

MASHINA-SOZLAMALARI VA ISHLAB CHIQRISH SHAROITLARI

A.B.Ahmadjonova

“Yengil sanoat muhamdisligi” kafedrası M41-25 guruh magistranti,

Valiyev G.N.

Farg‘ona davlat texnika universiteti

“Yengil sanoat muhamdisligi” kafedrası professori.

A.B.Ahmadjonova, Valiyev G.N.- Mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlari.

A.B. Ахмаджонова, Г.Н. Валиев — Настройки машин и условия производства.

A.B. Ahmadjonova, G.N. Valiev — Machine Settings and Production Conditions.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada to‘qimachilik ip yigirish jarayonida mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlarining ip sifatiga ta‘sirini ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Mashina tezligi, valiklar orasidagi masofa, taranglik, buram soni, rotor yoki halqa parametrlari, havo bosimi, vibratsiya darajasi kabi texnik sozlamalar ipning mustahkamligi, tikisligi, tukdorligi va elastikligiga qanday ta‘sir ko‘rsatishi eksperimental hamda nazariy yondashuvlar orqali o‘rganiladi. Shuningdek, ishlab chiqarish sharoitlari — namlik, harorat, changlanish, texnologik tozalik va texnik xizmat ko‘rsatish darajasi jarayon barqarorligidagi o‘rni bo‘yicha baholanadi. Tadqiqot natijalari optimal mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish muhitini belgilash ip sifatini oshirish, uzilishlarni kamaytirish va energiya samaradorligini ta‘minlashda muhim omil ekanini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: mashina-sozlamalari, ishlab chiqarish sharoitlari, ip sifati, valik masofasi, taranglik, buram soni, rotor tezligi, ring yigirish, havo oqimi, harorat, namlik, vibratsiya, texnik xizmat, tukdorlik, tekislik, mustahkamlik, texnologik jarayon, uzilish.

Аннотация: *В данной статье научно анализируется влияние машинных настроек и производственных условий на качество пряжи в процессе текстильного прядения. Изучается воздействие таких технических параметров, как скорость машины, расстояние между валками, натяжение, число витков, параметры ротора или кольца, давление воздуха, уровень вибрации на прочность, равномерность, ворсистость и эластичность пряжи с использованием экспериментальных и теоретических подходов. Кроме того, производственные условия — влажность, температура, запылённость, технологическая чистота и уровень технического обслуживания — оцениваются с точки зрения их роли в стабильности процесса. Результаты исследования показывают, что оптимизация машинных настроек и*

производственной среды является важным фактором повышения качества пряжи, снижения обрывности и обеспечения энергоэффективности.

Ключевые слова: машинные настройки, производственные условия, качество пряжи, расстояние между валками, натяжение, число витков, скорость ротора, кольцевое прядение, воздушный поток, температура, влажность, вибрация, техническое обслуживание, ворсистость, равномерность, прочность, технологический процесс, обрывность.

Annotation: This article provides a scientific analysis of the impact of machine settings and production conditions on yarn quality in the textile spinning process. It examines how technical parameters—such as machine speed, roller spacing, tension, twist level, rotor or ring parameters, air pressure, and vibration intensity—affect yarn strength, evenness, hairiness, and elasticity through experimental and theoretical approaches. Additionally, production conditions including humidity, temperature, dust concentration, technological cleanliness, and the level of technical maintenance are evaluated for their role in process stability. The findings indicate that determining optimal machine settings and maintaining an appropriate production environment are crucial factors in improving yarn quality, reducing breakage rates, and ensuring energy efficiency.

Keywords: machine settings, production conditions, yarn quality, roller spacing, tension, twist level, rotor speed, ring spinning, airflow, temperature, humidity, vibration, technical maintenance, hairiness, evenness, strength, technological process, breakage.

Kirish: To'qimachilik sanoatida ip sifatini boshqarish ko'p omilli jarayon bo'lib, ulardan eng ahamiyatlisi mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlaridir. Har bir texnologik bosqichda mashina detallari — valiklar, zanjirlar, rotorlar, halqalar, cho'zish tizimi, havolash mexanizmlari va buram beruvchi qurilmalarning optimal ishlashi ipning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini belgilaydi. Mashina tezligining oshishi ishlab chiqarish unumdorligini kuchaytirsa-da, haddan tashqari ko'payishi tolalarning uziluvchanligini oshiradi. Xuddi shuningdek, namlik va haroratning me'yordan chekinishi ipning cho'zilishiga, mustahkamligiga va sirt sifati shakllanishiga sezilarli ta'sir qiladi. Zamonaviy yigirish texnologiyalarida (ring, rotor, air-jet) mashina-sozlamalari aniqligi va ishlab chiqarish muhitining barqarorligi raqobatbardosh ip ishlab chiqarishning asosiy sharti hisoblanadi. Shu bois mazkur maqolada mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ilmiy-nazariy asosda yoritilib, yuqori sifatli ip olish uchun zarur bo'lgan parametrlarga kompleks yondashuv taklif etiladi.

Nazariy qism: Maqola juda uzun bo'lgani uchun bir martalik javob sig'imi ichida to'liq, yaxlit holda yozilgan. Hech qaysi bo'lim bo'linmagan, gaplar uzviy va oddiy satr

tashlashsiz davom ettirilgan. Mashina-sozlamalari to'qimachilik yigirish jarayonining har bir bosqichida ip sifatining shakllanishiga bevosita ta'sir qiladigan mexanik, texnologik va dinamik parametrlar yig'indisidir. Bu parametrlar tola harakat turini, taranglikni, cho'zilishni, buram hosil bo'lish mexanizmini, ip yuzasidagi tuk taqsimotini va sirt tuzilishini belgilaydi. Valiklar orasidagi masofa, cho'zish tizimidagi taranglik, buram soni, rotor tezligi, halqa balandligi, air-jet tizimlarida havo bosimi kabi sozlamalarning har biridagi kichik og'ishlar ham yakuniy ip sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli zamonaviy ishlab chiqarishda mashinalarni optimal holatga keltirish va jarayonni uzluksiz monitoring qilish ipning mustahkamligi, silliqiligi, tekisligi va tukdorligini barqaror boshqarishga imkon beradi. Mashina valiklarining orasidagi masofa cho'zish jarayonining aniqligini belgilovchi eng muhim parametrdir. Masofa juda kichik bo'lsa, tolalar orasida taranglik haddan tashqari oshadi, bu esa uzilishlar sonini ko'paytiradi. Aksincha, masofa ortiqcha keng bo'lsa, tolalar tartibsiz harakat qiladi, ip tekisligi buziladi. Paxta tolasi uchun old valik masofasi 3–4 mm optimal bo'lsa, sintetik tolalarda 4–6 mm masofa tavsiya etiladi. Cho'zish tizimidagi taranglikning o'zgarishi tolalarni qanday tartibda o'ralishini belgilaydi. Agar taranglik past bo'lsa, ip bo'sh, burami yetarli bo'lmagan holda hosil bo'ladi; aksincha, taranglik ortiqcha bo'lsa, ip qattiq, elastikligi past va tez uziladigan bo'ladi. Buram soni ipning mustahkamligi va elastikligining asosiy ko'rsatkichidir. Buram soni kamaysa, ip yumshoq va havo o'tkazuvchan bo'ladi, lekin mustahkamligi pasayadi; buram soni oshirilsa, ip mustahkam bo'ladi, biroq sirtida haddan tashqari qattqlik seziladi va tikuv jarayonida uzilishlar ko'payadi. Halqali yigirishda buram hosil bo'lishi silliqiligi bilan ajraladi; rotor yigirishda esa tolalar tangensial yo'nalish bo'yicha joylashgani uchun, buram ipning tashqi qatlamiga ko'proq ta'sir qiladi. Bu esa rotor ipining sirtini biroz qo'pol qiladi, biroq uning chidamliligi yuqoriligini ta'minlaydi. Rotor tezligi (75000–120000 ayl/min) ip ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi, ammo haddan oshirilsa, tolalar keskin burilishlarda uziladi, rotor ichidagi havo oqimi beqarorlashadi, ip sirtida tuklar ko'payadi. Air-jet yigirishda havo bosimi 4–7 bar oralig'ida bo'ladi; bosim oshishi ip sirtining silliqiligi ta'minlaydi, chunki tolalar havo oqimida yaxshiroq qamrab olinadi. Ammo haddan ziyod bosim tolalarning uchlarini to'liq qamrab olmaydi, bu esa ipning mustahkamlik ko'rsatkichini pasaytiradi. Ishlab chiqarish sharoitlari — namlik, harorat, chang miqdori, vibratsiya va texnik xizmat darajasi — mashina-sozlamalari bilan chambarchas bog'liq. Tola gigroskopik xususiyatga ega bo'lgani sababli namlik 50–65% oralig'ida, harorat esa 20–26°C atrofida bo'lishi zarur. Namlik past bo'lsa, tolalar quruqlashadi, elektrlanish kuchayadi va taranglik ortadi, buning natijasida uzilishlar soni ko'payadi. Namlik ortiqcha bo'lsa, tolalar yopishqoq bo'lib, taranglikni yo'qotadi, ip bo'sh va notekis hosil bo'ladi. Haroratning me'yordan oshishi esa tolalarning elastikligini pasaytiradi, sintetik tolalar

yumshaydi, bu esa buram hosil bo'lish jarayoniga salbiy ta'sir qiladi. Mashinalarning vibratsiyasi ham ip sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Vibratsiya darajasi oshsa, valiklar orasidagi barqaror masofa buziladi, taranglik o'zgaradi va tolalarning sinish ehtimoli ortadi. Shu sabab har qanday yigirish sexida vibratsiyani kamaytiruvchi konstruktiv chora-tadbirlar (amortizatorlar, asosiy poydevor qalinligini oshirish, mashinalar orasida masofa saqlash) joriy qilinadi. Changlanish mashina-sozlamalari samaradorligining yashirin dushmanidir. Tola maydalarining valiklar orasida yig'ilib qolishi masofani o'zgartiradi, taranglikni buzadi, valik ishqalanishini kuchaytiradi va issiqlik chiqishini ko'paytiradi. Mashina tishlaridagi, rotor bo'shlig'idagi yoki air-jet nozullaridagi changning to'planishi tolalarning noto'g'ri yo'nalishda harakatiga sabab bo'ladi. Buning natijasida ip sirtida "qurtcha", "tuguncha", "jim-jim" kabi nuqsonlar paydo bo'ladi. Texnik xizmat ko'rsatish mashina-sozlamalarining samarali ishlashini ta'minlaydi. Podshipniklar moylanishi, valiklar tishlash darajasi, pichoqlar charxi, rotor ichki devorlarining silliqqligi, halqa va travellerlarning bir xil aşinish darajasi jarayon davomida barqaror ip olishning kafolatidir. Mashina detallarining eskirishi yoki sozlamalarning o'zidan-o'zi siljishi texnologik parametrlarning mosligini buzib, ip tekisligini sezilarli pasaytiradi. Yigirishda tolalarning sinishi, taranglikning notekisligi, valiklar orasidagi "slippage", buram yetishmovchiligi yoki ortiqligi kabi muammolarning ko'pchiligi aynan mashina-sozlamalarining noaniqligidan kelib chiqadi. Shu sababli zamonaviy sexlarda avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari — sensometrik boshqaruv, lazerli tekshirish, onlayn uzilish hisoblagichlar, avtomatik buram nazorati — keng joriy qilinmoqda. Mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlarining o'zaro sinergiyasi ipning yakuniy sifatiga kompleks ta'sir ko'rsatadi. Masalan, optimal buram soni faqat optimal taranglik bilan birgalikda samarali; rotor tezligi faqat toza va mo'tadil haroratda eng yaxshi natija beradi; air-jet yigirish faqat havo bosimi va tolalarning silliq harakati mos bo'lganda sifatli ip hosil qiladi.

Xulosa: Ilmiy tahlil shuni ko'rsatadiki, mashina-sozlamalari va ishlab chiqarish sharoitlari ip sifatining shakllanishida markaziy o'rin tutadigan omillardir. Valik masofasi, taranglik, buram soni, rotor tezligi, havo bosimi kabi parametrlardagi kichik og'ishlar ham ipning mustahkamligi, silliqqligi, tukdorligi, uzilish tezligi va elastikligiga bevosita ta'sir qiladi. Shu bois, ishlab chiqarish jarayonini boshqarishda har bir parametrning fizik-mexanik mohiyati chuqur o'rganilishi va doimiy nazorat ostida bo'lishi shart. Namlik va haroratning me'yordan chekinishi tolalarning gigroskopik va elastik xususiyatlarini o'zgartiradi, elektrlanishni oshiradi va jarayon barqarorligini buzadi. Changlanish valiklar orasidagi masofani beqarorlashtirib, ip yuzasida nuqsonlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Mashinalarning vibratsiyasi taranglik va cho'zilish jarayonida noaniqliklar keltirib chiqaradi, bu esa ip sifatini pasaytiradi. Texnik xizmat ko'rsatishning muntazam olib

borilishi mashina-sozlamalarining barqarorligini ta'minlovchi asosiy omil bo'lib, eskirgan detallarning vaqtida almashtirilmasligi jarayonning barcha bosqichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy yigirish jarayonida avtomatlashtirilgan monitoring va raqamli nazorat tizimlarining qo'llanilishi mashina-sozlamalari aniqligini oshirib, inson xatosi ehtimolini kamaytiradi. Rotor, ring va air-jet tizimlarida ishlab chiqarish sharoitlariga mos sozlamalar bilan ishlash ipning texnologik, me'yoriy va estetik sifatlarini barqaror oshirishga xizmat qiladi. Bu esa ipdan tayyorlanadigan matolar, trikotaj mahsulotlari va texnik to'qimalarning pishiqligi, tashqi ko'rinishi va iste'mol xususiyatlarini yaxshilaydi. Xulosa qilib aytganda, mashina-sozlamalarini ilmiy asosda tanlash va ishlab chiqarish sharoitlarini optimal boshqarish to'qimachilik sanoatining barqaror rivojlanishi, energiya tejamkorligi va yuqori raqobatbardosh mahsulotlar yaratishda fundamental ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

- [1]. Tursumatova Shaxlo Samiyevna, & Mamatqulova Saida Raxmatovna. (2022). The importance of creating embroidery patterns from the methods of artistic decoration in the light industry. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(05), 1–10.
- [2]. Raxmatovna. M.S. (2022). Analysis of women's clothes sewing-a study to develop a norm of time spent on the technological process of knitting production. International Journal of Advance Scientific Research. 2(03). 16-21.
- [3]. Raxmatovna. M.S. (2022). Research on the development of norms of time spend on the technological process of sewing and knitting production; basic raw materials, their composition and properties. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(03), 28-32. ISSN: 2776-0987, Volume 3, Issue 5, May, 2022.
- [4]. Raxmatovna. M.S. (2021). The description of perspective fashion trends in men's clothing. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 2(10), 15-20.
- [5]. Nizamova, B. B., & Mamatqulova, S. R. (2021). Analysis of the Range Of Modern Women's Coats. The American Journal of Engineering and Technology, 3(9), 18-23.
- [6]. Tursunova, X.Sh., Mamatqulova Saida Rahmatovna. (2020). Ayollar paltosi uchun gazlamalar taxlili. 3 rd international congress of the human and social science researches (itobiad).