagi keltirilgan naqsh dasturi asosida ma'lum naqshdagi ranglar asosida to'qish yana davom ettiriladi.



Figure 3. Texnik chizma-dastur

Texnik chizmada bir gorizontaal qatorga: 1 ta Zamin yo'g'on arqoq, 1 ta ingichka arqoq, 1- qator tuk arqoq to'g'ri keladi.

Homuza hosil qilish jarayonida ajratuvchi tayochchani yuqori tomon chiljatilganda tanda ipining bir qismi yuqorida joylashadi. Ajratuvchi tayochchani trubani ustki qismiga siljitib, so'ngra olib kelinganda tanda iplarining ikkinchi qismi yuqorida joylashadi. Shu tartibda har bir homuzaga tuk yoki zamin tanda iplari joylashtiriladi.

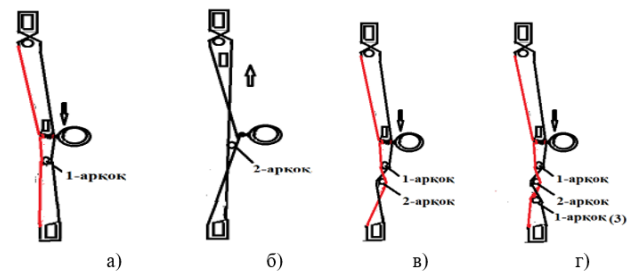


Figure 4. Texnik chizma-dastur

Arqoq tashlash jarayoni jipslash(zichlash) jarayoni to'qimachilik mahsulotlaridan to'qima ishlab chiqarish jarayoniga o'hshab, tashlangan arqoq iplari gilam chekkasiga joylashtiriladi. Quyidagi rasmda arqoq ipini tashlagich (moki)ning va jipslashtiruvchi taroqning ko'rinishi tasvirlangan.

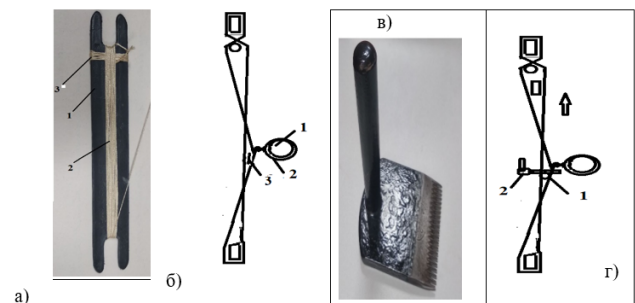


Figure 5. Arqoq mokisi a) (yassi moki arqoq ipi bilan); b) arqoq tashlash jarayoni, zichlagich v), arqoq ipini zichlash jarayoni g)

Har 15 ta 20 ta qatorni to'qilganidan so'ng tuk iplarini maxsus qaychi yordamida tekislab kesish ishlari amalga oshiriladi. Tuk iplari kesilganda gilam naqshi yanayam ko'rkamlashib chiroy ochadi.



Figure 6. Maxsus qaychi (arqoq tukini kesh uchun qo'llaniladigan maxsus qaychi)

Arqoq iplarini tashlash, zichlash va zichlangan iplarni tekislab kesib gilamni shakllantirish tartibi:

1. Har bir tuk tugun bog'lanib jipslashtiriladi.
2. Bir qator yo'g'on arqoq ipi tashlab jipslashtiriladi.
3. Bir qator ingichka arqoq ipi homuzaga salqi qilib tashlanadi va zichlagich tishlari yordamida salqi ip tirnab gilamni yuza tomoniga kichik halqa sifatida olib chiqiladi. Natijada gilamni orqa tomonida faqat tuk arqoq iplarining iplari ko'zga tashlanadi.
4. Tuk qator arqoq ipi, yo'g'on qator ipi, ingichka qator ipi jipslashtirilgandan so'ng, tuk arqoq qatori tekislab qirqiladi.

Ipak ipidan gilam mahsuloti ishlab chiqarilganda albatta dastgohga iplar tortilganda zamin tanda iplarini tarangliklari bir xilda bo'lishligi uchun harakat qilinadi, chunki ipak ingichka ip bo'lganligi uchun unga arqoq ipipak ipidan so'ng gilamning qalinligini va tekisligini ta'minlash maqsadida tashlanadigan yo'g'on paxta ipi bilan zichlashganda bir xil taranglik bo'lishi shart. Aks holda gilam mahsuloti notekisligi yuqori bo'lib, naqshning buzilishiga, o'lchamning o'zgarib ketishiga, gilamda draplanuvchanlik kabi nuqsonlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Tanda tarangligini sozlash jarayoni. Ushbu jarayonni nazariy tahlili asosan fizik va mexanik qonuniyatlarga asoslangan holatda olib borildi.

Bir-biriga tegib turgan ixtiyoriy fizik jismlar orasida ta'sir kuchlarini o'zaro ta'sir kuchlari deb ataymiz. Agar kuch ta'sir qilayotgan jismlardan biri prujina, rezina, zanjir, ip, arqon, kabel bo'lsa, biz unga ta'sir qilayotgan kuchni taranglik deb ataymiz. taranglik bu tortish kuchi taranglik kuchini topish uchun maxsus formula yo'q. Taranglik kuchini topish yo'li xuddi normal reaksiya kuchini topish usuliga o'xshaydi. Ya'ni biz jismning harakatini unga ta'sir etuvchi kuchlarga Nyutonning ikkinchi qonuni yordamida bog'laymiz. Aniqroq aytganda biz, quyidagi ishlarni bajaramiz:

1. Jismga ta'sir qilayotgan kuchlarni chizing.
2. Taranglik hosil bo'lgan yo'nalish uchun Nyutonning ikkinchi qonuni formulasidan foydalanamiz.
3. Nyutonning ikkinchi qonuni formulasidan taranglikni topamiz.

Taranglik ham vertikal ham gorizontal yo'nalgani sababli qaysi yo'nalishni tanlash biroz noaniq. tezlanish bilan harakat qiladi. R radiusli aylana bo'ylab ω tezlik bilan harakat qilayotgan har qanday jism aylana markaziga yo'nalgan tezlanishga ega bo'ladi.

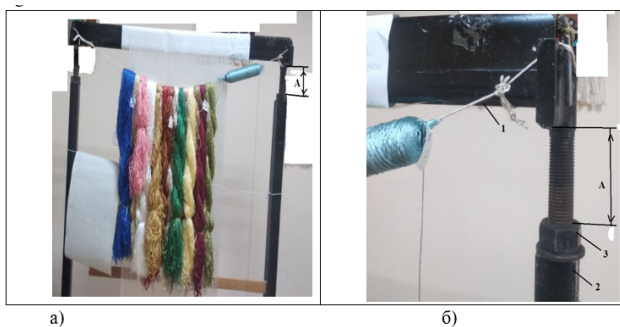


Figure 7. Zamin tanda ipi tarangligini roslash moslamasining umumiy ko'rinishi a), b) rostlagichning tuzilishi va o'lchami

Iplarning gilam to'qish dastgohidagi tarangliklarini bir xilda o'rnatilishini ta'minlash uchun zamin tanda iplarining cho'zilish va siljish jarayonidagi urinma kuchlanishlar bilan birgalikda ipning kuchlanganlik holatidagi sof siljishni o'rganish talab etiladi. Zamin tanda ipi harakatlanganda ipning ma'lum miqdordagi cho'zilishiga ta'sir qiladigan qarshilik kuchini nazariy jihatdan tahlilini o'tkazish lozim. Arqoq ipining cho'zilishi bilan zamin tanda ipining bog'lanishdagi cho'zilish masofasi orasidagi bog'liqlikni tavsiflash uchun maxsus tenglama tuziladi. Ushbu tenglama ipning cho'zilishi va unga ta'sir qilayotgan kuchlar

orasidagi bog'liqligini o'rganish imkonini beradi. Bu o'z navbatida ipning mexanik xossalari hamda uning ishlash sharoitlari haqida chuqurroq tushuncha olishga imkon yaratadi.

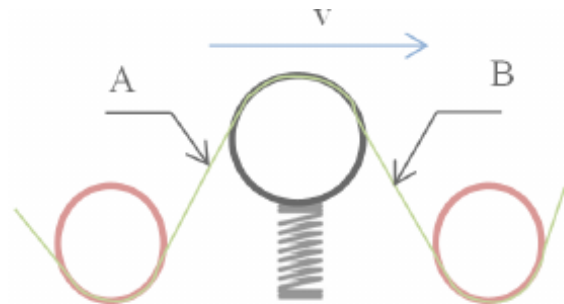


Figure 8. To'qish jarayonida ipga ta'sir qiluvchi kuchning nazorat qiluvchi qurilma.

Harakat miqdorining o'zgarishi harakatlantiruvchi kuchga proporsional va shu kuch ta'siri yuz berayotgan to'g'ri chiziqli yo'nalishi bo'yicha sodir bo'ladi. Harakat miqdori deganda Nyuton jism massasini uning tezligiga ko'paytmasini tushungan. Hozirgi kunda «harakat miqdori» o'rniga kattalik jism impuls deb ataladi. Massa berilgan jism inertligining o'lchovidan iborat kattalikdir. Jism inertligi deganda, har qanday tashqi ta'sirga nisbatan jismning qarshilik ko'rsatuvchanlik yoki tashqi ta'sirga berilmaslik xususiyati tushuniladi. Yuqoridagilarni hisobga olib, Nyutonning ikkinchi qonunini quyidagicha ta'riflashimiz mumkin: jism impulsining vaqt buyicha o'zgarish tezligi shu jismga ta'sir etayotgan kuchga (yoki kuchlarning teng ta'sir etuvchisiga) teng:

$$\frac{d(mv)}{dt} = F$$

Rasmdan ko'rinib turibdiki, ip o'ng tomonga harakatlanmoqda Tanda ipining chap tomonida joylashgan A nuqtasiga (1) kuch, V nuqtasiga esa (2) kuch ta'sir qiladi. Bu kuchlarning dinamik muvozanatidan va Nyutonning ikkinchi qonunidan foydalanib, (3) tenglamani keltirib chiqaramiz.

$$T_1 \quad (1) \quad (1)$$

$$T_1 + T_0 \sin \omega t \quad (2) \quad (2)$$

$$T_1 + T_0 \sin \omega t - T_1 - kx - \dot{c}ut = ma \quad (3) \quad (3)$$

$$T_0 \sin \omega t - kx - \dot{c}ut = ma \quad (4) \quad (4)$$

Bu yerda:

- T_1 – gilam to'qish jarayonida ipga ta'sir etib turuvchi doimiy taranglik kuchi;
- T_0 – homuza ochilgan paytdagi hosil bo'ladigan maksimal kuch;
- k – kuch ta'sirida ipda hosil bo'ladigan elastiklik kuchi;

- m – ipning massasi;
- c – ipning tortib turuvchi element bikrligi (prujina);
- $\dot{u}_{pr}$ – prujinaning o'rtacha tezligi;
- x – ipning ish jarayonida yurish yo'li;
- a – kuchlar ta'sirida ip olgan tezlanish;
- ω – homuzaning ishlash jarayonidagi siklik chastotasi.

Gilam mahsulotlarini ishlab chiqarishda, qo'lda to'qishda milk iplari va ularning shakllanish jarayoni katta ahamiyat kasb etadi. Chunki milk iplari va o'rinishi to'g'ri tanlanmasa nuqsonli gilam ishlab chiqarilishiga va sifatsiz mahsulot sifatida o'z haridorgiriligini yo'qotilishiga olib keladi.

Milk iplari va o'rinishi. Milk iplari zamin tanda iplaridan gilamning har bir tomonida shu gilamcha uchun 7 ta ipdan tashkil topgan.

$$N_{milk} = 7 + 7 = 14 \text{ ip.}$$

Quyidagi 9-rasmda milk iplarining o'rinishi keltirilgan.

Milk iplari o'rinishi (murakkab (arqoq reps) arqoq repsi $2 \times 3/2 \times 0$. Rasmda tanda iplari 1, arqoq iplari 2 va ularning o'zaro o'rinishi keltirilgan. Rasmda zamin tanda iplari 1, milkdagi zamin arqoq ipi 2 alohida fon iplaridan ajralgan holda o'rinish hosil qiladi.

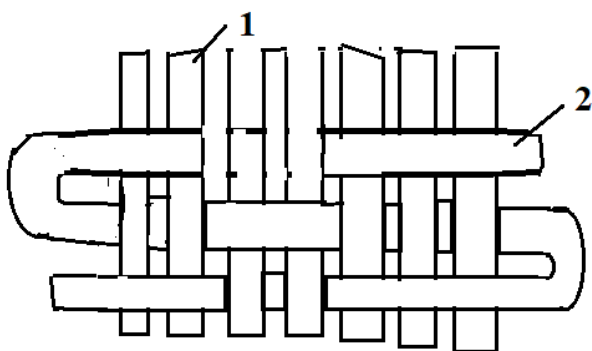


Figure 9. Milk iplarining o'rinishi.

Quyidagi 10-rasmda o'rtadagi-fon iplarini ingichka arqoq iplari bilan o'rinish hosil qilib bog'lanishi keltirilgan. Rasmda milkdagi zamin tanda ipi 1, milkni zamin arqoq ipi 2, va fondagi ingichka arqoq ipi, 3, fondagi zamin tanda ipi 4 keltirilgan. Bunda fondani ingichka arqoq ipi 3, milkdagi zamin tanda ipi 1 bilan o'rinishi uni qamrab milkni fon bilan bog'laydi.

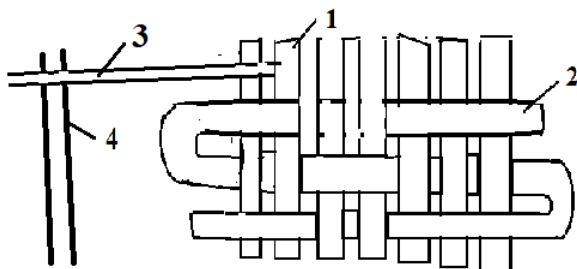


Figure 10. O'rtadagi-fon iplarini ingichka arqoq iplari bilan o'rinish hosil qilib bog'lanishi.

O'zbekistonda gilamdo'zlik xalq hunarmandchilikning qadim turlaridan biri hisoblanib, yarim ko'chmanchi (chorvadorchilik) tarzda hayot kechiruvchi yung mahsulot (asosan qo'y va

tuya)lariga juda boy mahalliy kabilalarning asosiy mashg'uloti bo'lgan. Qo'lda gilam to'qish nihoyatda sermashaqqat ish, to'quvchidan qunt, did va mahorat talab qiladi.

O'zbek xalq amaliy san'ati ildizi ming yillarga borib taqaluvchi qadimiy tarix va boy an'analarga ega. Ne baxtki, shu bebaho meros – an'anaviy badiiy hunarmandchilik san'atining ko'plab turlari bugunga qadar saqlanib qolgan. Xalqimizning benazir amaliy san'ati, xususan, gilam to'qish hunarida yorqin aks etgan.

Yangi ishlanmalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonlari doimiy

ravishda takomillashtirilmogda, shu bilan birga materiallarni qayta ishlashning qadimiy texnologiyalari va usullaridan faol foydalanilmogda. Gilam mahsulotlarini

ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida doimiy ravishda qattiq sifat nazoratidan o'tadi va barcha xalqaro standartlarga javob beradi.

Gilamdo'zlik mahsulotlarining sifati va dizayni, turlari, rang-barang ko'rinishlari muzeyga tashrif buyurayotgan nafaqat yurtidoshlarimizni, balki chet ellik mehmonlar, sayyohlarni ham lol qoldirayotgani har birimizni behad quvontiradi. nafaqat bizda, balki hududlarimizdagi deyarli barcha muzeylarda ham saqlanmogda. Hulosa qilib aytganda, O'zbekiston gilamdo'zlik san'ati, milliy gilamdo'zlikning noyob namunalari xalq merosining muhim qismi bo'lib, uni asrash va rivojlantirish kelajak avlod uchun madaniy boylikni saqlab qolishda katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. А.Э.Гуламов, Ж.А.Ахмедов, Ж.Ш.Шарипов, У.А.Боботов "Classification of Carpets and Carpet Products". Textile Journal of Uzbekistan No. 2/2019.
2. O'zbekiston xalq amaliy bezak san'ati. Mehnat. Toshkent. 1991. –b. 334-335.
3. N.B.Yusupova «Gilam ishlab chiqarish texnologiyasi va badiiy bezash» Darslik-T.: «Fan ziyosi», 2023 yil, 530 bet.
4. P.S. Siddiqov, N.B.Yusupova, D.G.Aliyeva, N.R.Sodiqova, V.J.Murodov, D.T.Nazarova «To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». T.: « FAN ZIYOSI», 2022. 295 b.
5. Лешченко, Т.А Techniques of Hand Carpet Weaving / Тамара Анатолевна Лешченко, Зоя Александровна Планида. – Ростов н/Д: Поеникс, 2006.
6. Умарова М.О; Сиддиқов П.С., Юсупова Н.Б., Комилов А.К.Ули. Structure of National Avry Hair Tissue and Specificity of Its Production // Academia: An International Multidisciplinary Research Journal (double-blind refereed peer-reviewed journal).