

PNEVMATIK TO‘QUV DASTGOHLARIDA ARALASH O‘RILISHLI MATOLAR ISHLAB CHIQRISH JARAYONI

Jabborova Go‘zal Avaz qizi

Namangan Davlat Texnika Universiteti

malakxonakramova@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada pnevmatik to‘quv dastgohlarida aralash o‘rilishli matolar ishlab chiqarish jarayoni va texnologik asoslari tahlil qilindi. Tanda va arqoq iplarining joylashuvi, arqoq ipini havo oqimi yordamida kiritish hamda matoni shakllantirish bosqichlari yoritildi. Natijalar mato sifati havo bosimi, arqoq tezligi, tanda tarangligi va o‘rilish zichligiga bog‘liqligini ko‘rsatdi. Pnevmatik dastgohlar ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va turli tuzilishdagi matolar olish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: *pnevmatik to‘quv dastgohi, aralash o‘rilish, tanda, arqoq, havo oqimi, mato zichligi, ip tarangligi, texnologik jarayon, ishlab chiqarish unumdorligi.*

Abstract. The article analyzes the process and technological principles of producing fabrics with mixed weaves on pneumatic looms. The arrangement of warp and weft yarns, the insertion of weft yarn using an air flow, and the stages of fabric formation are described. The results showed that fabric quality depends on air pressure, weft insertion speed, warp tension, and weave density. The use of pneumatic looms increases production efficiency and expands the possibilities of producing fabrics with different structures.

Keywords: *pneumatic loom, mixed weave, warp yarn, weft yarn, air flow, fabric density, yarn tension, technological process, production efficiency.*

Аннотация. В статье проанализированы процесс и технологические основы производства тканей смешанного переплетения на пневматических ткацких станках. Освещены расположение уточных и основных нитей, введение уточной нити с помощью воздушного потока и этапы формирования ткани. Результаты показали, что качество ткани зависит от давления воздуха, скорости введения уточной нити, натяжения основных нитей и плотности

переплетения. Использование пневматических станков позволяет повысить производительность и расширить возможности производства тканей различной структуры.

Ключевые слова: пневматический ткацкий станок, смешанное переплетение, основная нить, уточная нить, воздушный поток, плотность ткани, натяжение нити, технологический процесс, производительность.

KIRISH

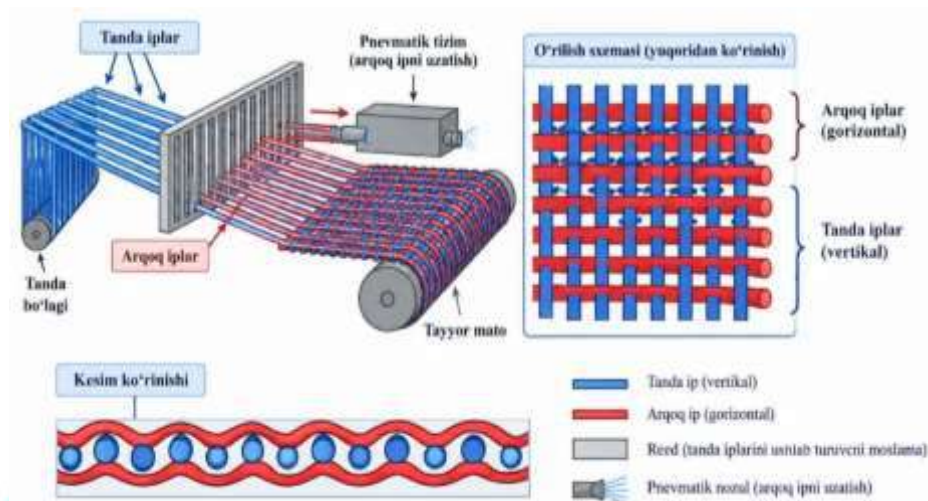
Pnevmatik to'quv dastgohlarida aralash o'rilishli matolar tanda va arqoq iplarining turli o'rilish sxemalari asosida shakllantiriladi. Polotno, sarja, satin va boshqa o'rilish elementlari matoning tashqi ko'rinishi, zichligi, mustahkamligi va ekspluatatsion xususiyatlarini belgilaydi. Bunday matolar yengil sanoat, kiyim-kechak va texnik to'qimachilikda qo'llaniladi. Mato sifatiga tanda tarangligi, arqoq kiritish tezligi, havo bosimi, zichlik va dastgoh tezligi o'zaro bog'liq holda ta'sir qiladi [4].

To'quv jarayonida arqoq ipi havo oqimi yordamida tanda iplari orasidan o'tkazilib, ularning kesishish tartibi asosida mato tuzilmasi hosil qilinadi [2]. Ishlab chiqarish samaradorligida dastgoh unumdorligi, tanda va arqoq zichligi, ip tarangligi, arqoq kiritish tezligi hamda havo bosimi asosiy texnologik parametrlar hisoblanadi [3]. Tanda zichligi uzunlik birligidagi, arqoq zichligi esa eni birligidagi iplar soni orqali aniqlanadi. Ip tarangligi va arqoq kiritish tezligi iplarning barqaror harakatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Mato ishlab chiqarish jarayonida dastlab tanda iplari tayyorlanib, tarangligi va joylashuvi sozlanadi. So'ng arqoq ipi pnevmatik tizim orqali kiritilib, belgilangan aralash o'rilish sxemasi asosida mato shakllantiriladi va tortish-o'rash mexanizmlari yordamida yig'iladi [3]. Arqoq kiritish tezligi, havo bosimi, tanda tarangligi va o'rilish zichligining muvofiqligi mato sifatini ta'minlaydi [5].

Tadqiqotning maqsadi pnevmatik dastgohlarda aralash o'rilishli matolar ishlab chiqarish texnologiyasini asosiy mezonlar asosida tahlil qilishdan iborat. Bunda arqoq kiritish tezligi, havo bosimi, tanda tarangligi, mato zichligi, dastgoh unumdorligi va

o‘rilish tuzilishi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida olindi [3]. Ushbu parametrlarning o‘zaro muvofiqligi matoning bir xil va barqaror shakllanishini ta‘minlaydi.



2-rasm. Pnevmatik to‘quv dastgohida tanda va arqoq iplarining aralash o‘rilish asosida joylashuvi.

Tadqiqot qiyosiy texnologik tahlil asosida bajarildi. Material sifatida pnevmatik to‘quv dastgohlarining ishlash prinsipi, arqoq ipini havo oqimi yordamida kiritish texnologiyasi va aralash o‘rilishli matolarning xususiyatlarini yoritgan ilmiy manbalar tanlandi. Manbalardan dastgoh tuzilishi, ishlab chiqarish bosqichlari, o‘rilish shakllanishi va mato sifatiga ta‘sir etuvchi asosiy omillar ajratilib, yagona mezonlar asosida qiyoslandi. Ishlab chiqarish jarayonida tanda iplari tayyorlanib, belgilangan taranglikda dastgohga o‘rnatildi. Arqoq ipi havo oqimi yordamida tanda iplari orasidan o‘tkazilib, aralash o‘rilish sxemasi asosida mato shakllantirildi. Tayyor mato tortish va o‘rash mexanizmlari yordamida chiqarildi. Jarayonda havo bosimi, arqoq kiritish tezligi, tanda tarangligi va mato zichligi nazorat qilindi [5].

MATERIALLAR VA USULLAR

Manbalarni tanlash uchta asosiy mezon asosida amalga oshirildi: to‘quv jarayonining texnologik tavsifi, pnevmatik to‘quv dastgohining ishlash prinsipi va aralash o‘rilishli matolarning strukturaviy xususiyatlari [1]. Tanlangan manbalarda [1] to‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlarining umumiy asoslari, [2] matolarning o‘rilish tuzilishi va materialshunoslik xususiyatlari, [3] esa to‘qimachilik

materiallarining fizik-mexanik ko'rsatkichlari yoritilgan. Manbalarni tahlil qilish jarayonida texnologik tavsiflar mazmunan saqlanib, ishlab chiqarish bosqichlari va asosiy ko'rsatkichlar yagona mezonlar asosida tizimlashtirildi. Pnevmatik to'quv dastgohida aralash o'rilishli mato ishlab chiqarish tanda iplarini tayyorlash, ularni dastgohga o'rnatish va tarangligini sozlash, arqoq ipini havo oqimi yordamida kiritish, belgilangan o'rilish sxemasi asosida o'rilish hosil qilish hamda tayyor matoni tortish va o'rash bosqichlaridan tashkil topgan.

Har bir texnologik bosqich keyingi jarayonning barqarorligiga ta'sir ko'rsatgan. Xususan, tanda tarangligining me'yorida saqlanishi o'rilishning barqaror shakllanishini ta'minlagan, havo bosimi va arqoq kiritish tezligining muvofiqligi esa arqoq ipining dastgoh eni bo'ylab bir tekis harakatlanishiga imkon bergan. Ushbu parametrlar o'zaro to'g'ri muvofiqlashtirilganda matoning bir xil zichligi va sifat ko'rsatkichlari ta'minlangan [1], [2]. Aralash o'rilish sxemasi, ip turi va tanda-arqoq zichligini to'g'ri tanlash matoning tashqi ko'rinishi, sirt tuzilishi hamda fizik-mexanik xususiyatlarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Shu sababli pnevmatik to'quv jarayonida texnologik parametrlarni alohida emas, balki o'zaro bog'liq holda boshqarish zarur hisoblangan.

Manbalar tahlili pnevmatik to'quv dastgohida aralash o'rilishli mato sifati tanda tarangligi, havo bosimi, arqoq kiritish tezligi, iplar zichligi va o'rilish sxemasining o'zaro muvofiqligiga bog'liqligini ko'rsatgan [1], [3].

2-jadval

“Mato ishlab chiqarish jarayonining asosiy texnologik ko'rsatkichlari”

№	Texnologik ko'rsatkich	Formula	Belgilanishi	Amaliy ahamiyati
1	Tanda zichligi	$P_o = \frac{N_o}{B}$	NoN_o – tanda iplari soni; BB – mato eni	Mato tuzilishini belgilaydi
2	Arqoq zichligi	$P_u = \frac{N_u}{L}$	NuN_u – arqoq qatorlari soni; LL – nazorat uzunligi	Arqoq joylashishini baholaydi
3	Arqoq kiritish tezligi	$V = \frac{L}{t}$	LL – kiritilgan arqoq uzunligi; tt – vaqt	Dastgoh unumdorligiga ta'sir qiladi

4	Mato ishlab chiqarish unumdorligi	$Q = \frac{L}{t}$	LL – ishlab chiqarilgan mato uzunligi; tt – vaqt	Ishlab chiqarish samaradorligini baholaydi
5	Ip tarangligi	$T = \frac{F}{S}$	FF – ta'sir etuvchi kuch; SS – kesim yuzasi	Ipning uzilish va deformatsiyasini nazorat qiladi
6	Mato zichligi ko'effitsiyenti	$K_z = \frac{P_o - P_u}{2}$	PoP_o, PuP_u – tanda va arqoq zichligi	Mato strukturasi umumiy holatini baholaydi

Mato sifatini baholashda tanda va arqoq zichligi asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, ularning o'zaro nisbati matoning strukturaviy zichligi, tashqi ko'rinishi va mexanik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatgan [2]. Tanda iplarining tarangligi yetarli bo'lmasa, arqoq kiritilishi va o'rilish barqarorligi pasaygan, haddan tashqari taranglik esa iplarning uzilish ehtimolini oshirgan. Shu sababli taranglik texnologik me'yorlarga muvofiq boshqarilgan [1], [4].

Pnevmatik to'quv dastgohida arqoq ipi havo oqimi yordamida tanda iplari orasidan o'tkazilgan. Jarayonning barqarorligi havo bosimi, ipning fizik xususiyatlari va kiritish tezligiga bog'liq bo'lgan [4]. Ushbu parametrlarning belgilangan qiymatdan chetga chiqishi arqoqning noto'g'ri joylashishi, zichlik o'zgarishi va mato yuzasida nuqsonlar paydo bo'lishiga olib kelgan. Shu bois pnevmatik tizim parametrlari muhim nazorat ko'rsatkichi hisoblangan [3]. Aralash o'rilishli matolarda polotno, sarja va satin kabi o'rilishlar ma'lum tartibda birlashtirilib, matoning sirt tuzilishi, naqshi, zichligi va mexanik xususiyatlarini shakllantirgan [2]. O'rilish rapporti, tanda va arqoq zichligi hamda ip turini o'zgartirish orqali tayyor mahsulotning texnologik va estetik xususiyatlarini boshqarish imkoniyati yaratilgan. Pnevmatik dastgohda aralash o'rilishli mato shakllanishida tanda tarangligi, arqoq kiritish tezligi, havo bosimi va mato zichligining o'zaro muvofiqligi muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Ushbu parametrlarning maqbul qiymatlarda saqlanishi o'rilishning bir xil shakllanishi, matoning zichligi, mustahkamligi va tashqi ko'rinishining barqarorligini ta'minlagan [3], [5]. Shu sababli havo oqimi parametrlari, o'rilish sxemasi va iplarning texnologik holatini kompleks nazorat qilish mahsulot sifatini ta'minlashning muhim omili hisoblangan.

Pnevmatik to‘quv dastgohining ishlash prinsipi arqoq ipini havo oqimi yordamida kiritishga asoslangan. Boshqa to‘quv usullarida esa arqoq ipini kiritish mexanik yoki boshqa uzatish mexanizmlari orqali amalga oshirilgan. Pnevmatik tizim yuqori tezlikda ishlash va arqoq ipini kontaktsizroq uzatish imkonini bergan, biroq havo sarfi va pnevmatik tizim parametrlarini boshqarish zaruratini yuzaga keltirgan [4].

4-jadval.

Pnevmatik va mexanik arqoq kiritish usullarining umumlashtirilgan qiyosi

Mezon	Pnevmatik dastgoh	Mexanik kiritish
Arqoq kiritish usuli	Havo oqimi	Mexanik mexanizm
Ish tezligi	Yuqori	Dastgoh turiga bog‘liq
Arqoq bilan aloqa	Nisbatan kam	Mexanik ta’sir mavjud
Energiya talabi	Havo tizimi talab qilinadi	Mexanik uzatma asosiy
Boshqariladigan parametr	Havo bosimi, tezlik, taranglik	Mexanik harakat va tezlik
Mos sharoit	Yuqori unumdorlik talab qilinadigan ishlab chiqarish	Turli to‘quv jarayonlari

Pnevmatik to‘quv dastgohlarida aralash o‘rilishli matolar ishlab chiqarish tanda iplarini tayyorlash, dastgohga o‘rnatish va tarangligini sozlashdan boshlangan. Keyin arqoq ipi pnevmatik tizim yordamida tanda iplari orasidan kiritilib, belgilangan o‘rilish sxemasi asosida mato shakllantirilgan va tortish mexanizmi orqali o‘rash jarayoniga yo‘naltirilgan. Jarayon samaradorligi iplarning xususiyatlari, o‘rilish sxemasi, dastgoh tezligi, havo bosimi va mato zichligining o‘zaro muvofiqligiga bog‘liq bo‘lgan [1], [2].

Tadqiqot natijalari pnevmatik dastgohlarda aralash o‘rilishli matolar ishlab chiqarish samaradorligi bir nechta texnologik ko‘rsatkichlarning o‘zaro muvofiqligiga bog‘liqligini ko‘rsatgan. Havo bosimi arqoq ipining kiritilishini, tanda tarangligi o‘rilish hosil bo‘lish barqarorligini, zichlik esa tayyor matoning strukturaviy xususiyatlarini belgilagan[1].Aralash o‘rilishlarda tanda va arqoq iplarining kesishish tartibini o‘zgartirish orqali matoning sirt ko‘rinishi va fizik-

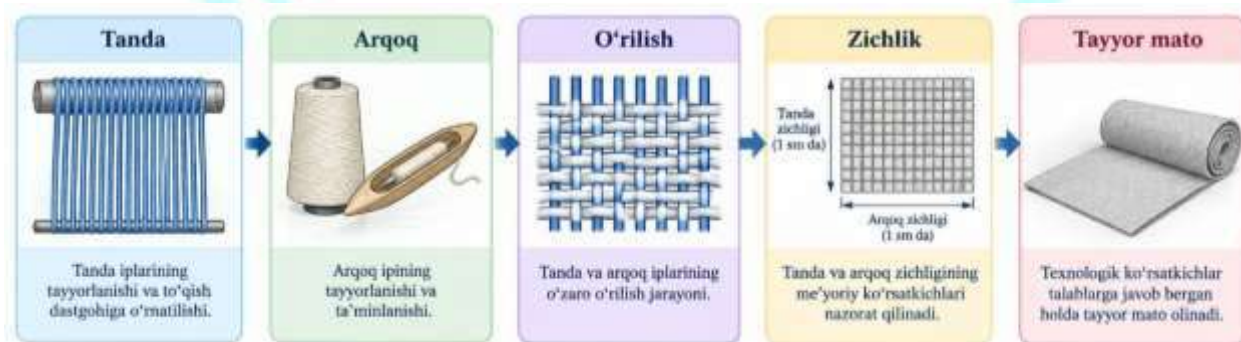
mexanik xususiyatlarini boshqarish imkoniyati mavjud bo‘lgan. Shu bilan birga, o‘rilish murakkablashgani sari dastgohni sozlash va texnologik parametrlarni nazorat qilish talabi ortgan [3].

5-jadval.

Pnevmatik dastgohda aralash o‘rilishli mato ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarining umumlashtirilgan qiyosi.

Ko‘rsatkich	Ta’sir etuvchi omil	Asosiy natija	Eng mos sharoit
Mato zichligi	Tanda va arqoq zichligi	Tuzilma barqarorligi	Belgilangan zichlik
Arqoq kiritish	Havo bosimi va tezlik	Arqoqning to‘g‘ri joylashuvi	Barqaror pnevmatik oqim
Ip tarangligi	Tanda tarangligi	O‘rilishning bir xilligi	Muvozanatlangan taranglik
Mato unumdorligi	Dastgoh tezligi	Ishlab chiqarish hajmi	Optimal ish tezligi
Mato sifati	O‘rilish va texnologik parametrlar	Fizik-mexanik xususiyatlar	Muvofiqlashtirilgan rejim

Ishlab chiqarish jarayonida har bir texnologik bosqich keyingi bosqich uchun boshlang‘ich shartni shakllantirgan. Tanda iplarining tayyorligi va tarangligi qoniqarli bo‘lmasa, arqoq kiritish bosqichining barqarorligi pasaygan. Arqoq kiritish jarayoni barqaror bo‘lmasa, aralash o‘rilishning belgilangan rapporti buzilishi mumkin bo‘lgan.



3-rasm. Texnologik nazorat ketma-ketligi

Har bir tajriba uchun tanda va arqoq iplarining turi, o‘rilish sxemasi, mato zichligi, havo bosimi, arqoq kiritish tezligi va dastgoh ish tezligi qayd etilgan. Tayyor matoda o‘rilishning bir xilligi, zichlik, tashqi ko‘rinish va fizik-mexanik xususiyatlar

baholangan. Jarayon davomida ip uzilishi, arqoqning noto‘g‘ri joylashishi va mato zichligining o‘zgarishi kabi texnologik nuqsonlar ham hisobga olingan.

Ishlab chiqarish sharoitiga qarab texnologik parametrlarni to‘g‘ri tanlash aralash o‘rilishli matolar sifatini va to‘quv jarayonining barqarorligini ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan. Oddiy aralash o‘rilishli matolarni o‘rtacha tezlikda ishlab chiqarishda havo bosimi va tanda tarangligini barqaror saqlash mato tuzilishining bir xil shakllanishiga yordam bergan. Ishlab chiqarish tezligi yuqori bo‘lgan sharoitlarda esa arqoq kiritish parametrlari o‘zaro muvofiqlashtirilib, dastgoh unumdorligi saqlangan. Zich matolar ishlab chiqarishda tanda va arqoq zichligini muntazam nazorat qilish orqali mato strukturasi barqarorligi ta‘minlangan. Murakkab aralash o‘rilishlarda o‘rilish rapportini aniq sozlash muhim bo‘lib, bu naqsh va strukturaviy xususiyatlarning belgilangan tartibda shakllanishiga imkon bergan. Jarayon davomida ip uzilishi kuzatilgan hollarda esa tanda tarangligi va havo bosimi qayta sozlanib, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan texnologik nuqsonlar kamaytirilgan.

NATIJALAR TAHLILI

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tayyor mato sifatini faqat tashqi ko‘rinish asosida baholash yetarli bo‘lmay, uning strukturaviy va fizik-mexanik ko‘rsatkichlarini kompleks ravishda tahlil qilish talab etilgan. Aralash o‘rilishli matolarda tanda va arqoq iplarining zichligi, o‘rilish rapportining takrorlanish aniqligi, iplarning joylashuvi, ip uzilishlari hamda mato yuzasining bir xilligi asosiy sifat ko‘rsatkichlari sifatida baholangan [2]. Tanda va arqoq zichligini aniqlashda ma‘lum uzunlik yoki kenglikdagi iplar sonidan foydalanilgan. Zichlik quyidagi formula orqali ifodalangan:

$$P = \frac{n}{L} \times 100 \quad (1)$$

bu yerda: **P** - mato zichligi, ip/100 sm; **n** - sanalgan iplar soni; **L** - o‘lchangan masofa, sm. Tanda va arqoq zichliklari alohida aniqlanib, ularning o‘zaro nisbati mato strukturasi shakllanish darajasini baholash imkonini bergan.

O‘rilishning takrorlanish aniqligi ham muhim natijaviy ko‘rsatkich sifatida olingan. Bunda belgilangan o‘rilish rapportining amalda necha marta to‘g‘ri takrorlanganligi aniqlangan. Takrorlanish darajasi quyidagi ifoda orqali baholangan:

$$K = \frac{N_t}{N_u} \times 100 \quad (2)$$

bu yerda: K_r - o'rilishning takrorlanish ko'effitsiyenti, %; N_t - to'g'ri takrorlangan rapportlar soni; N_u - umumiy tekshirilgan rapportlar soni. Ko'rsatkichning yuqori bo'lishi o'rilish sxemasining barqaror shakllanganligini bildirgan.

Mato zichligining bir xilligini baholashda alohida o'lchov nuqtalaridagi qiymatlar taqqoslangan. Zichlikning o'rtacha qiymati:

$$\bar{P} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n} \times 100 \quad (3)$$

formula asosida aniqlangan. Zichlikning o'zgaruvchanligini baholash uchun variatsiya ko'effitsiyentidan foydalanish mumkin bo'lib,

$$V = \frac{\sigma}{\bar{P}} \times 100 \quad (4)$$

ko'rinishida hisoblangan. Bunda σ - zichlikning standart og'ishi, $\bar{P}$ - o'rtacha zichlik qiymati hisoblanadi. Variatsiya ko'effitsiyentining past bo'lishi mato zichligining butun yuzasi bo'yicha bir xil shakllanganligini ko'rsatgan.

Tajriba jurnalida dastgoh turi, iplarning tarkibi va chiziqiy zichligi, tanda va arqoq zichligi, havo bosimi, arqoq kiritish tezligi, dastgohning ish tezligi, ip uzilishlari hamda tayyor matoning sifat holati muntazam qayd etilgan. Ushbu ma'lumotlar turli texnologik rejimlarni o'zaro taqqoslash va ishlab chiqarish uchun maqbul sharoitlarni aniqlashga xizmat qilgan. Ip uzilishlari chastotasi esa quyidagi ko'rsatkich orqali ifodalangan:

$$K_u = \frac{N_u}{T} \times 100 \quad (5)$$

bu yerda K_u - ip uzilishlari chastotasi, N_u - kuzatilgan uzilishlar soni, T - kuzatuv davomiyligi.

Natijalar tahlili aralash o'rilishning murakkabligi, havo bosimi, tanda tarangligi va arqoq kiritish tezligi o'rtasida bevosita texnologik bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan. Havo bosimi va arqoq kiritish tezligining o'zaro muvofiqlashtirilishi arqoq ipining barqaror kiritilishini ta'minlagan, tanda tarangligining me'yorida saqlanishi esa o'rilishning to'g'ri shakllanishiga yordam bergan. Parametrlarning me'yoridan chetga chiqishi zichlikning o'zgarishi, o'rilish rapportining buzilishi va

ip uzilishlarining ko'payishiga olib kelgan. Olingan natijalar pnevmatik to'quv dastgohida aralash o'rinishli matolar sifatini baholashda alohida bir ko'rsatkichdan foydalanish yetarli emasligini ko'rsatgan. Tanda va arqoq zichligi, o'rinish takrorlanishi, zichlikning bir xilligi, ip uzilishlari, havo bosimi va arqoq kiritish tezligini birgalikda nazorat qilish ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta'minlashga imkon bergan [4]. Mazkur yondashuv texnologik rejimlarni aniq baholash, mavjud nuqsonlarni kamaytirish va tayyor matoning sifat ko'rsatkichlarini barqarorlashtirish uchun amaliy asos bo'lib xizmat qilgan.

MUHOKAMA.

Pnevmatik to'quv dastgohida aralash o'rinishli mato ishlab chiqarish samaradorligi tanda va arqoq zichligi, tanda tarangligi, havo bosimi hamda arqoq kiritish tezligining o'zaro muvofiqligiga bog'liq bo'lgan. Tanda tarangligining me'yorida saqlanishi o'rinishning barqaror shakllanishini ta'minlagan, ortiqcha taranglik esa ip uzilishiga, yetarli bo'lmagan taranglik esa mato tuzilishining buzilishiga olib kelgan. Havo bosimining oshirilishi arqoq kiritish tezligini kuchaytirgan, biroq me'yoridan yuqori bosim ipning barqaror harakatiga salbiy ta'sir ko'rsatgan [8]. Shu sababli havo bosimi, arqoq tezligi va tanda tarangligini birgalikda sozlash muhim hisoblangan.

Aralash o'rinish elementlarining belgilangan ketma-ketlikda shakllanishi matoning tashqi ko'rinishi, zichligi va fizik-mexanik xususiyatlarini belgilagan. Yuqori arqoq kiritish tezligining o'zi yetarli bo'lmay, uni havo bosimi va tanda tarangligining maqbul qiymatlari bilan uyg'unlashtirish talab etilgan. Tahlil natijalari texnologik parametrlarni kompleks boshqarish o'rinishning barqaror shakllanishi va mato sifatini ta'minlashda muhimligini ko'rsatgan. Parametrlarni me'yorida boshqarish ip uzilishlarini kamaytirish, mato zichligini bir xilda saqlash va ishlab chiqarish barqarorligini oshirish imkonini bergan

XULOSA

Pnevmatik to'quv dastgohlarida aralash o'rinishli matolar ishlab chiqarish jarayoni tanda iplarini tayyorlash, taranglikni sozlash, pnevmatik usulda arqoq kiritish, aralash o'rinishni shakllantirish, matoni tortish va o'rash bosqichlarini qamrab

olgan. Jarayon samaradorligida havo bosimi, arqoq kiritish tezligi, tanda tarangligi, mato zichligi va o‘rilish tuzilishi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida baholangan. Tahlil natijasida o‘rtacha tezlikda havo bosimi va tanda tarangligini barqaror saqlash, yuqori tezlikda esa arqoq kiritish tezligini pnevmatik bosim bilan muvofiqlashtirish zarurligi aniqlangan. Zich matolarda tanda va arqoq zichligini, murakkab o‘rilishlarda esa rapport va iplarning kesishish tartibini nazorat qilish muhim bo‘lgan. Kelgusi tadqiqotlarda havo bosimi, arqoq kiritish tezligi, tanda tarangligi, dastgoh tezligi va mato zichligini birgalikda baholovchi kompleks texnologik mezon ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo‘lgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jumaniyazov Q.J., G‘ofurov Q.G‘., Matismoilov S.L. va boshq. *To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari*. - Toshkent: G‘afur G‘ulom, 2012. - 186 b.
2. Matmusayev U.M., Abdullayev A.G‘., Hamroyev A.L. *To‘qimachilik materialshunosligi*. - Toshkent: O‘zbekiston, 2005. - 270 b.
3. Ismatova M.M., To‘lanov Sh.E., Kazakova D.E., Ochilov T.A. *To‘qimachilik materialshunosligi*. - Toshkent: Fan ziyosi, 2022. - 228 b.
4. Hamroyeva S.A., Haydarov U., Muxtorov J.R., Taniberdiyev F.R. *To‘qimachilik materialshunosligi*. - Toshkent: TTYeSI, 2018. - 117 b.
5. Abduvoxidov M., Axmedxodjayev X.T. *To‘qimachilik materiallarini o‘rash nazariyasi*. - Toshkent: Voris-nashriyot, 2010. - 335 b.
6. Ochilov T.A., Ahmedov B.B., Toshpo‘latov S.Sh. *Tikuvchilik materialshunosligi*. - Toshkent, 2017.
7. Sodiqov R.A., Parpiyev H. *To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari fanining ishchi o‘quv dasturi*. - Namangan: NamMTI, 2018. - o‘quv dasturi. [ZiyoNET PDF](#)
8. Baymuratov B.X., Daminov A.D. *To‘quvchilik texnologiyasi*. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2016. - 316 b.