

**TRIKOTAJ MATOLARNI TIKISHDA QO‘LLANILADIGAN
ZAMONAVIY TIKUV MASHINALARI VA ULARNING ISH
UNUMDORLIGINI TAHLIL QILISH**

*Andijon davlat texnika institute
“Metrologiya va yengil sanoat” kafedrasi
4-kurs K-27-22 guruh talabasi
Otajonova Ruxshona Soyibjon qizi
Andijon, O‘zbekistan Tel: (0893) +998 94 092_0027,
E-mail: matqosimovaruxshona@gmail.com.
Andijon davlat texnika instituti
“Metrologiya va yengil sanoat” kafedrasi asisstanti
Usmanova Feruzaxon Baxadirjanovna
E-mail: usmanova19731001@gmail.com.
+998 93 417 10 01*

Annotatsiya

Ushbu maqolada trikotaj matolarni tikishda qo‘llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalari va ularning ish unumdorligi tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – turli turdagi tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlari, ishlash tezligi, chok sifati va ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sirini aniqlashdan iborat. Tadqiqot jarayonida sanoatda keng qo‘llaniladigan to‘g‘ri chokli, overlok va koverlok tikuv mashinalari tanlab olinib, ularning trikotaj matolar bilan ishlashdagi samaradorligi o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, overlok va koverlok mashinalari trikotaj matolarning elastikligini saqlagan holda yuqori sifatli chok hosil qilishda samarali hisoblanadi. Ayniqsa, koverlok mashinalari bir vaqtning o‘zida bir necha operatsiyani bajarish imkoniyati bilan ishlab chiqarish unumdorligini sezilarli darajada oshiradi. To‘g‘ri chokli mashinalar esa oddiy operatsiyalar uchun mos bo‘lib, ayrim hollarda trikotaj matolarda deformatsiya va ip uzilishi kuzatilishi mumkin. Shuningdek, zamonaviy tikuv mashinalarida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, tezlikni nazorat qilish va energiya tejamkor texnologiyalarning joriy etilishi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi. Tadqiqot natijasida optimal mashina tanlash va texnologik jarayonni takomillashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar: trikotaj mato, tikuv mashinalari, overlok, koverlok, to‘g‘ri chokli mashina, chok sifati, elastiklik, ishlab chiqarish unumdorligi, avtomatlashtirish, tikuv texnologiyasi, energiya tejamkorlik, sanoat tikuv uskunalari

Kirish. Yengil sanoatning muhim tarmoqlaridan biri bo‘lgan tikuv-trikotaj ishlab chiqarishida mahsulot sifatini ta’minlashda tikuv jarayoni hal qiluvchi bosqich

hisoblanadi. Ayniqsa, trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan texnologiyalar va uskunarlar mahsulotning tashqi ko'rinishi, mustahkamligi hamda ekspluatatsion xususiyatlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi[1]. Trikotaj matolar o'zining yuqori elastikligi, cho'ziluvchanligi va strukturaviy o'zgaruvchanligi bilan ajralib turadi. Shu sababli ularni tikishda oddiy tikuv uskunalardan foydalanish ko'pincha yetarli natija bermaydi va maxsus moslashtirilgan zamonaviy tikuv mashinalarini qo'llashni talab qiladi[2].

Hozirgi kunda tikuv sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va inson omilini kamaytirish maqsadida zamonaviy, yuqori texnologiyali tikuv mashinalari keng joriy etilmoqda. Bunday mashinalar qatoriga to'g'ri chokli, overlok va koverlok mashinalari kiradi. Har bir mashina turi o'zining texnologik imkoniyatlari va qo'llanish sohasi bilan farqlanadi. To'g'ri chokli mashinalar oddiy tikuv operatsiyalarini bajarishda keng qo'llanilsa, overlok mashinalari mato qirralarini biriktirish va mustahkamlashda, koverlok mashinalari esa bir vaqtning o'zida bir nechta operatsiyalarni bajarish orqali ishlab chiqarish unumdorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi [3].

Trikotaj matolar bilan ishlashda asosiy muammolardan biri – matoning tikuv jarayonida deformatsiyalanishi va chok sifatining buzilishidir. Agar tikuv mashinasi matoning elastik xususiyatlarini hisobga olmasa, natijada choklar uzilishi, matoning tortilishi yoki burishishi kabi nuqsonlar yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli zamonaviy tikuv mashinalarida maxsus mexanizmlar, masalan, differensial transport tizimi, elastik chok hosil qiluvchi mexanizmlar va avtomatik ip tarangligini boshqarish tizimlari joriy etilgan. Bu esa trikotaj matolarda yuqori sifatli va mustahkam chok hosil qilish imkonini beradi [4].

So'nggi yillarda tikuv mashinalarining konstruksiyasi va funksional imkoniyatlari sezilarli darajada takomillashdi. Raqamli boshqaruv tizimlari, avtomatik sozlash funksiyalari, yuqori tezlikda ishlash imkoniyati va energiya tejamkor texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda[5]. Ayniqsa, sanoat tikuv mashinalarida avtomatlashtirish darajasining oshishi inson mehnatini yengillashtirib, ishlab chiqarish jarayonini barqaror va uzluksiz tashkil etish imkonini bermoqda [6]. Zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida tikuv mashinasini to'g'ri tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki noto'g'ri tanlangan uskuna mahsulot sifatining pasayishiga, ishlab chiqarish jarayonining sekinlashishiga va ortiqcha xarajatlarga olib kelishi mumkin [7]. Shu sababli turli turdagi tikuv mashinalarining ish unumdorligini tahlil qilish, ularning texnologik imkoniyatlarini solishtirish va optimal variantni aniqlash dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi [8].

Adabiyotlar tahlili. Trikotaj matolarni tikish texnologiyasi va zamonaviy tikuv mashinalari samaradorligi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar yengil sanoatda muhim o'rin egallaydi. Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tikuv

jarayonining sifati va unumdorligi ko'p jihatdan qo'llanilayotgan uskunalarning texnologik imkoniyatlari, konstruktiv xususiyatlari va boshqaruv tizimlariga bog'liq.

Karimov B.A. va Tursunov D.R. o'z tadqiqotlarida tikuv mashinalarining asosiy turlari va ularning qo'llanish sohalarini keng yoritib, trikotaj matolar uchun elastik chok hosil qiluvchi mexanizmlarning ahamiyatini ta'kidlaydilar. Ularning fikricha, trikotaj matolarda sifatli tikuv hosil qilish uchun differensial transport tizimi va ip tarangligini avtomatik boshqarish tizimlari muhim rol o'ynaydi. Bu esa matoning deformatsiyasini kamaytiradi va chok mustahkamligini oshiradi.

Rahimov Sh.R. va Ismoilov A.K. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda trikotaj matolarning fizik-mexanik xususiyatlari, xususan elastiklik va cho'ziluvchanlik tikuv jarayoniga bevosita ta'sir qilishi qayd etilgan. Mualliflar trikotaj matolarni tikishda oddiy to'g'ri chokli mashinalar yetarli samaradorlik bermasligini, overlok va koverlok mashinalarining esa yuqori sifatli natija berishini ilmiy asosda ko'rsatib berganlar.

Raxmatov M.M. va Sodiqov N.S. ishlarida trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalarining unumdorligi tahlil qilingan. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, koverlok mashinalari bir vaqtning o'zida bir nechta texnologik operatsiyalarni bajarish imkoniyati bilan ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa vaqt va mehnat sarfini kamaytirishga xizmat qiladi. Qodirov S.T. va Ergashev N.X. avtomatlashtirish jarayonlari bo'yicha olib borgan ilmiy ishlarida zamonaviy tikuv mashinalarida raqamli boshqaruv tizimlarining joriy etilishi ishlab chiqarish barqarorligini oshirishini ta'kidlaydilar. Ularning fikricha, avtomatik sozlash va nazorat tizimlari inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytiradi va tikuv sifatini standart darajada saqlash imkonini beradi.

Metod. Mazkur tadqiqotda trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalarining ish unumdorligini baholash uchun eksperimental, solishtirma va statistik tahlil usullari qo'llanildi. Tadqiqot obyekti sifatida sanoatda keng tarqalgan uch turdagi tikuv mashinalari tanlab olindi: to'g'ri chokli, overlok va koverlok mashinalari. Tajriba uchun turli tarkibdagi trikotaj matolar (paxta, elastanli va aralash tolali) tanlanib, bir xil ishlab chiqarish sharoitida tikish jarayoni amalga oshirildi. Har bir mashinada quyidagi ko'rsatkichlar o'lchandi: tikish tezligi (tikuv/min), chok sifati, ip uzilishlari soni, deformatsiya darajasi (%), energiya sarfi hamda vaqt sarfi. O'lchov natijalari maxsus nazorat asboblari va kuzatuv jurnallari orqali qayd etildi. Olingan ma'lumotlar statistik usullar yordamida qayta ishlanib, har bir mashinaning samaradorligi solishtirma tahlil qilindi. Shu asosda optimal tikuv texnologiyasini tanlash va ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish bo'yicha ilmiy xulosalar chiqarildi.

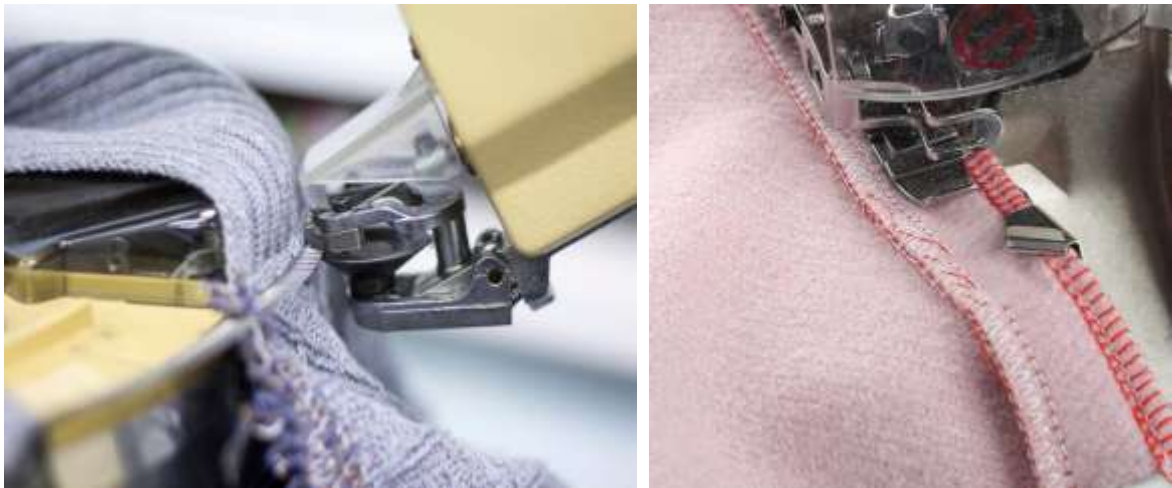
Natija. O'tkazilgan tajriba va tahlillar natijasida trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalarining samaradorligi turlicha ekanligi

aniqlandi. To'g'ri chokli mashinalar oddiy operatsiyalarni bajarishda barqaror ishlashda, trikotaj matolarning elastikligi sababli chok sifati yetarli darajada yuqori bo'lmadi va ayrim hollarda ip uzilishi hamda mato deformatsiyasi kuzatildi. Tadqiqot metodikasiga muvofiq o'tkazilgan tajribalar natijasida trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalari o'rtasida sezilarli farqlar aniqlandi. To'g'ri chokli mashinada tikish tezligi o'rtacha (3000–4000 tikuv/min) bo'lib, oddiy operatsiyalar uchun yetarli natija berdi. Biroq, elastik matolar bilan ishlashda chok deformatsiyasi va ip uzilishi holatlari kuzatildi. Overlok mashinasida tikish tezligi yuqoriroq (4000–6000 tikuv/min) bo'lib, chok sifati yaxshilandi hamda mato qirralari mustahkam tikildi. Deformatsiya darajasi 2–3% atrofida bo'ldi. Koverlok mashinasida esa eng yuqori natijalar qayd etildi: tikish tezligi 5000–6500 tikuv/min, chok sifati juda yuqori va deformatsiya minimal (1–2%) darajada kuzatildi. Bu esa uning ishlab chiqarish samaradorligi eng yuqori ekanligini ko'rsatadi. Energiya sarfi jihatidan to'g'ri chokli mashina tejamkor bo'lsa-da, umumiy samaradorlik nuqtai nazaridan koverlok mashinasi ustun ekanligi aniqlandi(1-jadvalda berilgan).

1-jadval**Trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan tikuv mashinalarining texnologik va unumdorlik ko'rsatkichlari solishtirma tahlili**

Ko'rsatkichlar	To'g'ri chokli mashina	Overlok mashina	Koverlok mashina
Tikish tezligi (tikuv/min)	3000–4000	4000–6000	5000–6500
Chok sifati	O'rtacha	Yaxshi	Juda yuqori
Deformatsiya	3–5 %	2–3 %	1–2 %
Ip uzilishi	Ko'p	Kam	Juda kam
Energiya sarfi	Past	O'rtacha	Yuqori
Ish unumdorligi	O'rtacha	Yuqori	Juda yuqori

1-rasmda trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan zamonaviy overlok va koverlok mashinalarining ish jarayoni ilmiy-texnologik nuqtai nazardan tasvirlangan.



1-rasm. Trikotaj matolarda overlok va koverlok tikuv jarayonining ko'rinishi

Overlok mashinasi mato qirralarini bir vaqtning o'zida kesish va chok hosil qilish orqali tolalarning ajralishini bartaraf etadi hamda chokning mexanik mustahkamligini oshiradi. Koverlok mashinasi esa ko'p ipli elastik chok hosil qilib, trikotaj matolarning deformatsiyaga chidamliligini va ekspluatatsion barqarorligini ta'minlaydi. Ushbu texnologiyalar trikotaj mahsulotlar sifatini oshirish, tikuv jarayonini optimallashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini yuqori darajaga olib chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida trikotaj matolarni tikishda qo'llaniladigan zamonaviy tikuv mashinalarining samaradorligi sezilarli darajada farqlanishi aniqlandi. To'g'ri chokli mashinalar oddiy operatsiyalar uchun mos bo'lsa-da, trikotaj matolarning elastik xususiyatlari sababli chok sifati va barqarorligi yetarli darajada ta'minlanmaydi. Overlok mashinalari mato qirralarini biriktirish va mustahkamlashda samarali bo'lib, deformatsiyani kamaytiradi hamda chok sifatini yaxshilaydi. Koverlok mashinalari esa bir vaqtning o'zida bir nechta operatsiyalarni bajarish imkoniyati bilan eng yuqori ish unumdorligini ta'minlaydi, chok sifati va elastikligi yuqori darajada bo'ladi. Shunday qilib, trikotaj matolarni tikishda overlok va koverlok mashinalaridan foydalanish texnologik jihatdan maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash uchun mashina turini tanlashda mato xususiyatlari, operatsiya turi va iqtisodiy omillarni kompleks hisobga olish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdumalikov A.A., Yoqubov S.R. Yengil sanoatda ishlab chiqarish texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023. – 298 b.
2. Xolmatov D.Q., Ruzmetov B.N. To'qimachilik materiallari fizikasi va mexanikasi. – Toshkent: Innovatsiya, 2022. – 276 b.
3. Mamatqulov S.T., Erkinov J.M. Trikotaj mahsulotlarini loyihalash va ishlab chiqarish. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2024. – 310 b.

4. Sattorov N.X., Qosimov F.A. Tikuv texnologiyasida zamonaviy usullar. – Toshkent: Fan, 2023. – 255 b.
5. Tojimuhamedov R.S., Jo'rayev O.K. Tikuv mashinalari va ularning ishlash prinsiplari. – Toshkent: O'zbekiston, 2022. – 240 b.
6. Rasulov I.A., Niyozov K.B. To'qimachilik sanoatida avtomatlashtirish tizimlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023. – 284 b.
7. G'aniyev U.T., Abdulkarimov M.S. Yengil sanoatda sifat menejmenti. – Toshkent: Innovatsiya, 2024. – 300 b.
8. Hakimov B.D., Yusupov A.N. Tikuvchilik korxonalarida ishlab chiqarish samaradorligi. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2023. – 268 b.