

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

R.X.NURBOEV

**TO‘QIMACHILIK KORXONALARI TEXNIK
NAZORATI**

5320900 - «Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (yigirilgan ip ishlab chiqarish, to‘qima)» ta‘lim yo‘nalishlaridagi bakalavrlar uchun **o‘quv qo‘llanma**



Buxoro-2021

To'qimachilik korxonalari texnik nazorati

Nurboyev Rashit Xudayberdiyevich.

ANNOTATSIYA

Ushbu o'quv qo'llanma 5320900 «Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (yigirilgan ip ishlab chiqarish, to'qima)» ta'lim yo'nalishlaridagi bakalavrlar uchun «To'qimachilik korxonalari texnik nazorati» fanidan tuzilgan bo'lib, unda to'qimachilik sanoati xom ashyosi, xomaki va tayyor mahsulotlari sifatini nazorat qilish va boshqarish uslublaridan keng foydalanilgan. Shu bilan birgalikda texnik nazoratning asosiy vazifa va maqsadlari, paxta tozalash, yigirish, to'quvchilik va trikotaj korxonalarida texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalari, sifat menejmenti tizimi, O'zbekistonda sifat menejmenti tizimining qo'llanilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Bu o'quv qo'llanmadan nafaqat to'qimachilik va yengil sanoat instituti bakalavriatura va magistratura talabalari, balki shu sohalariga tegishli bo'lgan barcha mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

Ushbu o'quv qo'llanma davlat tilida yozilganligi talabalarning bilim saviyasini yanada ham oshirishga imkon tug'diradi.

АННОТАЦИЯ

Данное учебное пособие составлено по дисциплине «Технический надзор текстильных предприятий» для бакалавров образовательного направления 5320900-«Конструирование и технология изделий легкой промышленности (прядильное производство, ткачество)», в котором широко использованы методы контроля и надзора качества сырья, а также готовой продукции текстильной промышленности. Вместе с тем представлена информация об основных задачах и целях технического контроля, основных задачах отдела технического контроля на хлопкоочистительных, прядильных, ткацких и трикотажных предприятиях, о системе менеджмента качества, применении системы управления качеством в Узбекистане. Данное учебное пособие может быть использовано не только студентами бакалавриата и магистратуры института текстильной и легкой

промышленности, но и всеми специалистами, имеющими отношение к этим направлениям.

Учебное пособие написано на государственном языке, что позволяет еще больше повысить уровень знаний студентов.

ABSTRACT

This textbook is compiled on the discipline "Technical supervision of textile enterprises" for bachelors of educational directions 5320900- "Design and technology of light industry products (spinning, weaving)", which widely uses methods of control and supervision of the quality of raw materials and finished products of the textile industry. At the same time, information is provided on the main tasks and purposes of technical control, the main tasks of the technical control department at cotton ginning, spinning, weaving and knitting enterprises, on the quality management system, the application of the quality management system in Uzbekistan. This textbook can be used not only by undergraduate and graduate students of the Institute of Textile and Light Industry, but also by all specialists related to these areas.

The fact that this textbook is written in the state language makes it possible to further improve the level of knowledge of students.

Mualliflar:

R.X.Nurboev

Taqrizchilar:

«Posco International Textile» MCHJ laboratoriya
boshlig'i A.Aruslanov
BuxMTI «Texnologik mashina va jihozlar» kafedrası
mudiri,dots. t.f.n. F.A.Qurbonov

KIRISH

Respublikamizda paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy qilib, raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ta‘minlash maqsadida 2019 yil 12 fevralda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4186-sonli Farmoni qabul qilingani ushbu sohani yangi bosqichga olib chiqishga xizmat qilmoqda. Bu borada Hukumatning tegishli qarorlari, xususan, 2018 yil 31 mart kuni “Paxta-to‘qimachilik ishlab chiqarishlari va klasterlari faoliyatini tashkil etish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 253-sonli qarori qabul qilingani e‘tiborga molik. Bunda, eng muhimi, klaster korxonalarini bilan fermer xo‘jaliklari o‘rtasida bozor munosabatlariga asoslangan holda integratsiyalashuvi natijasida paxtachilikda ilg‘or agrotexnologiyalar va uslublar joriy qilinib, zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan jihozlashga erishilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi bozor iqtisodiyotiga o‘tish davrida mavjud bo‘lgan barcha turdagi sanoat korxonalarining rivojlanishi iqtisodiy ko‘rsatkichlarning yaxshilanishiga olib keladi. Ya‘ni, bozorlarimizni yuqori sifatli, takomillashgan texnologiya va mahsulotlar bilan to‘ldirish, iqtisodimizning gullab yashnashining yagona shartidir. Respublikamiz oldida turgan asosiy masalalardan biri-ichki bozorlarimizni sifatli mahsulotlar bilan to‘ldirish va jahon bozorlarida raqobat qila oladigan sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdir.

Sanoat korxonalarida sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish, hamda jahon bozorlarida raqobatbardoshligini oshirish uchun birinchi navbatda korxonalarni zamonaviy texnologiya va asbob-uskunalar bilan jihozlash, ishlab chiqarishda idishlarga joylashtirish, saqlash va transportda tashish davrida, hamda ulardan samarali foydalanishda qo‘yilgan talablarga rioya qilish, mahsulot sifatini barqarorligini ta‘minlash lozim. Shu bilan birgalikda davlatlar orasida iqtisodiy, texnikaviy, madaniy aloqalarni rivojlantirish va tiklash, xalqaro tashkilotlar

tomonidan ishlab chiqarilayotgan standartlarni uyg'unlashtirish, «Sifat» tizimini joriy qilish muhim vazifalar qatoriga kiradi.

Iqtisodni rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri, mahsulot sifatini sistematik ravishda oshirib borishdir. Mahsulot sifatini oshirish, assortimentlarini kengaytirish va iste'molchilar talabini qondirish hozirgi bozor iqtisodiyotining muhim talablaridandir. Mahsulot sifat darajasini ta'minlash uchun standartlar va texnik shartlarning me'yoriy talablariga bog'liq holda sistematik nazorat ishlarini olib borish lozimdir.

Mahsulot sifat darajasini yaxshilash standartlarning ilmiy-texnik darajasini oshirish, standartlar va texnik shartlarni muntazam yangilab borish, mahsulot sifati va yuqori texnik darajasini kafolatlash orqali amalga oshiriladi.

Yuqori sifatli mahsulotni yaratishni rejalashtirish, belgilangan sifatni ta'minlash va rejalashtirish zamonaviy baholash uslublari va sifat ko'rsatkichlarining standartlari bo'yicha malakali bilimni talab etadi. Ushbu o'quv qo'llanmada mahsulot sifatini nazorat qilish va boshqarishda kerakli ma'lumotlar berilgan bo'lib, uslublarning amaliyotda qo'llanilishi misollar orqali ko'rsatilgan.

«To'qimachilik korxonalari texnik nazorati» o'quv qo'llanmasi 5320900 «Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (yigirilgan ip ishlab chiqarish, to'qima)» ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, «To'qimachilik korxonalari texnik nazorati» fani bo'yicha namunaviy dastur asosida yozilgan, hamda shu soha bo'yicha barcha mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

I BOB. ATROF-MUHIT HARORATI VA NAMLIGI HAMDA NAMUNA TANLASH USHLARI

1.1-§.Atrof-muhit harorati va namligining sinov natijalariga ta'siri

To'qimachilik sanoatida turli tolalardan xomaki va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish va ulardan yuqori sifatli mahsulot olishni ta'minlash uchun doimo sinov ishlari o'tkaziladi.

Sinash-to'qimachilik materiallarining sifatini baholashda, ularning tuzilishi va tarkibini o'rganish hamda ularning har xil fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash demakdir.

Sifat-maqsadli ishlatish va foydalanish uchun yaraydigan material xususiyatlarining yig'indisi. Har bir turdagi materiallar tuzilishi va xususiyatlari bo'yicha navlarga bo'linadi. Materiallarning bahosi ularning sifatiga va naviga qarab belgilanadi. Navlar bahosining farqlanishi korxona iqtisodiyoti uchun hal qiluvchi bo'lishi mumkin.

To'qimachilik materiallari o'lcham qiymatlari, mexanik, fizik, kimyoviy, biologik xossalari jihatidan farqlanishi mumkin. Undan tashqari, materiallarning sifati va navini baholashda, ularning tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori ham hisobga olinadi.

Materiallarning tuzilishi asosan bir-biriga bog'liq. Ular turli xususiyatlari bilan ifodalanishi mumkin. Belgilangan birlik o'lchamlari bilan xususiyatlarining sonli qiymati uning, ya'ni material xossalariining ko'rsatkichi deyiladi.

Materiallar tuzilishining ko'rsatkichlari sinash sharoitiga, ya'ni harorat va atrof-muhit namligiga, sinashdagi material namunasining o'lchamiga, deformatsiya tezligiga, qo'shimcha kuchlarga va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liqdir. Bu sinov sharoiti va tartibi davlat standartlarida belgilangan. Sinov ishlarini olib borishda bu sharoit qat'iy bajarilishi talab etiladi. To'qimachilik materiallari tuzilishi va turli xossalari bilan bir xil ko'rsatkichlarga ega emas. Shu sababli, sinov ishlarida har bir ko'rsatkich bo'yicha ko'p marotaba o'lchash ishlari olib boriladi. O'lchash

ishlari davlat standartida belgilangan bo‘lib, me‘yoriy-texnik hujjatlarga bog‘liqdir. To‘da tarkibidagi materiallarning sifati bir xil emasligi natijasida to‘dadan namuna olish usullari standartlashtiriladi. Har qanday sinov ishlarini boshlashdan oldin asbob-uskunalarining sozligiga ishonch hosil qilish zarur. So‘ngra esa sinovning belgilangan ko‘rsatkichlariga binoan sozlash ishlari olib boriladi (qisqichlar orasidagi masofa, tezlik va hokazo). Har bir o‘tkazilgan sinov, ishlaridan keyin olingan natijalarni qayta ko‘rib, material sifati haqida xulosa qilinadi. Doimiy saqlanayotgan, qayta ishlanayotgan va sinalayotgan to‘qimachilik materiallarining xossalari atrof-muhit ko‘rsatkichlari ta’sir etishi mumkin. Masalan, tosh paxtadan tashqari hamma tabiiy hamda sun‘iy tolalar suv bug‘larini yutadi.

Atrof-muhitdan bug‘larni yutish yoki chiqarish natijasida ko‘pgina to‘qimachilik materiallarining xususiyati o‘zgaradi. Namlikning oshishi bilan tola va iplarning elektrlanish qarshiligi kamayadi. Viskoza tolasi, ipi, gazlamasi ho‘llanganda pishiqligi ikki marotaba kamayadi. Paxta, zig‘ir va boshqa turdagi o‘simlik tolalarida aksincha bo‘lib, ularning pishiqligi 20-30%gacha oshadi. Barcha to‘qimachilik tolalarining yuqori namlikda deformatsiyalanish xususiyatlari oshadi. Harorat va atrof-muhit namligining standart ko‘rsatkichlardan farqli o‘zgarishi natijasida to‘qimachilik materiallarining pishiqligi va uzayishi o‘zgaradi.

Atrof-muhit ko‘rsatkichlarining belgilangan tartibda bo‘lishi to‘qimachilik sanoatida texnologik jarayonning bir maromda bo‘lishi uchun muhim omil hisoblanadi. Atrof-muhit ko‘rsatkichlariga doimo e’tibor berish natijasida ishonchli sinov natijalarini olish hamda ta’minlovchi va iste’molchining mahsulotga bo‘lgan talablarini qondirish mumkin.

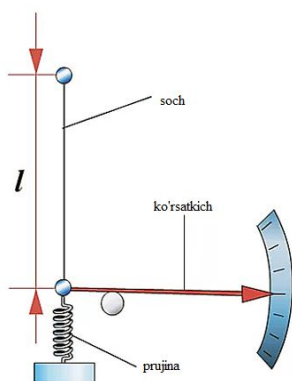
Atrof-muhit sharoiti harorat, bosim va havo namligi bilan belgilanadi. Havoning mutloq namligi (γ) deb, 1 m³ havo tarkibidagi suv bug‘larining (g) miqdoriga aytiladi. Ba’zida mutlaq namlik 1 kg havoda grammlarda ifodalanadi. Havoning zichligi me‘yoriy bosimda 1,290 kg/m³ ga teng bo‘ladi.

Havoning mutloq namligi havodagi suv bug‘larining parsial bosimi orqali aniqlanadi va ular millimetrli simob ustuni, paskal, gektopaskal va millibarda o‘lchanadi. Havoning namlik sig‘imi (γ_n)-belgilangan haroratda havodagi suv bug‘larining miqdori bilan to‘yinganligi (g/m^3) ni ifodalaydi. Havo suv bug‘lari bilan to‘yinganda suv molekulalarining miqdori bir-biri bilan to‘qnashib, guruhlanadi va ushlanib qoladi, natijada tuman hosil bo‘ladi. Harorat va mutlaq namlikda to‘yinishning boshlanishi shudring nuqtasi deyiladi. Harorat qanchalik yuqori bo‘lsa, havoning namlik sig‘imi γ_n ham shunchalik yuqori bo‘ladi (1-jadval).

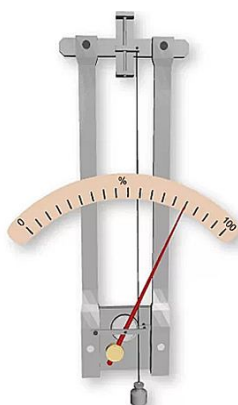
Havoning nisbiy namligi φ -havoning suv bug‘lari bilan to‘yingan darajasi bo‘lib, %larda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\varphi = \frac{\gamma \cdot 100}{\gamma_n} \quad (1.1)$$

Haroratning oshishi bilan havoning nisbiy namligi kamayadi: harorat yuqori bo‘lsa, shunchalik ko‘p havo suv bug‘lari miqdorining yutilishi va to‘yinishi kuzatiladi. 1.1-1.4-rasmlarda zamonaviy tipdagi sochli gigrometr, elektronli gigrometr, oddiy psixrometr va aspiratsion psixrometrlarning ko‘rinishlari keltirilgan.



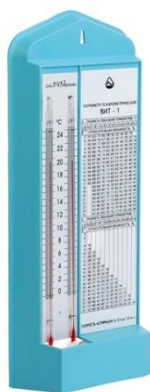
1.1-rasm. Sochli gigrometr.



ЭЛЕКТРОННЫЙ
ГИГРОМЕТР



1.2-rasm. Elektronli gigrometr.



1.3-rasm. Oddiy psixrometr.



1.4-rasm. Aspiratsion psixrometr.

Masala: Agar havoning mutloq namligi $\gamma=15 \text{ g/m}^3$, bir xil haroratda $t_1=20^\circ$ va $t_2=25^\circ\text{S}$ bo'lsa, havoning nisbiy namligi φ hisoblansin.

1.1-jadvalga binoan berilgan haroratdagi havoning namlik sig'imi tanlanadi. Keyin φ formulaga qo'yilib hisoblanadi:

$$\varphi = \frac{15 \cdot 100}{17,1} = 87,7$$

Shu usulda $t_2=25^\circ\text{C}$ li haroratda $\varphi_2=65,2 \%$ ligi topiladi.

1.1-jadval

Harorat $t, ^\circ\text{C}$	Namlik sig'imi, g, g/m^3	Harorat $t, ^\circ\text{C}$	Namlik sig'imi, g, g/m^3
10	9,4	21	18,3
15	12,8	22	19,4
16	13,7	23	20,6
17	14,5	24	21,8
18	15,4	25	23,0
19	16,3	26	30,4
20	17,1	27	39,4

Sinash ishlaridagi material namunalari 10681-75 standartida ko'rsatilganidek, klimatik sharoitda saqlab turiladi; nisbiy namlik $\varphi=65\pm 2\%$ va harorat $t=20\pm 2^\circ\text{S}$. Ishlab chiqarish sharoitida nisbiy namlik $\varphi=65\pm 5\%$, harorat esa $t = 20^{+9}_{-2}^\circ\text{S}$ bo'ladi.

Havoning nisbiy namligini aniqlash uchun oddiy va aspiratsiyali psixrometrlar ishlatiladi (grekcha «psychria» -sovuq).

Oddiy psixrometr ikkita bir xil termometrdan tashkil topgan bo'lib, "quruq" termometr xonadagi havoning harorati t ni ko'rsatadi. «Nam» termometrning sharikli qismi usti nam doka bilan o'ralgan bo'lib, uning bir uchi suv bilan to'ldirilgan idishga tushirilgan. Suvning bug'lanishi natijasida nam termometrning sharigi soviydi. Bu sovish natijasida, t_H nam harorat ko'rsatkichi t_q quruq harorat ko'rsatkichidan past bo'ladi. Agar havoning nisbiy namligi qanchalik kam bo'lsa, unda u quruq bo'lib, nam termometrning paxtalik gazlamasi yuzasidan suv shunchalik tez bug'lanadi, natijada t_H nam harorat shunchalik past bo'lib psixrometr haroratining ko'rsatish farqi shunchalik ko'p bo'ladi ($t_q - t_H$) (1.3-rasm).

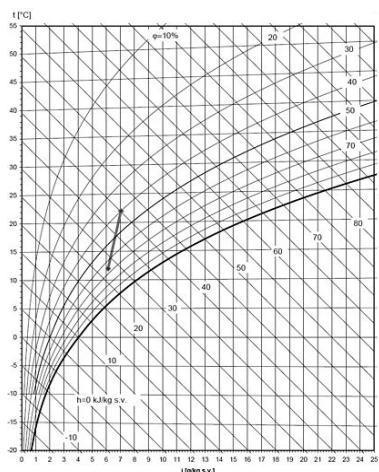
Umuman laboratoriya sharoitida havo tezligi 0,2 m/s bo'lib, ishlab chiqarish sharoitida esa 0,8 m/s ni tashkil etadi. Havo tezligining ta'sirini hisobga oladigan bo'lsak, namlikni aniqlash aspiratsiyali psixrometr (1.4-rasm) yordamida amalga oshiriladi, ya'ni termometr sharchalari joylashtirilgan og'zi voronkasimon quvurda ma'lum havo tezligini hosil qilish uchun aspiratsiyali qurilma, elektryuritgich yoki prujinali mexanizm bilan ta'minlangan bo'ladi.

Har bir o'lchash ishlaridan oldin nam termometrning matosi 1 minut davomida distillangan suv bilan ho'llanadi.

Aspiratsiyali psixrometrdagi og'zi voronkali quvurda havoning tezligi doimiy 2 m/s bo'lib, disk belgisidan vaqt bo'yicha bir marta to'liq aylanishini tekshirish ishlari tirqish orqali kuzatiladi (1.4-rasm).

Psixrometr ko'rsatkichlarini aniq olishimiz uchun uni ichki devorga yoki ustunlarga yerdan 1,5 m balandlikda osib qo'yiladi, ya'ni unga quyosh nuri to'g'ri tushmasligi va shamollatgich, eshik, deraza va ishlab chiqarish uskunalaridan esayotgan kuchli havo qatlami ta'sir etmasligi kerak.

Termometrlarning ko'rsatkichi shamollatgich 4-5 daqiqa ishlagandan keyin yozib olinadi. O'lchash davomida asbobga qarab nafas chiqarish man etiladi. O'lchash ishlarini tezlikda olib borish va termometr shkalasining bir bo'linmasigacha haroratni aniqlash kerak.



1.5-rasm. Oddiy psixrometr uchun nomogramma.

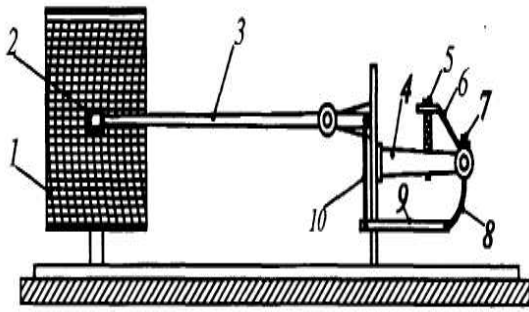
Nomogramma bo'yicha namlik bo'lib, u haroratga bog'liq (1.5-rasm) t_Q va t_H nuqtasi orqali aniqlanadi. Qiya chiziqda yotgan nuqtadan havoning nisbiy namligini aniqlash mumkin.

Psixrometr yordamida havoning nisbiy namligi va haroratini o'lchash ishlari belgilangan vaqt oralig'ida kuzatib turiladi.

Havo haroratini uzluksiz o'lchash va qayd qilish uchun termograf asbobi qo'llaniladi (1.6-rasm). Qo'shmetalli (8) plastina qabul qiluvchi va uzatuvchi qurilmaning sezgirlik qismi bo'lib, u chiziqli kengaytirilgan, turli koeffitsientli ikki qo'shmetallga biriktirilgan bo'ladi. Plastina (7) tiqinga mahkam joylashtirilgan. Haroratning o'zgarishi bilan qo'shmetalli plastina o'z shaklini o'zgartiradi va tortish kuchi (9) va dastak (10) orqali ko'rsatkich (3) pero (2) bilan birgalikda oxiriga siljiydi. Baraban soat yo'nalishi bo'yicha sekin harakatlanadi va pero haroratning o'zgarishini diagramma qog'ozi (1) ga yozib boradi. Termograflar sutkalik yoki haftalik ko'rinishida zavodlarda ishlab chiqariladi. Tayanch (4) ga biriktirilgan tirgak (6) dagi murvat (5) termografning to'g'ri ko'rsatishini uzluksiz ravishda tekshirib boradi. Termograflar 35-45°S oraliqdagi haroratda qayd etiladi va o'lchash xatoligi $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Asbob diagramma qog'oziga sutkalik yoki haftalik haroratning o'zgarishini yozib boradi.

Termometrning "quruq" va "nam" ko'rsatkichlari bo'yicha havoning nisbiy namligi psixrometrli jadval yoki nomogrammadan topiladi (1.5-rasm).

Psixrometrni ishlatishdan oldin psixrometr qaysi turdan va qanday havo tezligiga moslashganligiga ishonch hosil qilish kerak.



1.6-rasm. Termograf asbobi.

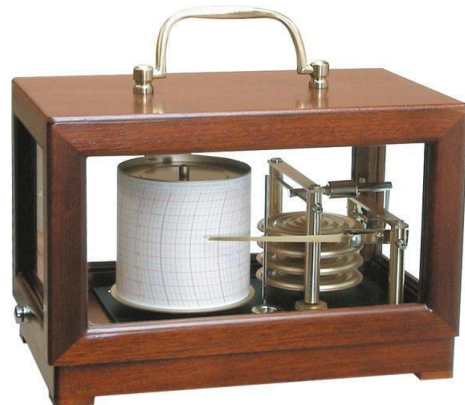
Gigrografning ishlashi qilning xossalariga bog'liq. Havo namligi kamayganda qil tutamlari qisqaradi, ko'payganda esa aksincha uzayadi.

O'q (13)ga qattiq mahkamlangan tayoqcha (9) ilgagi (6) ga qil tutami tashlanadi. Bu o'qqa tiqin (10) va og'irlik (4) ga qarshi katta metalli (5) yoy bilan mahkamlangan bo'ladi.

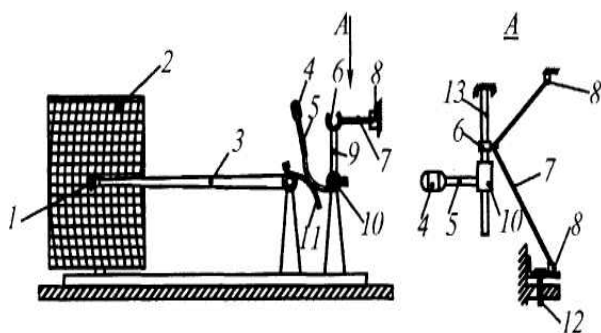
Namlikning oshishi natijasida qil tutami uzayadi va yoy yo'nalishi bo'yicha 5 soat aylanib, kichik yoy (11) ni bosadi. U oxiridagi pero (1) li ko'rsatkich (3) bilan mustahkam mahkamlangan bo'ladi. Pero vaqt davomida namlikning o'zgarish egri chizig'ini diagramma qog'oz (2)ga chizib boradi. Havo namligining kamayishida qil tutami qisqaradi va yoy yo'nalishi bo'yicha 5 soat harakatlanadi. Zamonaviy tipdagi termograflarning ko'rinishi 1.7 va 1.8-rasmlarda keltirilgan.



1.7-rasm. Qo'l termograf.



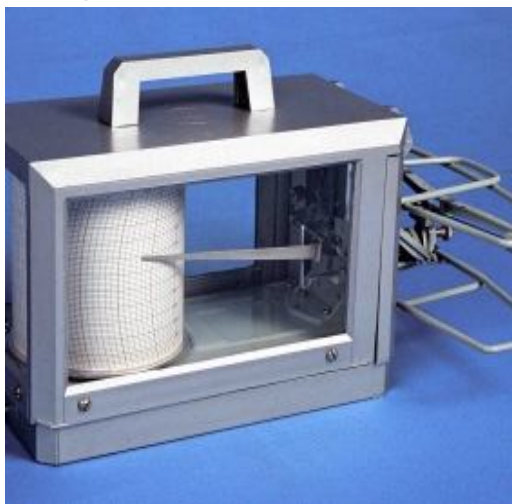
1.8-rasm. Havoning nisbiy namligini aniqlash termograf.



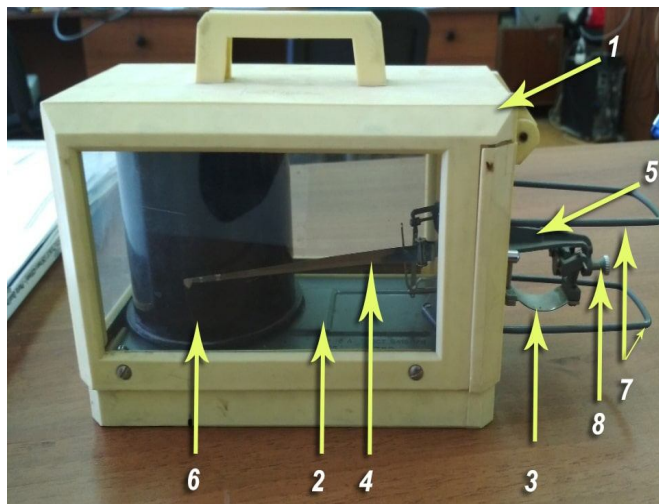
Shunda ko'rsatkich pastga tushib, namlikning kamayishini qayd qiladi. Qurilma (12) asbobjining ishlashini tartibga keltiradi. Gigrograf MV-11 haroratning 30°C dan to 45°C gacha o'zgarishida, havoning namligini 30... 100 % oralig'ida o'lchab boradi.

1.9-rasm. MV-11 gigrograf asbobi.

Zamonaviy tipdagi termograflarning ko'rinishi 1.10 va 1.11-rasmlarda keltirilgan.



1.10-rasm. M-16A metrologik termograf.



1.11-rasm. M-16AS metrologik termograf.

Ishlab chiqarish binosi va laboratoriyadagi havoning harorati va namligi isitgich, shamollatish-namlagich va maxsus klimatik sharoit hosil qilish qurilmalari yordamida saqlanib turiladi.

Harorat va namlik iqlim sharoiti atmosfera bosimi bilan xarakterlanadi. Bosim millimetrli simob ustuni yoki gektopaskal (gPa) da ifodalanadi. Paskal bu bosim kuchi bo'lib, 1 N kuchning 1m² yuzaga taqsimlanishidir.

1mm.sim.ust. 133,332 Pa yoki 1,33322 gPa ga teng. O'rtacha bosimda 760 mm.sim.ust. 1013 gPa ga teng bo'ladi. SI tizimida keng tarqalgan bosim birligini millibarda (mb=100 Pa = 1 gPa) qo'llash taklif etilgan.

Havoning o'zgarmas harorati va mutlaq namligida atmosfera bosimining pasayishi natijasida nisbiy namlikning ma'lum miqdordagi oshishi kuzatiladi. Shunday qilib, bosimning 760 dan 720 1mm.sim.ust. gacha o'zgarishida nisbiy

namlik 61 dan 62%gacha oshadi. Shu sababli to'qimachilik sanoati laboratoriyasi va sexlarida atmosfera bosimi ko'pincha o'lchanmaydi va hisobga olinmaydi. Bosimni o'lchash uchun barometr, uni qayd etish uchun esa barograf asboblari ishlatiladi.

Har bir turdagi material namunasi sinov ishlaridan oldin ma'lum vaqt ichida (GOST 10681-79), $t=20\pm 2^{\circ}\text{C}$, $\varphi=65\pm 2\%$ li klimatik sharoitda saklanishi kerak. Ba'zida material namunalari 6 soatdan 24 soatgacha, ba'zilar esa 48 soatgacha saqlanadi. Zamonaviy tipdagi klimatik kameralarning ko'rinishi 1.12-1.15-rasmlarda keltirilgan.



1.12-rasm. TXV klimatik kamera.



1.13-rasm.M222RC konditsioner.



1.14-rasm.Klimatik kamera.



1.15-rasm. TH-TG klimatik kamera.

Agar laboratoriya klimatik sharoiti standart ko'rsatkichlariga to'g'ri kelmasa, unda namunalar klimatik sharoit hosil qiluvchi bo'lma va eksikatorlarda saqlanadi.

Laboratoriya xonasida klimatik sharoit bo'lmasa zich yopiladigan kichik eshikli termogigrostat ishlatiladi. Asosan ishchi bo'lmaning ichi ma'lum bir tokcha yoki qutilardan iborat bo'lib, unda material namunalari taxlab qo'yiladi. Texnik bo'lmada shamollatuvchi, isituvchi, sovituvchi va namlovchi elektr yuritgich joylashgan. Undan tashqari, ishchi bo'lmasida harorat va namlikni bir xilda ushlab turadigan rele o'rnatilgan. Bo'lmaning yuqori qismida termometr va qil gigrometri joylashgan bo'lib, bo'lmaning ishchi qismidagi klimatik sharoitning yaratilishini nazorat qilib boradi. Shu bilan birgalikda hozirgi vaqtda ko'pgina klimatik sharoitli bo'lmalar mavjuddir. Unga harorat va namlikni o'zgartirish mumkin bo'lib, u to'qimachilik materiallarining xossalari klimatik sharoitning ta'sirini o'rganish uchun kerakdir.

Eksikator-oddiy gigrostat bo'lib, unda mutlaq havo namligi ushlab turiladi. U qalin devorli idishdan va zich yopiladigan qopqoqdan tashkil topgan. Idishning pastki qismi chinni bilan qoplangan teshikchalardan iborat. Eksikatorning tubiga qo'shimcha ravishda keragidan ortiq namlikni singdiruvchi aralashmaydigan, to'yingan suyuqlik moddasi solinadi (1.16 va 1.17-rasmlar).



1.16-rasm.Eksikator.



1.17-rasm.Eksikator.

Eksikatoridagi standart sharoitni saqlash uchun azot-qisqich ammoniy eritmasi ishlatiladi, natijada $t=20^{\circ}\text{C}$ haroratda havo namligi 66%ni tashkil etadi.

Undagi havo namligining darajasini saqlab qolish uchun boshqa turdagi moddalar ham ishlatiladi. Eksikator kichik sig'imli bo'lib, uning ichki hajmi bir kancha kub detsimetrda iboratdir.

Tayanch iboralar:

Havoning mutloq namligi, eksikator, klimatik kamera, havoning namlik sig'imi, psixrometr, gigrometr, gigrograf, gigrostat, aspiratsion psixrometr, sochli gigrometr, elektronli gigrometr, shamollatuvchi, isituvchi, sovituvchi va namlovchi elektr yuritgich

Nazorat savollari:

1. Havoning mutloq namligi deganda nimani tushunamiz.
2. Havoning nisbiy namligi qanday aniqlanadi.
3. Laboratoriya xonasida klimatik sharoit qancha bo'lishi kerak.
4. Har bir turdagi material namunasi sinov ishlaridan oldin qanday harorat va nisbiy namlikdagi klimatik sharoitda saklanishi kerak.

1.2-§. Nazorat va mahsulot sifatini baholash turlari

To'qimachilik materiallari va boshqa turdagi mahsulotlarning sifatini baholash, uning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash va o'lchash ishlari bo'yicha olingan natijalarni hamda standart va normativ-hujjatlarga solishtirilgandagi bahosiga asoslangan bo'ladi. Chunki, mahsulot xossalarini aniqlash uslublari asosan standartlar va boshqa normativ hujjatlarda batafsil keltirilgan bo'ladi.

To'qimachilik materiallarning sifatini baholashning bir qancha uslublari mavjud bo'lib, ularga eksperimental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblash, differensial, kompleks va aralash kabilar kiradi.

Eksperimental uslub-to'qimachilik materiallarining xossalari o'lchash yo'li bilan (instrumental uslub) yoki nuqsonlarning sonini hisoblash va sanash yo'li bilan olinadi.

Organoleptik uslub-inson tanasining hislari va sezgirligiga qarab, hamda sinalayotgan to'qimachilik materiallarini etalonga solishtirish yo'li bilan sifat

ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bu uslub yordamida to'qimachilik materiallarining sifatiga to'g'ri baho berish kerakligi, hamda mutaxassislarning malakasiga va bilim saviyasiga ko'proq bog'liq bo'ladi. Chunki, mutaxassislarning xulosasiga qarab mahsulotning sifat ko'rsatkichi belgilanadi.

Ekspertlar uslubi-to'qimachilik materiallari va buyumlarining sifat ko'rsatkichlarini soni 7 tadan 12 tagacha tashkil topgan mutaxassis-ekspertlarning baholariga asosan aniqlanadi va ular kichik-kichik guruhchalarni tashkil etadi, hamda mahsulot sifatini baholashda eksperimental va organoleptik bo'lgan bir qator uslublardan ham foydalaniladi.

Ekspertlar talab sub'ektining bahosini kamaytirish ishlarini quyidagi tartibda amalga oshiradi. Boshlanishida ekspertlar bir-biriga bog'liqsiz ravishda mahsulot sifatini qayd etadi, keyin esa birgalikda muhokama qiladi va har bir ekspert o'zining xulosasini bildiradi, hamda olingan umumiy ekspert-mutaxassislarning xulosalaridan keyin mahsulotning sifatiga yangi baho beradi.

Olingan aniq natija ko'rsatkichlari mutaxassis-ekspertlarning kamida uchtasining ovoz berish natijasiga qarab baholanadi. Undan tashqari, ovoz berish natijalari uchtdan ko'proq bo'lishligi ham mumkin. U mutaxassislarning bilim darajasi va malakasiga bog'liq bo'ladi. Sifat bosqichi bo'yicha to'qimachilik materiallari attestatsiyalanadi va mutaxassis-ekspertlarning o'zaro ovoz berish tartibiga binoan xulosa chiqariladi. Agar mahsulot sifatli deb topilsa, unda shu mahsulotga sifat belgisi beriladi.

Sotsiologik uslub-iste'molchilarning taklif va mulohazalaridan kelib chiqqan holda mahsulotning sifat ko'rsatkichi baholanadi. Bu yerda asosiy e'tiborni to'g'ri va aniq ma'lumotlarni yig'ishga qaratiladi, hamda sifat ko'rsatkichlarini baholash bo'yicha yetarli darajadagi xulosa ega bo'lishi shart. Aks holda mahsulot sifatiga salbiy tushunchani keltirib chiqarish mumkin.

Hisoblash uslubi-to'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari va tuzilishi ko'pgina omillarga, masalan, texnologik jarayonlarning ta'siri va shu bilan birgalikda boshlang'ich material xossalriga bog'liqligi hisoblab chiqiladi. Bu

uslub to'qimachilik materiallar sifatini va texnologik jarayonlarni loyihalashda keng qo'llaniladi.

To'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini baholashda ishlatilgan barcha uslublardan turli yakuniy xulosalar kelib chiqadi, shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholashda differensial, kompleks va aralash uslublar ishlatiladi.

Sifatni differensial baholash uslubi-mahsulotning alohida xossalari, hamda buyumlarning nuqsonli bo'lgan qismlarining o'lchamsiz ko'rsatkichlari bo'yicha sifatni baholash ishlari amalga oshiriladi, shu bilan birgalikda kompleks va aralash sifatni baholash uslublari ham mustaqil ravishda ishlatishga to'g'ri keladi. Birinchi holatda, mahsulotning ba'zi bir sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ko'pgina alohida bo'lgan o'lchamli yoki o'lchamsiz baholashni beradi. Ikkinchi holatda esa jami mahsulotning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navi, sinfi, guruhi va boshqa sifat ko'rsatkich natijalarining oralig'i aniqlanadi, hamda umumiy yig'indili indeksi, koeffitsientlar yoki ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Sifatni kompleks baholash uslubi-sifatning alohida ko'rsatkichlari bo'yicha materialni birgalikda baholash ishlari ba'zida materialning bitta ko'rsatkichida bir qancha kompleks asosiy xossalarni umumiy baholash kerakligini keltirib chiqaradi. Natijada, bu to'qimachilik materiallarining sifatini umumiy baholash deyiladi, masalan, zig'ir tolali xom ashyoning nomeri, bir jinsli junning sifati va boshqalar.

Mahsulot sifat ko'rsatkichlari kompleks baholashning mohiyatiga bog'liqligi haqiqiy va taqribiy kompleks baholashga bo'linadi.

Haqiqiy kompleks baholash belgilangan fizik maqsadga ega bo'lib, ular ko'pincha tolaning yigiriluvchanlik qobiliyati, hamda buyumning ishlatilishidagi xizmat muddatini ifodalaydi.

Haqiqiy kompleks baholash har doim taqribiy baholashga nisbatan yaxshiroqdir. Masalan, paxta tolasi tarkibidagi nuqson va chiqindilar miqdori haqiqiy kompleksli xususiyati deyiladi.

Kompleks baholashning afzalligi shundaki, unda bir sonli yakuniy baholash bo'yicha xulosa qilinadi. Bu baholash afzalliklar bilan bir qatorda, kamchiliklardan ham xoli emas, ya'ni alohida xossalari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lmaymiz. Xom ashyoni to'g'ri tanlash uchun, texnologik jarayonni boshqarish va ishlatilish davrida materialdan ratsional foydalanishni bilish lozim. Shuni e'tiborga olish lozimki, qaysidir bir materialning boshlang'ich xossalari ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatiga ijobiy va texnologik jarayon harakatiga salbiy ta'sir etishi mumkin. Tola qanchalik ingichka bo'lsa, undan tayyorlanayotgan ipning solishtirma mustahkamligi shunchalik yuqori va notekisligi kam bo'ladi, hamda tashqi ko'rinishi silliqroq bo'ladi. Sifatni kompleks baholashni alohida sifat ko'rsatkichlarini turli hisoblashdan olish mumkin. Bir qancha sifat ko'rsatkichlarning darajasi bo'yicha o'rtacha kompleks baholash o'zgarmasligi mumkin, ularning bir qismi pastki darajaga, bir qismi yuqori darajaga ega bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, materialning alohida sifat ko'rsatkichlarini o'zgartirmasdan kompleks baholashni to'ldirib borish mumkin.

Sifatni aralash baholash uslubi-sifatni aralash baholash uslubi jami sifat ko'rsatkichlari juda yuqori bo'lgandagina ishlatiladi, bitta kompleks sifat ko'rsatkich mahsulotning butun imkoniyatlarini to'liq xarakterlashga imkoniyati yetmaydi.

Aralash baholash uslubida bir qancha kompleksli baholash yoki alohida differensial bilan kompleks baholash birgalikda ishlatiladi, hamda mahsulotning sifat bosqichini, navini va boshqalarni olishga imkoniyat tug'diradi. To'qimachilik materiallari uchun ba'zida kompleks sifat ko'rsatkichlaridan eng yomoni bo'yicha baholanadi, keyin esa bu bahoni boshqa ko'rsatkichlarning qiymatlari bo'yicha aniqlashtiriladi.

Sifat ko'rsatkich-materialning ko'rsatkichlari va xossalari bo'lib, sifatni baholashda normativ talablarga javob beradi. Standart va texnik shartlarda material sifatini baholashda tuzilish ko'rsatkichi, tola tarkibi bo'yicha sifat ko'rsatkichlari

me'yorlanadi. Tuzilish ko'rsatkichi va tarkibi sifat ko'rsatkich darajasiga ta'sir etadi.

Barcha keltirilgan ko'rsatkichlarni birga qo'shgan holda «standart ko'rsatkichi» deb ataladi.

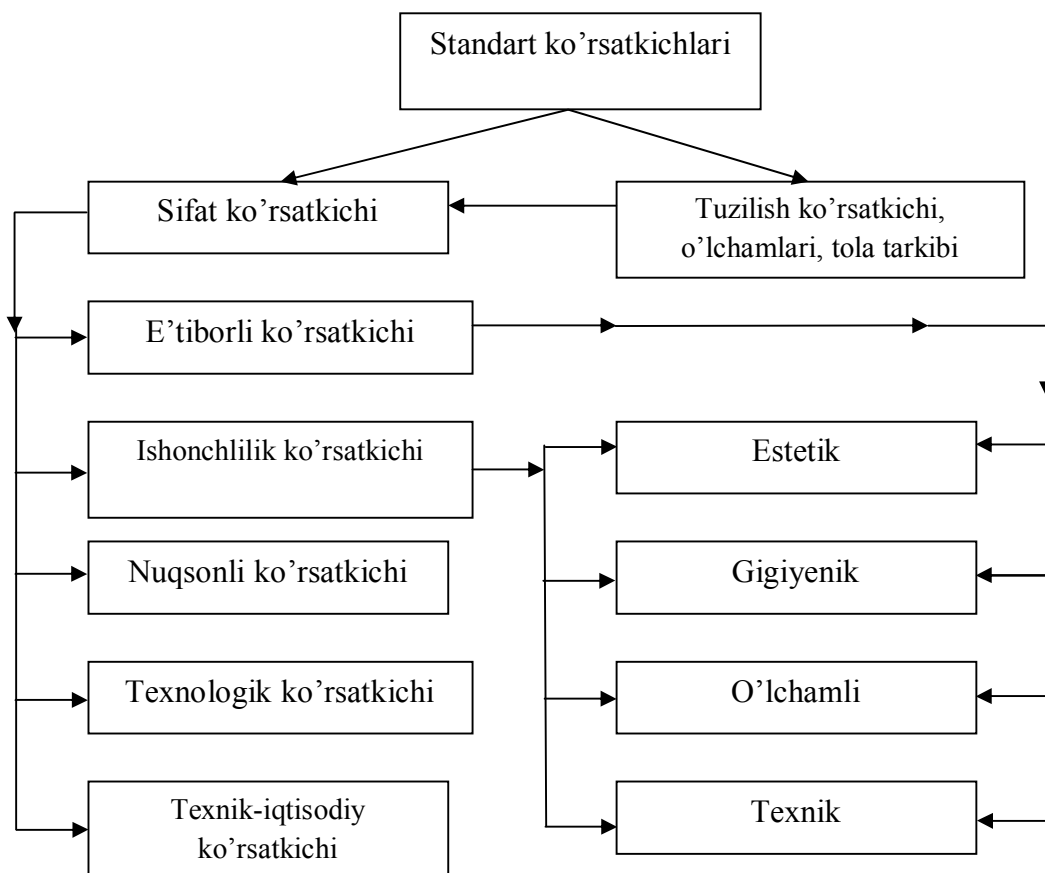
To'qimachilik materiallarining sifatini to'liq baholash uchun kompleks sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlash kerak bo'ladi. Uning uchun qandaydir bir ahamiyatli ko'rsatkichlarni tashlab ketmaslik kerak, hamda bir vaqtning o'zida kam ahamiyatli kompleksli ko'rsatkichlarni yuklab, kuchaytirmaslik kerak.

Bir qator standartlarda sifat ko'rsatkichlarining tartibi keltirilgan bo'lib, turli to'qimachilik materiallari uchun texnikaviy shartlarni yaratishda me'yorlashni taklif etadi.

Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va sinflanishi standartda batafsil berilgan bo'lib, unda mahsulotning qo'llanilishi, mustahkamligi, chidamliligi, ishlatilishi, saqlanishi, sozlashga moyilligi, ekologiyaga zararsizligi, inson sog'ligi uchun xavfsiz bo'lish kerakligi keltirilgan.

Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va sinflanishida quyidagi ko'rsatkichlar keltiriladi:

- barcha turdagi mahsulot uchun majburiy;
- maxsuslashtirilgan, bir necha turkum mahsulot uchun umumiy;
- maxsuslashtirilgan lekin, ayniqsa mahsulotni ishlatish doirasida majburiy emas.



1.18-rasm. Sifat ko'rsatkichlarining sinflanish sxemasi

Standartdagi nomenklaturali jadvalida mavjudligi va katta guruhdagi mahsulot sifatini attestatsiyalash bo'yicha ko'rsatilganida, sifat ko'rsatkichi minimal miqdorini tanlashni bir muncha qiyinlashtiradi. Shu sababli, guruhlar sonini kamaytirish uchun sifat ko'rsatkichlarining sinflanishi keltirilgan (1.18-rasm).

Sifat ko'rsatkichlar beshta asosiy guruhlarga bo'linadi.

E'tiborli ko'rsatkichi-ular to'qimachilik materiallarining e'tibori va uning qo'llanilishini to'g'ri va ratsional aniqlaydi. Bu juda muhim ko'rsatkichlar guruhi bo'lib, birinchi marta kompleks normativ xossalarini tanlashda ayniqsa har tomonlama tahlil etib beradi. E'tiborli ko'rsatkich o'z navbatida to'rtta guruhlarga bo'linadi: a) estetik ko'rsatkich (rasmi, guli, rang beruvchanligi, oppoqligi, yaltiroqligi, o'rilish shakli va boshqalar); b) gigiyenik ko'rsatkich (gigroskopikligi, suv o'tkazuvchanligi, havo o'tkazuvchanligi, bug' o'tkazuvchanligi, issiqlikka

qarshiligi, suvga chidamligi va boshqalar); v) o'lchamli ko'rsatkich (polotno eni, buyum chizig'ining o'lchami, qalinligi va boshqalar); g) texnik ko'rsatkich (mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, elastikligi, tovush yutiluvchanligi, elektr qarshiligi, elektrlanuvchanligi va boshqalar).

Ishonchlilik ko'rsatkichi-belgilangan oraliqda material vaqt davomida o'z xossalarini saqlab qolishi bo'lib, uni normal ishlatilishini ta'minlaydi. Bu guruh ko'rsatkichlari birinchi guruh kabi to'rtta guruhlarga bo'linadi: a) estetik ko'rsatkich (rang va oqlikning chidamligi, g'ijimlanmasligi va boshqalar); b) gigienik ko'rsatkich (o'tkazuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligining o'zgarishi va boshqalar); v) o'lchamli ko'rsatkich (shaklan chidamligi, turli ta'sirlarga kirishishi va boshqalar); g) texnik ko'rsatkich (normal ishlatilish muddati, ko'pga chidamliligi, ko'p marotabalik deformatsiyadagi chidamliligi, yemiruvchi turli omillarga chidamliligi, mustahkamligining o'zgarishi, elastikligi, chokining mustahkamligi va boshqalar).

Nuqsonli ko'rsatkichi-sifatning negativ ko'rsatkichi bo'lib, ishlatilmagan materiallarda yangi nuqsonlarning hosil bo'lishini xarakterlaydi. Negativ sifat ko'rsatkichi to'qimachilik materiallarining navini baholashda va ishlatilish davrida hosil bo'ladigan nuqsonlari keng qo'llaniladi.

Texnologik ko'rsatkichi to'qimachilik materiallarining qayta ishlanishi uchun yaroqliligini aniqlaydi. Bu palotnoning qalinligi, eni, bikrligi, burmabopligi, friksion xossalari, cho'ziluvchanligi, elastikligi va boshqalardir.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkich-bu guruhda to'qimachilik materiallarining narxi bilan belgilanadi (material sig'imi, palotno eni va boshqalar).

Ba'zi bir sinflanishda ergonomik sifat ko'rsatkichlar guruhi maxsus ajratiladi. Bu guruh buyumning gigienik, antropometrik, fiziologik, psixologik va psixofiziologik sifat ko'rsatkichlarini birlashtiradi. Buning barchasi insonning faoliyatida boshqa buyumlar bilan o'zaro ta'siridagi samarasidir, masalan, «inson-buyum-atrof-muhit» tizimidagi ishlab chiqarish samaradorligi, ishonchliligi, komfortligini belgilaydi.

Baʼzida ishonchlilik koʻrsatkichi sifat koʻrsatkichlarini qoʻshmasdan alohida koʻrib chiqiladi. Natijada, bu koʻrsatkichlarning barchasi materialni yemirilish kinetikasi egri chizigʻini aniq illyustratsiyalar bilan bezab koʻrsatadi.

Koʻpgina materiallar uchun bu egri chiziq empirik formula koʻrinishida quyidagicha yoziladi.

$$y = y_0 - ax^b \quad (1.2)$$

bu erda: y - x soatda ishlatilgandan keyingi pozitiv sifat koʻrsatkichi; y_0 - ishlatilmagan materialning boshlangʻich sifat koʻrsatkich darajasi; a - materialning boshlangʻich ishonchsizligi; b - ishonchsizlik koʻrsatkich.

Iшонchsizlikning kompleks koʻrsatkichi materialning x_m normal ishlatilish muddati boʻlib, (1.2) formuladan kelib chiqadi.

$$x_m = \left(\frac{y_0 - y_{\min}}{a} \right)^{1/b} \quad (1.3)$$

bu erda: $y_{\min}$ - materialni normal sharoitda ishlatilishida pozitiv sifat koʻrsatkichning minimal ruxsat etilgan koʻrsatkichi.

(1.3) formuladan koʻrinib turibdiki, ishonchlilikning kompleks koʻrsatkichi x_m sifat koʻrsatkichi y_0 ga, hamda a, b va $y_{\min}$ materialning ishonchsizlik xususiyatlariga bogʻliq boʻladi. Bu oʻlchashlarning barcha koʻrsatkichlari D.F.Simonenko ishida keltirilgan.

Kompleks sifat koʻrsatkichlar birinchi navbatda nomenklaturali jadval asosida, shu bilan birgalikda bu koʻrsatkichlarning sinflanishida belgilanadi. Oxirgi holatda, kompleks koʻrsatkichlarni tanlab, ahamiyatli guruh koʻrsatkichlari tartibga keltiriladi va bir xil ahamiyatli koʻrsatkichlar qavs ichiga olib yoziladi. Masalan, kundalik kiyadigan erkaklarning kastyumlari uchun ishlatiladigan gazlamalar quyidagi tartib guruhi va guruhchalarga boʻlinadi. Bu guruh va guruhchalarni quyidagi koʻrsatkichlarga ajratish mumkin: normal ishlatilish muddati, chokining mustahkamligi-oʻrilish shakli, boʻyoqning chidamliligi, gʻijimlanmasligi, shakliy chidamligi, kirishish-gigroskopiklik, havo oʻtkazuvchanligi va ishlatilish davridagi ishonchliligi-material sigʻimi va eni.

Sifat ko'rsatkichlarini qo'shimcha tanlashdan keyin, ularning ahamiyatliligi baholanadi, uning uchun ekspert uslubi qo'llaniladi.

Yuqorida mahsulot sifat ko'rsatkichlarining bir qator jamlangan sonli xususiyatlari ko'rib chiqilgan bo'lib, ular materiallarni xossalari va notekisligi bo'yicha baholaydi. Yig'ma ko'rsatkichlarga diagramma va taqsimlanishning egri chiziqlari ham kirib, natijada material xossalari haqidagi ma'lumotlarni to'liq va ko'rinarli qilib ko'rsatadi.

Taqsimlanish egri chizig'ini qurish uchun hamma o'lchash natijalari sinflar bo'yicha guruhlanadi. Har bir sinfdagi chastotalar soni aniqlanadi. Taqsimlanish egri chizig'ining grafigini n'_1 chastota sonlari bo'yicha qurish mumkin, ya'ni chastota sonlarini tanlashda umumiy o'lchash sonlarining nisbati bo'yicha hisoblanadi va foizda ifodalanadi:

$$n'_1 = \frac{n_i \cdot 100}{n} \quad (1.4)$$

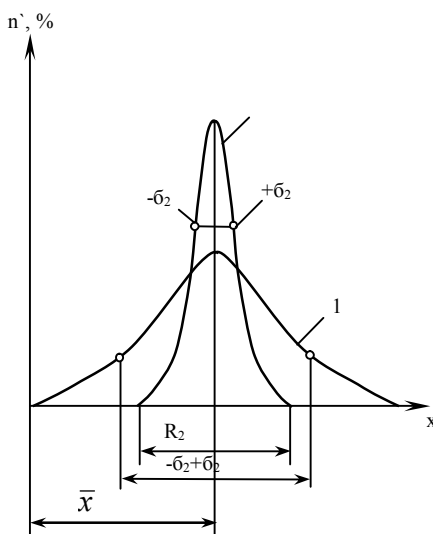
1.5-jadvalga murojaat qilamiz. Har bir sinf oralig'i bo'yicha sinfdagi o'lchangan qiymatlarning o'rtachasi hisoblanadi va olingan natijalar oldingi mavzuning 1.5-jadvaliga, ikkinchi qatoriga esa har bir sinf bo'yicha chastota sonlari hisoblanib, olingan natijalar shu jadvalning 3-qatoriga yoziladi.

Birinchi va uchinchi qator ko'rsatkichlari bo'yicha masshtabli qog'ozga taqsimlanish diagrammasi-gistogramma chiziladi, abssissa o'qi bo'yicha o'lchanayotgan kattalik, ordinata o'qi bo'yicha esa chastota sonlari qo'yiladi. Har bir ustunning eni sinflar chegarasiga bog'liq. Agar nuqta orqali masshtab qog'ozini bo'limlarga ajratib chiqsak, taqsimlanish egri chizig'ini hosil qilamiz. U xuddi gistogramma kabi, taqsimlanish xarakterini yaqqol ko'rsatadi.

Sinov natijalari yordamida olingan o'lcham qiymatlari bo'yicha egri chiziqni qurganimizda, chiziq har doim ham belgilangan nuqta orqali o'tmaydi. O'lchash sonlarini ko'paytiradigan bo'lsak, unda nuqtalar silliq chiziqqa mos keladi.

Egri chiziqning o'rtamiyona taqsimlanishi-bu silliq egri chiziq bo'lib, markaziy ordinata o'qiga nisbatan simmetrik joylashadi. Me'yorli taqsimlanish

egri chizig'ida abssissa o'qi bo'yicha koordinataning boshlanishidan to eng yuqori ordinatagacha bo'lgan masofada x_{yp} o'rtacha namunaviy kattalikka teng bo'ladi.



1.19-rasm. Notekislikning turli xususiyatlari bo'yicha taqsimlanish egri chizig'i.

Taqsimlanish egri chizig'ini tahlil etadigan bo'lsak, unda o'rtacha kvadratik og'ishning geometrik ma'nosini tushunish kerak (1.19 -rasm). U ordinata markazidan to o'rtacha taqsimlanishdagi egri chiziqli egilgan nuqtasigacha bo'lgan masofasi o'rtacha kvadratik og'ishga teng. 1.20-rasmda bir xil o'rtachali $\bar{x}$ ikkita taqsimlanishning egri chizig'i berilgan (1 va 2). Ikkinchi materialning notekisligi birinchi material notekisligidan sezilarli darajada pastligi o'rtacha kvadratik og'ish o'lchami va og'ish ko'laminig farqlanishini ko'rsatadi; $x_1 = x_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$; $R_1 > R_2$. Bir xil o'rtachadagi x_{yp} kvadratik notekisligi birinchi namunada yuqori ekan:

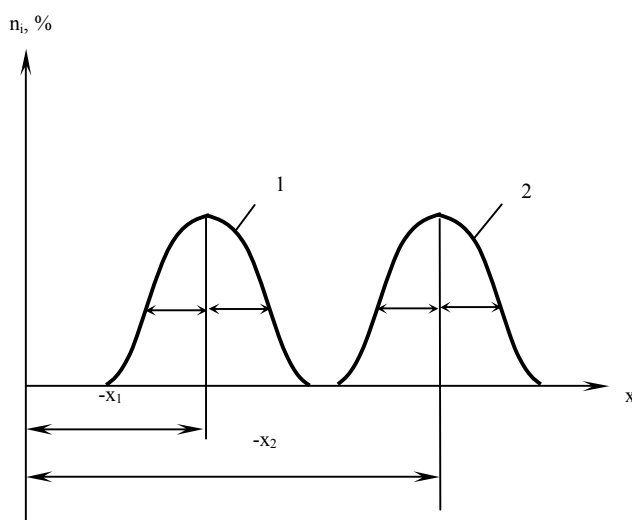
$$C_1 = \frac{\sigma_1 \cdot 100}{x_{yp}} > C_2 = \frac{\sigma_2 \cdot 100}{x_{yp}}.$$

1.19-rasmda turli o'rtacha o'lchamli, bir xil o'rtacha kvadratik og'ish o'lchami ($\sigma_1 = \sigma_2$) va og'ish ko'lamiga ($R_1 = R_2$) teng bo'lgan ikkita taqsimlanish egri chizig'ining grafigi berilgan.

Bu holda ikki material notekisligini σ va R ko'rsatkichlari bilan solishtirib bo'lmaydi. Uning uchun kvadratik notekislikni hisoblash kerak bo'ladi.

$$c_1 = \frac{\sigma_1 \cdot 100}{x_{yp}}; \quad c_2 = \frac{\sigma_2 \cdot 100}{x_{yp}};$$

$$\sigma_1 = \sigma_2 \text{ va } x_1 < x_2 \quad c_1 > c_2 \text{ da}$$

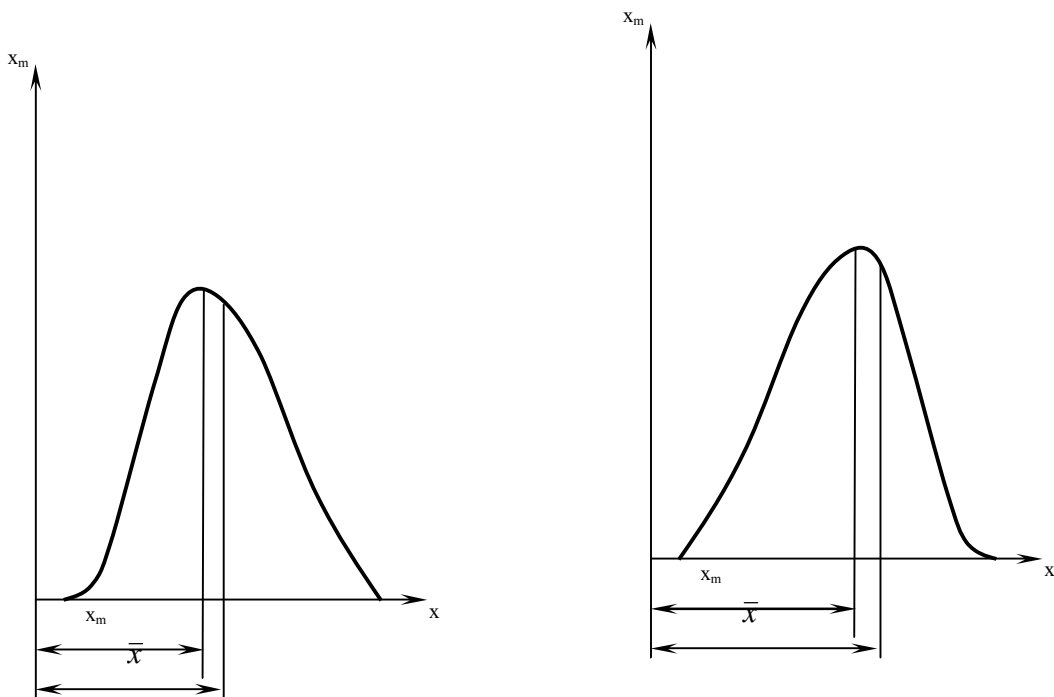


1.20-Rasm. O‘rtacha kvadratik og‘ishning bir xil ko‘rsatkichlari bo‘yicha taqsimlanish egri chiziqlari.

Materialning birinchi namunasidagi notekislik ikkinchi namunasidagi notekislikdan kamroq ekan.

Ko‘pincha, amalda olingan taqsimlanish egri chizig‘i normal taqsimlanishdagi egri chizig‘idan farq qiladi. 1.20-Rasmda chap 1 va o‘ng 2 asimmetriyali egri chiziqlar ko‘rsatilgan. Eng katta ordinataga ega sinfdagi chastota sonlarining o‘rtacha o‘lchamiga modal o‘lchami deyiladi (modal-eng ko‘p uchraydigan o‘lcham). Simmetrik egri chiziq o‘rtacha va modal o‘lchamlarining taqsimlanishiga mos keladi: $x_{yp} = x_m$

Asimmetrik egri chiziq uchun esa o‘rtacha va modal o‘lchamlarining taqsimlanishi mos kelmaydi (1.21-rasm). SHu sababli egri chiziqning chapki asimmetriyasi $x_{yp} > x_m$; egri chiziqning o‘ng asimmetriyasi $x_{yp} < x_m$ bo‘ladi. SHunga e‘tibor bilan qarash kerakki, ordinata chizig‘i modal o‘lchamiga bog‘liq bo‘lib, egri chiziqning tepasi bilan mos keladi. O‘rtacha o‘lchamga bog‘liq bo‘lgan ordinata taqsimlanish diagrammasining yuzasini teng ikki qismga bo‘ladi.



1.21-rasm. Asimmetriyaning turli ko'rsatkichlari bilan taqsimlanish egri chizig'i.

Tayanch iboralar:

Eksperimental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblangan, differensial, sifatni kompleks baholash, sifatni aralash baholash, sifat ko'rsatkich, e'tiborli ko'rsatkich, ishonchlilik ko'rsatkichi, nuqsonli ko'rsatkichi, texnologik ko'rsatkichi, texnik-iqtisodiy ko'rsatkich, taqsimlanish diagrammasi, gistogramma, kvadratik notekislik, chastota soni, yig'ma ko'rsatkichlar, me'yorli taqsimlanish, assimetrik egri chiziq

Nazorat savollari:

1. Eksperimental uslubni izohlang.
2. Organoleptik uslub tushunchasining ta'rifini keltiring.
3. Ekspert uslubi qanday uslub.
4. Hisoblash uslubiga tushuncha bering.
5. Sifatni differensial baholash uslubi haqida ma'lumot bering.
6. Sifatni kompleks baholash uslubi qanday amalga oshiriladi.
7. Taqsimlanish diagrammasi qanday quriladi?
8. Gistogrammani qurish qanday amalga oshiriladi?

9. Notekislikning turli xususiyatlari bo'yicha taqsimlanish egri chizig'i tushunchasiga izoh bering.

10. Kvadratik notekislikni aniqlash formulasini keltiring.

11. Sifat ko'rsatkichiga ta'rif bering.

12. E'tiborli ko'rsatkichni izohlab bering.

13. Ishonchlilik ko'rsatkichi tushunchasini tahlil eting.

14. Nuqsonli ko'rsatkich qanday amalga oshiriladi.

15. Texnologik ko'rsatkich tushunchasini izohlang.

16. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkich qanday belgilanadi.

1.3-§. Sinov ishlari uchun namuna tanlash prinsiplari va uslublari

Sifat ko'rsatkichi bir xil bo'lgan va bitta hujjat bilan qabul qilingan tolaga to'lda deb ataladi. To'ladagi tolalarning barchasi tekshirilmaydi. Odatda undan bir qismi olinadi va o'sha olingan qismdan namunalar olinadi.

To'ladan olingan namunalar 3 xil bo'ladi.

1. Nuqtadan olingan namuna ($m=100-150$ g).

2. Birlashtirilgan namuna ($m=1000$ g).

3. Sinash uchun olinadigan namuna.

Nuqtadan olingan namuna-toylanmagan yoki toylangan tolani ma'lum joyidan olingan paxta tolasi.

Birlashtirilgan namuna-nuqtadan olingan namunalar yig'indisi.

Sinash uchun olingan namuna, o'rtacha namuna, kichik namuna.

Nuqtadan olinadigan namuna toylanmagan toladan ya'ni kondensor latogi yoki toylash jarayonida har joyidan 100-150 g olinadi.

Namunalar qopqog'i idishga (namligi aniqlansa) yoki oddiy idishlarga solinadi.

Xom ashyo to'lasidan namuna tanlash ishlari belgilangan standartlarga binoan amalga oshiriladi.

Sinov ishlari uchun tanlangan namunaning tarkibidagi iflosliklardan tozalaniladi, uzunligini aniqlash uchun esa alohida tolalar tekislanadi va

parallelashtiriladi. Tayyorlangan namuna to'liq sinov ishiga jalb etilmaydi, balki qisman. Sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda ma'lum miqdorda tolalar namunasi olinadi.

Namuna olish uslubi uchta sinfga bo'linadi: bir bosqichli, ikki bosqichli va ko'p bosqichli. Bir bosqichli uslub o'z navbatida tasodifiy va mexanik, ikki bosqichli esa-mexanik, seriyali va aralash usullarga bo'linadi. Agar material to'dasi qismlarga bo'lingan bo'lsa, har bir qismdan olingan namunalar qo'shilsa, bu bir bosqichli namuna olish usuliga kiradi.

Bir bosqichli namuna tanlash uslubiga ko'ra bosh jamlanmadan tanlab olish uchun uni avvaldan qismlarga bo'lish nazarda tutilmaydi. Iplarning bir necha qismlarini bir o'ramdan tanlanmasini olish va sinov namunalarini bir matodan kesib olish ham bir bosqichli usulga misol bo'la oladi.

Ikki bosqichli namuna tanlash uslub bosh jamlanmani alohida taxminan teng qismlarga bo'lishda va uni tanlanmada qayd qilish uchun hamda sinov natijalarini tahlil qilib yozishda qo'llaniladi.

Ko'p materiallarning to'dasi alohida qismlardan tuziladi (misol uchun xom ashyo to'dasi-ko'pincha alohida toylardan, iplar-alohida o'ram, g'altaklardan, mato to'dasi-alohida rulonlardan. Ammo, material to'dasi alohida qismlarga bo'lingan, turli qismlardan tanlangan ob'ektlar bir tanlanmaga jamlangan bo'lsa bunday tanlanma bir bosqichli hisoblanadi. Agarda biz sinov natijalarini jamlaganimizda bosh jamlanmaning qismlariga tegishli ekanligiga e'tibor bermasak bir bosqichli hisoblanadi.

Namuna olishning turli bosqichlarida bir bosqichli usulning bir xil yoki turli xil usullarini qo'llash mumkin.

Uch bosqichli namuna tanlash uslubi bosh jamlanma taxminan teng qismlarga va bu qismlar bir necha seriyalarga bo'lingan, ulardagi mahsulot soni teng bo'lganda qo'llaniladi.

Bosh jamlanma qismlaridan teng sonli seriyalar tanlanadi. Har bir seriyadan bir xil miqdorda mahsulot sinov uchun ajratiladi. Misol uchun, to'dadan iplar

sinovga olish uchun bir necha o‘ram, o‘ramdan teng g‘altak, har bir g‘altakdan teng sonli ip qismlari o‘rab ajratiladi.

Har bosqichda odatda eng katta ob‘ektivlik usulidan foydalanish amal qilinadi, lekin tizimli va tasodifiy tanlov usullaridan foydalanish ham mumkin.

Tasodifiy namuna tanlash uslubi tanlashda har bir ob‘ektning jami xususiyatlarining bir xil ehtimollik sharoitini ta‘minlash va tasodifiy sonlar jadvali bo‘yicha ajratishni nazarda tutadi.

Hamma ob‘ektlarni to‘g‘ri tasodifiy ravishda tanlash uchun material to‘dasi raqamlanadi, hamda tasodifiy sonlar jadvalining hohlagan ustuni va qatorlaridan ketma-ketlik bilan ob‘ekt raqamlari tanlab olinadi. Agar to‘dada ko‘p o‘ramlar mavjud bo‘lsa, unda ular qo‘shimcha ravishda aralashtiriladi, chunki amalda bir xildagi ehtimollik bilan tanlashdagi istalgan ob‘ektga tushishini ta‘minlash zarur.

Tasodifiy tanlashdagi ip, gazlama va boshqa materiallarning uzunligi bo‘yicha xossalariining o‘zgarish ketma-ketligi haqida esdan chiqarmaslik lozim. Aks holda, sinov ishlari faqatgina iplarning yuza qatlami uchungina bo‘lib, ip o‘ramining ichki xossalariining o‘zgarishi hisobga olinmaydi. Mexanik bir bosqichli namuna tanlash uslubi barcha o‘ramlarning raqamlanishiga asoslangan bo‘lib, namunalar ularning qismlari bo‘yicha ma‘lum bir oraliqda tanlanadi. Bu uslub juda katta miqdordagi ob‘ektlar uchun ishlatilmaydi.

Mexanik ikki bosqichli namuna tanlash uslubi ob‘ektning teng guruhlariga bo‘linishi bo‘lib, har bir guruhdan tasodifiy uslub bilan bitta ob‘ekt tanlanadi yoki bittadan sinov ishlari o‘tkaziladi.

Seriyali namuna tanlash uslubida qo‘shimcha ravishda bir xil guruhlariga bo‘linadi, keyin tasodifiy uslub yordamida bir qancha guruhlar tanlanadi, ya‘ni ular to‘liq sinov ishlariga jalb etiladi. Bunday tanlash amaliyotda kam ishlatiladi, material to‘dasining qismlari juda ko‘p bo‘lib, ularni to‘liq sinovdan o‘tkazishda ko‘p vaqt ketadi.

Aralash namuna tanlash uslubi iplarning sifatini aniqlash uchun bo‘lib, tanlashda tasodifiy ravishda o‘ramlar tanlanadi va sinov ishlariga to‘liq jalb

etilmaydi. Bu uslubdagi tanlash xatoligi bir o‘ramda bir marotaba sinov ishlarini o‘tkazishda o‘rtacha qiymat olinadi.

Uch bosqichli namuna tanlash uslubi bir xil miqdordagi ob’ektlardan tashkil topgan bo‘lib, o‘z navbatida guruhlariga bo‘linadi.

Sifatni aniqlashda bir qancha o‘ramlardan bir xil o‘ramli iplarning xossalarini o‘lchash ishlari o‘tkaziladi. Amaliyotda asosan aralash namuna tanlash uslubi qo‘llaniladi. O‘ramdagi tajriba soni belgilangan tanlash xatoligiga bog‘liq bo‘ladi.

Tasodifiy namuna tanlashda butun to‘dadagi barcha ob’ektlar raqamlanadi, tanlashga ob’ektlar qo‘shiladi, tasodifiy sonlar jadvalidagi istalgan qatordan yoki ustunlardan ketma-ketlikda raqamlar tanlanadi. GOST 18321-73 standarti bo‘yicha tasodifiy namuna tanlash uslubi amalga oshiriladi.

Tayanch iboralar

To‘da, nuqtadan olingan namuna, birlashtirilgan namuna, sinash uchun olinadigan namuna, bir bosqichli, ikki bosqichli va ko‘p bosqichli, tasodifiy, mexanik, seriyali va aralash usullar, bosh jamlanma, seriyali

Nazorat savollari

1. Namuna olish uslublari haqida izoh bering.
2. Bir bosqichli namuna olish uslubi to‘g‘risida ma’lumot bering.
3. Ikki bosqichli namuna olish uslubi to‘g‘risida izoh bering.
4. Ko‘p bosqichli namuna olish uslubi qanday amalga oshiriladi.
5. Tasodifiy namuna tanlash uslubi qanday amalga oshiriladi.

1.4-§. Bir bosqichli tasodifiy tanlanma

Mahsulot sifatini nazorat qilish uzluksiz va tanlanma tadqiqotlar asosida amalga oshiriladi. Uzluksiz tadqiqotda barcha mahsulotlar nazorat qilinadi. Tanlanma tadqiqot ishlari aniq amalga oshiriladi, lekin u iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlamaydi. Shu bilan birga ishlab chiqarilgan mahsulotning barchasini sifatini nazoat etish uning yaxlitligini buzish orqali amalga oshirib bo‘lmaydi.

To'qimachilikda uzluksiz tadqiqot ayrim hollardagina qo'llaniladi. Misol uchun yigiruv korxonalaridagi xolstlar og'irligini aniqlash.

Tanlanma tadqiqotda mahsulotning bir qismi sinaladi. Tanlanmani matematik nuqtai nazardan ixtiyoriy ravishda tasodifiylik prinsiplari bo'yicha tanlab olinadi yoki ehtimollar nazariyasi prinsiplarini qo'llaydi.

Tanlanmadan ko'zlangan maqsad eng iqtisodiy tejamkor yo'l bilan, ma'lum darajadagi ishonchlilik darajasi bilan bosh majmua xarakteristikalarini aniqlashdir: o'rtacha qiymati, o'rtacha kvadratik og'ishi, variatsiya koeffitsienti va boshqalar.

Mahsulotning alohida sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun material to'dasidan namuna tanlab olinadi. Natijada, alohida sifat ko'rsatkichlari standartlarga asosan, qo'pol xatoliklardan uzoqlashgan holda, asbob-uskunalar yordamida aniqlanadi va boshlang'ich ko'rsatkichlari olinadi. Keyin, bu ko'rsatkichlarning o'rtacha yoki modal o'lchamlari, dispersiyasi, o'rtacha kvadratik og'ishi, kvadratik notekisligi, oraliqli o'zgarishi va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanadi. Boshlang'ich ko'rsatkichlar va jami xususiyatlarini aniqlash paytida asbob-uskunalarining xatoligi hisobga olinadi. Me'yoriy bilan jami tanlash xususiyatlarini solishtirish **rasmiy** deyiladi, butun material to'dasidagi xossalarning jami xususiyati ishonchlilik oralig'idagi tanlashdan farqlanishi mumkin, hamda ehtimollikda sifat ko'rsatkichi e'tiborga olinishi lozim.

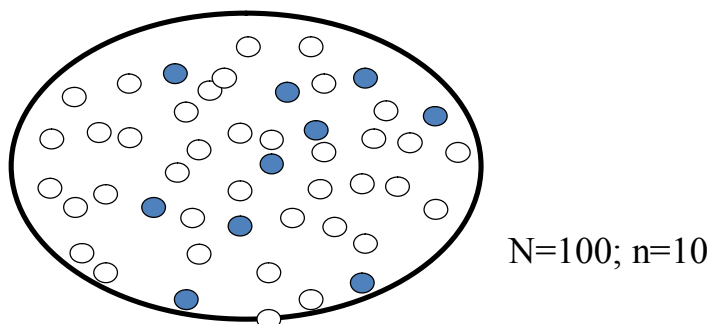
Iшонchlilik oralig'ida jami xususiyatini tanlashdagi ishonchlilik ehtimolligini aniqlashda boshlang'ich ko'rsatkichlarning taqsimlanish qonunini bilish lozim. Natijada berilgan α o'lchami, sifat ko'rsatkichining ehtimolligini keltirib chiqaradi. Shuni e'tiborga olish kerakki, qandaydir bir bosqichni noto'g'ri baholaydigan bo'lsak, unda olingan natijalar noto'g'ri bo'lib chiqishi mumkin.

Namuna tanlash uslublari bir bosqichli, ikki bosqichli va ko'p bosqichli sinflarga bo'linadi. Ko'p bosqichli uslubda ko'pincha uch bosqichli sinf ko'proq qo'llaniladi. Bir bosqichli uslub o'z navbatida tasodifiy va mexanik, ikki bosqichli uslub esa mexanik, guruhli va aralashga bo'linadi.

"Tanlov asosida nazorat o'tkazishda va baholashda namunaning tasodifiyligini taminlashdan iborat" deyilgan. Bunda olingan har bir element

(nuqtadan olingan namuna)dan bosh majmua-mahsulot to‘dasi yoki partiyasidan teng ravishda ishtirok etishi darkor.

Bir bosqichli tasodifiy namuna tanlash jami mahsulotdan namunalar bir marotaba har xil nuqtalardan olinadi. U takrorlanmaydigan va takrorlanadiganlarga bo‘linadi. Masalan: jami mahsulot to‘dasidan umumiy soni 100 dan 10 tadan qora rangli namunalar tanlanadi. Qolganlari oq (bo‘yalmagan). Ya’ni, $N=100:10=10$ nuqtadan olingan namunalar soni (1.22-rasm).



1.22-Rasm. Bir bosqichli tasodifiy namuna tanlash.

Rasmdagi qora sharchalar bosh majmuaning tanlanmasiga tushgan elementlari, oq sharchalar bosh majmuaning tanlanmasiga tushmagan elementlari.

Takrorlanmas tanlanma elementlari sinovdan keyin bosh majmuaga qaytarilmaydi va aksincha takrorlanuvchan tanlanma elementlari qaytariladi. Takrorlanmas tanlanma shakllantirilganda bosh majmua elementlari soni tanlanma elementlari soniga kamayadi. Takrorlanuvchan tanlanmada bosh majmua elementlari soni o‘zgarmaydi.

Mahsulot sifatini tekshirishda doim takrorlanmas tanlanma bilan ishlaniladi.

Sinov soni katta bo‘lgan hollarda bosh majmua xarakteristikalarini baholashda takrorlanuvchi va takrorlanmas tanlanmalar orasidagi farq juda ham kichik bo‘lganligi uchun odatda unga e’tibor qilinmaydi va takrorlanuvchan tanlanmaga tegishli bo‘lgan soddaroq formulalardan foydalaniladi.

Tasodifiy tanlanma uchun tasodifiy sonlar jadvalidan va tasodifiy sonlar generatoridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Tasodifiy tanlanmaga nisbatan qulayroq variant mexanikaviy tanlanma hisoblanadi. Uning mohiyati shuki, ma’lum bir elementlar sonidan keyingi element

tanlanma olinadi. Misol uchun mashinadagi kalava iplar teng sonli g'altaklardan keyin tanlanadi.

Tasodifiy va tizimli xatoliklar

Tasodifiy xatolik bu haqiqatdan ham xatolik emas balki tasodifiy kattalikning og'ishidir. Misol uchun kuzatishlarning har bir tanlanma ob'yekti OX o'qida bir qiymatga egadir. Tanlanmaning o'rtacha qiymati bosh majmua o'rtacha qiymatidan u yoki bu songa farqlanishi mumkin va ana shu farq bosh majmua o'rtachasidan og'ishi deyiladi va tanlanma o'rtachasining tasodifiy xatosi deb ataladi.

Turli sinovlar o'tkazishda nafaqat tasodifiy balki tizimli xatoliklar vujudga kelishi mumkin. O'lchov asbobining xato ko'rsatishi tizimli xatolikni keltirib chiqaradi, chunki asbob sozlanmaguncha bu xato davom etaveradi.

Agarda tanlanma o'rtachasi $\bar{x}$ ning matematik kutilishi bosh majmua o'rtachasiga teng bo'lmasa, ya'ni

$$M(\bar{x}) \neq a$$

unda $M(\bar{x}) - a$ ayirmasi tizimli xatolik deb qabul qilinadi va uning qiymati musbat va manfiy bo'lishi mumkin. Biz bundan buyon faqat tasodifiy xatoliklarni muhokama qilamiz.

Tanlanma xarakteristikalarini ular bo'yicha bosh majmuaning xarakteristikalarini aniqlash uchun hisoblanadi.

Bosh majmua xarakteristikalarini ularning siljimagan xarakteristikolari bilan baholash qabul qilingan.

Agar tanlanmani xarakteristikalarining matematik kutilishi istalgan hajmda ham baholanayotgan parametrغا teng bo'lsa bunday tanlanma xarakteristikolari siljimagan baholar deb ataladi.

Tanlanma o'rtachasi $\bar{x}$ matematik kutilishi bosh majmua o'rtachasiga teng

$$M(\bar{x}) = a$$

Sinovlar soni ortishi bilan tanlanma o'rtachasi o'z matematik kutilishiga, bosh majmua o'rtachasiga intiladi. Demak, bosh majmua siljimagan o'rtachasi tanlanma o'rtachasidir.

Tanlanma uchun bosh majmua siljimagan dispersiyani quyidagi formula bilan aniqlaymiz:

$$\tilde{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (1.5)$$

Bosh majmua siljimagan dispersiyaning matematik kutilishi bosh majmuaga teng

$$M(\tilde{S}^2) = \sigma^2 \quad (1.6)$$

Tanlanma dispersiyasi (S_0^2) bosh majmua

$$S_0^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (1.7)$$

Siljimagan dispersiyadan kichikdir. (1.5) va (1.7) formulalardan ko'rinib turibdiki, istalgan sonlar qatori uchun ularning o'rtachasidan farqlari darajalarining yig'indisi minimal son bo'lib, u boshqa har qanday sondan sonlar qatori farqlari darajalari yig'indisidan kichikligi aniqlanadi.

Har qanday taqsimlanish uchun tanlanma dispersiyasining matematik kutilishi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

Bosh majmuani σ^2 baholashda siljimagan dispersiya $\tilde{S}^2$ tanlanma dispersiyasiga S_0^2 nisbatan aniqroq baholaydi.

Normal taqsimlanish uchun

$$M(S) = C_n \sigma$$

$$\text{bunda } C_n = 1 - \frac{3}{4n} - \frac{37}{32n^2} \dots$$

2.1-jadvalda C_n koeffitsientning qiymatlari $n=2$ dan 100 gacha keltirilgan.

n	C_n	n	C_n	n	C_n
1					
2					
3					

tanlanma soni ortganda $M(S)$ bilan σ orasidagi farq kamayib boradi. $n > 100$ da ayrim hollarda $n > 30$ dan boshlab $M(S) \approx \sigma$ deb, ya'ni σ ni S bilan baholanadi.

O'rtacha sifat ko'rsatkichlarni me'yoriy bilan solishtirish

O'rtacha sifat ko'rsatkichlarni me'yorlari bilan taqqoslash uchun mahsulot to'ldasidan olingan namunalarni sinash orqali namunaviy xatolik hamda ishonchli ehtimolligi (oraliqlari) hisoblanib baholanadi. Buning uchun ko'p bosqichli va bir bosqichli na'munalar olish uslublaridan foydalaniladi. Ko'p bosqichli na'munalar (m) to'dadan olinadi, har bir sinov namunalar (n) sinov o'tkaziladi, ularning bosh (yig'ma) ko'rsatkichlari aniqlanadi: - o'rtacha qiymatlari - $\overline{M}_{B1}, \overline{M}_{B2} \dots \overline{M}_{Bm}$

o'rtacha kvadratik og'ishlar $\overline{\sigma}_{B1}, \overline{\sigma}_{B2} \dots \overline{\sigma}_{Bm}$,

kvadratik notekisliklar (variatsiya koeffitsientlari) $\overline{C}_{B1}, \overline{C}_{B2} \dots \overline{C}_{Bm}$,

o'zgarish chegaralari $\overline{R}_{B1}, \overline{R}_{B2} \dots \overline{R}_{Bm}$,

namunaviy xarakteristikalarining o'rtacha qiymatlari hisoblanadi:

$$\overline{\overline{M}}_B = \frac{\overline{M}_{B1} + \overline{M}_{B2} + \dots + \overline{M}_{Bm}}{m}$$

$$\overline{\overline{\sigma}}_B = \frac{\overline{\sigma}_{B1} + \overline{\sigma}_{B2} + \dots + \overline{\sigma}_{Bm}}{m}; \quad \overline{C}_B = (\overline{C}_{B1} + \overline{C}_{B2} + \dots + \overline{C}_{Bm}) : m; \quad \overline{R}_B = (\overline{R}_{B1} + \overline{R}_{B2} + \dots + \overline{R}_{Bm}) : m$$

Agar $n < 30$, bo'lsa siljimagan $H\overline{\sigma}_B$ va $H\overline{C}_B$ quyidagicha topiladi:

$$n\overline{\sigma}_B = \frac{\overline{\sigma}_B}{a_n} \sqrt{\frac{n}{n-1}}; \quad n\overline{C}_B = \frac{\overline{C}_B}{a_n} \sqrt{\frac{n}{n-1}},$$

bu erda a_n -siljiganlik uchun tuzatish koeffitsienti, u sinovlar soni (n) ga bog'liq:

n	2	3	4	5	10	20	25	30 va katta
a_n	0.798	0.886	0.920	0.940	0.973	0.987	0.990	1

Sinovlar soni etarli darajada ko‘p (ya’ni ehtimollik noma’lum) bo‘lsa,

$$\overline{M}_r \approx \overline{M}_B; \quad \sigma_r \approx H\overline{\sigma}_\epsilon = \frac{\overline{\sigma}_\epsilon}{a_n} \sqrt{\frac{n}{n-1}}; \quad C_r = \frac{\sigma_r}{\overline{M}_r} * 100 \cong \frac{H\overline{\delta}_\epsilon}{\overline{M}_\epsilon} * 100; \quad R_r = \frac{\overline{R}_n}{d_n}$$

(agar $n \leq 10$ _ ea _ $m \geq 10$ bo‘lsa)

bu erda n quyidagi jadvaldan olinadi.

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_n	1.128	1.693	2.059	2.326	2.534	2.704	2.847	2.970	3.078
γ_n	0.756	0.525	0.427	0.371	0.325	0.308	0.288	0.272	0.250

Ishonchli oralig‘i odatda $\alpha = 0,95$, u ehtimollik darajasi t , hamda jadvaldagi d_n , ahamiyatlik darajasi γ_n larga bog‘liq.

Takroriy bo‘lgan namuna tanlashda olingan element yana to‘daga qaytariladi va namuna tanlashda ishtirok etish mumkin.

Material sifat ko‘rsatkichlarining namunaviy xatoligi

Bir bosqichli namuna tanlashda mahsulot to‘dasidan bir dona namuna olinadi, namunaviy yig‘ma xarakteristikalar bo‘yicha namunaviy xatolik hisoblanadi va ishonch ehtimolligi α tanlanadi.

To‘daning o‘rtacha arifmetik qiymati quyidagi oraliqda:

$$P(\overline{M}_B - m_M \leq \overline{M}_B + m_M) = \alpha; \quad (1.8)$$

bu erda m_M - namuna xatoligi (namunaviy xatolik):

$$m_M = \frac{t \cdot \overline{\sigma}_\epsilon}{\sqrt{n-1}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}; \quad (1.9)$$

bu erda t -ishonchlilik darajasi, n sinovlar soni bo‘yicha $\alpha = 0,955$ bo‘lganda quyidagi qiymatlarga ega:

n	3	4	5	10	20	30 va ko‘p
t	4.5	3.3	2.9	2.3	2.1	2.0

σ_B - o‘rtacha kvadratik og‘ish;

n -jami mahsulotda ob’ektlar soni,

agar $N \geq 20n$ bo'lsa $\sqrt{\frac{1 - \frac{n}{N}}{1 - \frac{1}{N}}} \approx 1$ ga teng, u holda $m_M = \frac{t\sigma_\epsilon}{\sqrt{n-1}}$ ko'rinishda

hisoblanadi. Jami (to'da) mahsulot o'rtachasi ko'pincha $\overline{M}_r = \overline{M}_B + m_M$ ko'rinishda qo'llanadi.

O'rtacha kvadratik og'ish σ_r agar $n \leq 30$ bo'lsa,

$$P\left(\frac{\sigma_B \sqrt{n}}{x_2} \leq \sigma_T \leq \frac{\sigma_B \sqrt{n}}{x_1}\right) = \alpha = \alpha_1 - \alpha_2;$$

bu erda $\alpha_1 = 0.975$ va $\alpha_2 = 0.025$ holat uchun

n	3	4	5	10	20	30
X_1^2	0.05	0.22	0.48	2.70	8.91	16.0
X_2^2	7.38	9.35	11.1	19.0	32.9	45.7

$n \geq 30$ bo'lganda boshqacha formula qo'llaniladi. $\alpha_1 = 0.955$ uchun

$m_\delta = \frac{2\delta_\epsilon}{\sqrt{2n}}$. Variatsiya koeffitsienti S_T $n \geq 30$ va $n \leq 20n$ holat uchun $C_0 = 20\%$ va

$\alpha = 0.955$ bo'lsa $m_c = \frac{2C_\epsilon}{\sqrt{2n}};$

Agar $C_0 = 20\%$ va $\alpha = 0.955$ da $m_c = \frac{2C_\epsilon}{\sqrt{2n}} \sqrt{1 + (0.01C_B)^2}$ (misollar amaliy

mashg'ulotda ko'riladi).

Misol 1: takroriy bo'lmagan tasodifiy ravishda 200 ta kalava ipdan 40 tasi tanlab olinib sinovlar o'tkazilgan: a) kalavadagi ip uzunligi $\overline{X} = 200,5M$; o'rtacha kvadratik og'ishi bilan $\sigma_H = 10,5M$. Iplar uzunliklari normal taqsimlanishda. Ishonch ehtimolligi $P_D = 0,95$ bo'lganda o'rtachaning namunaviy xatoligi topilsin.

Echimi:

o'rtachaning namunaviy xatoligi ($m_{\overline{X}}$)

$$m_{\overline{X}} \cong \pm t \cdot \sigma \sqrt{\frac{N-n}{n-(N-1)}} \quad (1.10)$$

bu erda: t – Styudent taqsimlanishidagi qiymat $t_{\tau\{P_D=0,95;f=20\}} = 1,96$

$n=40; N=200$

$$m_{\bar{X}} = \pm 1,96 \cdot 10,5 \cdot \sqrt{\frac{200 - 40}{40 \cdot 199}} = \pm 2,9_M$$

Demak, bobinadagi ipning o'rtacha uzunligi $200,5 - 2,9 < \bar{X}_T < 200,5 + 2,9$ yoki $197,6_M < \bar{X}_T < 203,4_M$ deb baholanadi.

Tayanch iboralar:

Ikki va ko'p bosqichli, tasodifiy namuna tanlash, guruhli va aralash namuna tanlash, o'rtacha kvadratik og'ish, o'rtachaning namunaviy xatoligi, ishonchlilik darajasi.

Nazorat savollari:

1. Ikki va ko'p bosqichli namuna tanlash uslubi haqida ma'lumot bering.
2. Tasodifiy namuna tanlash uslubi deganda nimani tushunasiz?
3. Mexanik bir bosqichli va ikki bosqichli namuna tanlashga misollar keltiring.
4. Uch bosqichli namuna tanlash qanday amalga oshiriladi?

1.5-§. Ikki bosqichli tasodifiy tanlanma

Ikki bosqichli tanlanmani ikki bosqichda bosh majmuadan uni guruhlarga bo'lgan holda amalga oshiriladi. Avval guruhlar tanlab olinadi, keyin tanlab olingan guruhlardan bosh majmuaning alohida elementlari tanlanadi.

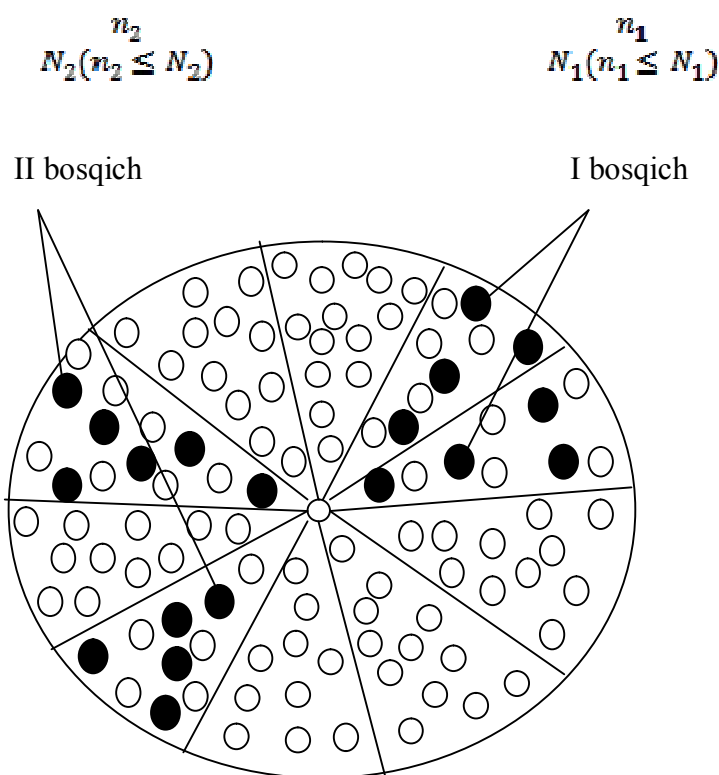
Ikki bosqichli tanlanmani erkin va ehtimollar nazariyasi asosida tanlash mumkin. Birinchi usulda ehtimollar nazariyasi prinsiplariga amal qilinmaydi va tanlanma xarakteristikalarini aniq topib bo'lmaydi va bosh majmua xarakteristikalarini baholash imkoni yo'q. Bunday tanlanma xarakteristikalarini aniqlash uchun formulalar yo'q va ularni keltirib chiqarib bo'lmaydi.

Ikki bosqichli tasodifiy tanlanmani ko'rib chiqamiz. Uni tanlash uchun bosh majmuaning elementlari teng va teng bo'lmagan guruhlarga bo'linadi. Tasodifiy ravishda bosh majmuaning har bir guruhidan bir elementdan tanlab olingan tanlanma mexanikaviy tanlanma deb ataladi.

Bosh majmuaning bir necha guruhi tasodifiy aniqlanib, ularning har elementi kuzatilgan tanlanma guruhli yoki seriyali deb ataladi. Mexanikaviy va guruhli tanlanmalar ikki bosqichli tasodifiy tanlanmalarning xususiy hodisasi deyiladi.

Ikki bosqichli va ko‘p bosqichli namuna tanlash uslublari ko‘pincha jami asosiyga bog‘liq bo‘lishligi ko‘rib chiqiladi, hamda ular alohida teng qismlarga ajratiladi va tanlashda, sinov natijalarini yozib olishda qayd etiladi. To‘qimachilik materiallarini sinashda bunday tanlash uslublari ko‘p qo‘llaniladi, ko‘p materiallar to‘dasi alohida qismlardan tashkil topgan bo‘ladi (xom ashyo to‘dasi toylardan, ipar to‘dasi alohida o‘ramlardan, gazlama to‘dasi bir qancha bo‘laklardan iborat bo‘ladi).

Ikkinchi darajali namuna tanlovida mahsulot to‘dasidan guruhlarga bo‘linib ikki bosqichda nuqtalardan olinadi (1.23-rasm).



1.23-Rasm. Ikkinchi darajali tasodifiy tanlov.

To‘da tanlov ko‘rsatkichlari dispersiyasi ko‘p hollarda

$$\sigma_T^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 \quad (1.11)$$

noma'lum bo'ladi. Shuning uchun uning ko'rsatkichlarini siljimagan usulda baholanadi.

Jami mahsulot tasodifiy qiymatlari matematik kutilishi bosh majmua o'rtachasiga teng.

$$M_T = \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{ij}^{N_1 N_2} a_{ij} - a \quad (1.12)$$

bu erda $N_1 N_2 - 1$ -va 2-bosqichda olingan to'dalar soni; a_{ij} va a -o'rtachalarni tanlov bosqichlaridagi farqlanishlari.

Yuqoridagi eslatmaga asosan bosh majmua o'rtachasi namunaviy o'rtachaga teng.

$$\bar{M}(\bar{x}) = a \quad (1.13)$$

Bosh majmua dispersiyasini siljimagan baholashda σ_1^2 va σ_2^2 mos ravishda S_1^2 va S_2^2 lar bilan belgilanadi.

Shular asosida siljimagan baholashda bosh xarakteristikalarining matematik kutilishi. $M(\bar{S}_1^2) = \sigma_1^2$; $M(\bar{S}_2^2) = \sigma_2^2$; va $M(\bar{S}_T^2) = \sigma_T^2 \cdot \bar{S}_1^2 \bar{S}_2^2 \bar{S}_T^2$ lar siljimagan baholashda quyidagi formulalar orqali aniqlanadi.

$$\bar{S}_1^2 = \frac{n_1(N_1 - 1)}{(n_1 - 1)N_1} S_1^2 - \frac{(N_1 - 1)(N_2 - n_2)}{(n_2 - 1)N_1 N_2} S_2^2 \quad (1.14)$$

$$S_2^2 = \frac{n_2(N_2 - 1)}{(n_2 - 1)N_2} S_2^2$$

$$\bar{S}_T^2 = \frac{n_1(N_1 - 1)}{(n_1 - 1)N_1} S_1^2 + \left[\frac{(N_2 - n_2)}{(n_2 - 1)N_1 N_2} \right] S_2^2 \quad (1.15)$$

O'rtachaning namunaviy dispersiyasi

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{(N_1 - n_1)}{n_1(N_1 - 1)} \sigma_1^2 + \frac{(N_2 - n_2)}{n_1 n_2 (N_1 - 1)} \sigma_2^2 \quad (1.16)$$

Bosh majmua o'rtachasi dispersiyasi odatda no'malum, shuning uchun uni taqriban siljimagan baholashdagi qiymatlarga teng deb olinadi.

Namunaviy o'rtachaning mutloq xatoligi ikki bosqichli tanlovda-
 $-t_p \cdot \sigma_{\bar{x}} + t_p \cdot \sigma_{\bar{x}}$ oralig'ida bo'ladi. Namunaviy o'rtachaning mutloq xatoligi
 $|m_{\bar{x}}| \leq t_p \cdot \sigma_{\bar{x}}$ ga teng. To'da o'rtachasi dispersiyasi noma'lum deb $|m_{\bar{x}}| \leq t_p \cdot \sigma_{\bar{x}}$ bu erda

koeffitsient t_p ishonch ehtimolligi $P_D = 0,09545$ da to'qimachilik sohasi tadqiqotlarida $t_p \approx 2$, ya'ni $t_p\{P_D = 0,095\} = 2$ ga teng deb olinadi. Faqat $n_1 > 1$ va $n_2 > 1$ sharti bajarilgan hol uchun.

Shunday qilib bosh majmua o'rtachasi $\bar{x} - |m_{\bar{x}}| < a < \bar{x} + |m_{\bar{x}}|$ tengsizlikda baholanadi.

Mahsulot sifatini boshqarishda bir va ikki bosqichli tanlov bo'yicha tadqiqotlar

Mahsulot sifatini nazorat qilish, ilmiy tadqiqot ishlarida, sifatni ta'minlash va boshqarishda ikki xil namuna tanlash turlari mavjud: 1) mahsulot sifatini yoppasiga nazorat qilish (tayyor kiyim, buyumlar, yigirishda ayrim yarim mahsulotlar-tolaviy qatlam notekisligi); 2) mahsulot to'ldasidan namunalar tanlash orqali sifatini baholash.

Birinchisida aniqroq natijalar olinadi, ammo iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamaydi, shuning uchun to'qimachilik sanoatida kam qo'llanadi. Ikkinchi turi mahsulotning bir qismi sinovlar orqali baholanadi, xatoliklarni e'tiborga olib ehtimollar nazariyasi asosida jami mahsulotga baho beriladi.

Namuna tanlash usullari baholashning ob'ektivligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi omil hisoblanadi, chunki tasodifiy ko'rsatkichlar namunaviy xarakteristikalarini namuna tanlash usuliga muvofiq bir necha marotaba o'zgarish mumkin. SHuning uchun namunaviy xatolik formulalari ma'lum namuna tanlash turi va usuliga qarab hisoblanadi.

Namuna tanlashning maqsadi eng iqtisodiy vositalar va uslublar yordamida, mahsulot to'ldasining yig'ma xarakteristikalarini-o'rtacha qiymat, o'rtacha kvadratik og'ish, variatsiya koeffitsienti va b.-($\bar{X}_T, \sigma_T, C_T \dots$) larini belgilangan anqlik darajasida baholashdan iborat.

Ehtimollik nazariyasida namunaviy tanlovning asosiy prinsipi-tasodifiylik prinsiplaridir. Bu namunalarining turli holat va joylashishlari bo'yicha mahsulot elementlarining ishtirokini ta'minlashi lozim.

Tasodifiy namuna tanlash uchun tasodifiy sonlar jadvallaridan foydalanishni taqoza qiladi. Tanlov esa, bir bosqichli, ikki bosqichli va undan ko‘p, hamda ko‘p bosqichli usullarga ajratiladi.

Bir bosqichlida namunalar jami mahsulot to‘dasidan bir vaqtda bir marotaba sinovlar (sinovlar seriyalarini) o‘tkazish uchun olinadi.

Ikki bosqichlida-jami mahsulot to‘dasidan namunalar ikki siklda olinadi. Masalan, iplarni sinashda (qabul nazoratida) birinchi martasida qutilardan tasodifiy usulda kalava yoki naycha iplar olinadi, ikkinchi martasida esa olingan kalava yoki naychalardan tasodifiy usulda sinash uchun namunalar tanlanadi.

Misol: yakka ipning uzilish kuchini aniqlash uchun tasodifiy usulda 300 urchuqli mashinadan $n_1 = 20$ naycha ip tanlab olingan. Har bir tanlanmadan tasodifiy 5 tadan ($n_2 = 5$) sinovlar o‘tkazilgan. Naychadagi ip uzunligi 5000 m ga teng. Shu tarzda ikki bosqichli tasodifiy tanlov natijalari quyidagicha: $\bar{x} = 250 \text{ cN}$, $S_1^2 = 150 \text{ cN}^2$, $S_2^2 = 800 \text{ cN}^2$.

To‘da o‘rtachasini $P_D = 0,90$ ishonch ehtimolligida baholash so‘raladi. Mazkur tanlanma uchun $N_1 = 300$, $N_2 = 5000/0,5 = 1000$, $n_1 = 20$, $n_2 = 5$, $t_p\{P_D = 0,090\} = 1,65$ (jadvaliy kiymat). Namunaviy (va to‘da o‘rtachasi) dispersiyalarini topish formulasidan

$$\tilde{S}_x^2 = \frac{300-20}{19 \cdot 300} 150 + \frac{1000-5}{4 \cdot 10000 \cdot 300} 8000 = 8 \text{ cN}^2$$

Namunaviy tanlovda mutloq xatolik $|m_{\bar{x}}| \leq t_p \sqrt{\tilde{S}_x^2} = 1,65 \sqrt{8} = 4,7$.

Bosh majmua o‘rtachasi $245,3 \leq a \leq 254,7 \text{ cN}$ tengsizlik bilan baholanadi.

Demak, 100 tadan 90 ta holatda shunday sinovlardan ko‘rsatilgan tengsizlikka javob beradi deb xulosa qilinadi.

Tayanch iboralar:

Ikki bosqichli tanlovda namunaviy va bosh majmka o‘rtachasi, siljimagan baholash, namunaviy dispersiya, tanlov mutloq hatoligi.

Nazorat savollari:

1. Ikkinchi darajali tanlov sxemasini tushuntiring.
2. Bosh dispersiya siljimagan usulda qanday baholanadi?
3. Namaunaviy o'rtachaning mutloq xatoligini aniqlash usulini izohlang.
4. Ikki bosqichli tanlov natijalari bo'yicha bosh majmua sifat ko'rsatkichlarini hisoblashga misol keltiring.

1.6-§. Ikki bosqichli tasodifiy tanlov qiymati

Tanlanmaning umumiy qiymati tanlangan guruhlar va guruhdagi elementlar qiymatidan iboratdir. Agar guruhlar qiymati katta bo'lsa, guruh sonini kamaytirish va guruhdagi elementlar sonini biroz ko'paytirish kerak bo'ladi. Qo'shilgan masalani aniq hal qilish uchun umumiy tannarxni eng kam qiluvchi n_1 va n_2 lar sonini aniqlab olish kerak.

Bir guruh tannarxini C_1 va guruh elementlari tannarxini C_2 deb belgilab olamiz.

Ikkinchi darajali tanlanma umumiy tannarxi C ni quyidagi yo'l bilan hisoblaymiz.

$$C = C_1 n_1 + C_2 n_2 n_1 = n_1 (C_1 + C_2 n_2)$$

Kouden tanlanma tannarxi minimal bo'lishi sharti uchun n_1 va n_2 lar soni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$n_2 = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} \sqrt{\frac{C_1}{C_2} \left(1 - \frac{\sigma_2^2}{N_2 \sigma_1^2}\right)^{-1/2}}$$
$$n_1 = \frac{C}{C_1 + C_2 n_2}$$

Tanlanma soni $n_2 \sigma_2^2 / \sigma_1^2$ nisbatidan va kamroq darajada C_1 / C_2 nisbatiga bog'liq.

Ichki notekislik tashqi notekislikka nisbatan katta bo'lsa va tanlanma guruhlarining qiymati guruh elementlari qiymatiga nisbatan qancha katta bo'lsa, tanlanma guruhlar shunchalik katta bo'ladi.

Kouden formulalarining muhim bir noqulayligi n_1 ni aniqlash uchun tanlanmaning umumiy qiymati C ni avvaldan bilish zaruriyatidir. Tanlanma n_1 ning soni berilgan C qiymati bilan aniqlanadi, bundan tanlanma o'rtachasining aniqlik darajasi bu C uchun noma'lum. Yuqoridagi formulalar bilan hisoblaganda, tanlanma o'rtachasi aniqligini berilgan qiymati uchun tanlanma sonini belgilash mumkin emas.

Berilgan tanlanma qiymatlari C_1 va C_2 , shuningdek tanlanma o'rtachasi xatosi uchun umumiy tanlanma qiymati ilmiy tomondan tekshirilgan.

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{(N_1 - n_1)}{n_1(N_1 - 1)}\sigma_1^2 + \frac{(N_2 - n_2)}{n_1n_2(N_1 - 1)}\sigma_2^2 \quad \text{formulaning} \quad \text{ko'rinishini}$$

o'zgartiramiz.

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \left(\frac{N_1\sigma_1^2}{N_1 - 1} - \frac{\sigma_2^2}{N_2 - 1} \right) \frac{1}{n_1} + \frac{N_2\sigma_2^2}{(N_2 - 1)n} - \frac{\sigma_1^2}{N_1 - 1}$$

O'zgaras hadlarni almashtiramiz

$$A = \frac{N_1\sigma_1^2}{N_1 - 1} - \frac{\sigma_2^2}{N_2 - 1}, \quad B = \frac{N_2\sigma_2^2}{N_2 - 1}, \quad D = \frac{\sigma_1^2}{N_1 - 1}$$

Shunda

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{A}{n_1} + \frac{B}{n_1n_2} - D \quad (1.17)$$

Yangi funksiya $\varphi(n_1, n_2, \lambda)$ kiritamiz va $\varphi(n)$ deb belgilaymiz.

$$\varphi(n) = C_1n_1 + C_2n_2n_1 + \lambda\left(\sigma_{\bar{x}}^2 - \frac{A}{n_1} - \frac{B}{n_1n_2} + D\right)$$

Berilgan tanlanma dispersiyasi $\sigma_{\bar{x}}^2$ uchun va o'zgaruvchan tanlanma sifatlari n_1 va n_2 lar uchun tanlanma umumiy minimal qiymatini topish uchun Lagranj usulini qo'llaymiz.

$$\text{Xususiylar hosilalarni } \frac{\partial \varphi(n)}{\partial n_1} \text{ va } \frac{\partial \varphi(n)}{\partial n_2} \text{ topamiz va ularni nolga}$$

tenglashtiramiz.

$$\text{SHunda } \frac{\partial \varphi(n)}{\partial n_1} = C_1 + C_2 n_2 + \frac{\lambda}{n_1^2} \left(A + \frac{B}{n_2} \right) = 0 \quad (1.18)$$

$$\frac{\partial \varphi(n)}{\partial n_2} = C_2 n_2 + \frac{\lambda B}{n_1 n_2^2} = 0 \quad (1.19)$$

(1.18) va (1.19) lardan mos ravishda quyidagilar kelib chiqadi.

$$\lambda = \frac{(C_1 + C_2 n_2) n_1^2}{A + \frac{B}{n_2}} \quad \lambda = \frac{C_2 n_1^2 n_2^2}{B}$$

Tenglamalarning o'ng tomonlarini tenglashtirib chiqaramiz:

$$n_2 = \sqrt{\frac{C_1 B}{C_2 A}} \quad (1.20)$$

(1.20) dan n_1 ni topamiz.

$$n_1 = \frac{A n_2 + B}{(\sigma_{\bar{x}}^2 + D) n_2} \quad (1.21)$$

N_1 va N_2 larning yetarlicha katta miqdorlari uchun (1.20) va (1.21) formulalari quyidagi ko'rinishga keladi.

$$n_2 \approx \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \sqrt{\frac{C_1}{C_2}} \quad (1.22)$$

$$n_1 \approx \frac{\sigma_1^2 + \sigma_1 \sigma_2 \sqrt{\frac{C_2}{C_1}}}{\sigma_{\bar{x}}^2} \quad (1.23)$$

Berilgan o'rtacha xatosining qiymati va ishonchlilik ehtimollari uchun tanlanma o'rtachasi dispersiyasining qiymati aniqlanadi.

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \left(\frac{m_{\bar{x}}}{t_p} \right)^2$$

Misol. Bosh majmua kalava ipining uzish kuchidan iborat bo'lib, uni ushbu ko'rsatkichlar bilan xarakterlanadi: $a = 50$ g, $\sigma_1 = 4,0$ g, $\sigma_2 = 3,0$ g, $N_1 = 100$; $N_2 = 10000$. Tanlanma guruh qiymati $C_1 = 8000$ so'm, alohida sinov uchun

mahsulot tanlanmasi qiymati 2000 so'm. Tanlanma umumiy qiymati minimal bo'lish sharti bilan n_1 va n_2 larning sonini aniqlash talab qilinadi.

Talab qilinadigan aniqlik ishonchlilik ehtimolligi 0,95 bilan 5% dan ko'p emas.

O'zgarmas hadlarni aniqlaymiz

$$A = \frac{N_1 \sigma_1^2}{N_1 - 1} - \frac{\sigma_2^2}{N_1 - 1} = \frac{100 \cdot 4^2}{99} - \frac{3^2}{9999} = 16,2$$

$$B = \frac{N_2 \sigma_2^2}{N_2 - 1} = \frac{10000 \cdot 3^2}{9999} = 9,0$$

$$D = \frac{\sigma_1^2}{N_1 - 1} = \frac{4^2}{99} = 0,16$$

Tanlanma guruh elementlari sonini topamiz

$$n_2 = \sqrt{\frac{C_1 B}{C_2 A}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 16,2}{2 \cdot 9,0}} = 3$$

O'rtacha qiymatning mutloq xatoligi

$$|m_{\bar{x}}| = \frac{5 \cdot 50}{100} = 2,5$$

t_p koeffitsient jadvaldan olinadi. Uning qiymati 1,96 ga teng.

O'rtacha qiymat dispersiyasi

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \left(\frac{m_{\bar{x}}}{t_p} \right)^2 = \left(\frac{2,5}{1,96} \right)^2 = 1,62$$

$$n_1 = \frac{A + B/n_2}{(\sigma_{\bar{x}}^2 + D)} = \frac{16,2 + 9/3}{1,62 + 0,16} = 11$$

Ikkinchi darajali tasodifiy tanlanmaning umumiy qiymati

$$C = C_1 n_1 + C_2 n_2 n_1 = 8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^3 \cdot 11 = 154000 \text{ so'm}$$

Ushbu ikkinchi darajali tanlanma o'rtacha uzish kuchi aniqligi 5% bo'lishi uchun va tanlanma qiymati minimal, ya'ni 154000 so'm bo'lishi uchun tanlanma hajmi $n = n_1 n_2 = 3 \cdot 11 = 33$ bo'lishi kerak.

Mahsulotning texnikaviy nazoratini ishlab chiqarishda tashkil qilish uchun yuqoridagi misolda ko'rsatilganidek statistik xarakteristikalarini bilish talab qilinadi. Ularning ba'zi birlariga misol uchun o'rtacha qiymat va o'rtacha darajali og'ish uchun yoki variatsiya koeffitsienti uchun me'yorlar o'rnatilishi maqsadga muvofiq. Ana shulardan foydalanib, mahsulot uchun eng tejamkor ikkinchi darajali tanlanmani istalgan aniqlikda tuzish mumkin.

1.7-§. Uch, to'rt va ko'p bosqichli tasodifiy

namuna tanlash

Mahsulotning alohida ko'rsatkichlari bo'yicha sifatini differensial baholash turi keng tarqalgan usullardan biri hisoblanadi.

Mahsulotning alohida sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun material to'lasidan namuna tanlab olinadi. Natijada, alohida sifat ko'rsatkichlari standartlarga asosan, qo'pol xatoliklardan uzoqlashgan holda, asbob-uskunalar yordamida aniqlanadi va boshlang'ich ko'rsatkichlari olinadi. Keyin, bu ko'rsatkichlarning o'rtacha yoki modal o'lchamlari, dispersiyasi, o'rtacha kvadratik og'ishi, kvadratik notekisligi, oraliqli o'zgarishi va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanadi. Boshlang'ich ko'rsatkichlar va jami xususiyatlarini aniqlash paytida asbob-uskunalarining xatoligi hisobga olinadi. Normativ bilan jami tanlash xususiyatlarini solishtirish rasmii deyiladi, butun material to'lasidagi xossalarning jami xususiyati ishonchlilik oralig'idagi tanlashdan farqlanishi mumkin, hamda ehtimollikda sifat ko'rsatkichi e'tiborga olinishi lozim.

Ishonchlilik oralig'ida jami xususiyatini tanlashdagi ishonchlilik ehtimolligini aniqlashda boshlang'ich ko'rsatkichlarning taqsimlanish qonunini bilish lozim. Natijada berilgan α o'lchami, sifat ko'rsatkichining ehtimolligini keltirib chiqaradi. Shuni e'tiborga olish kerakki, qandaydir bir bosqichni noto'g'ri baholaydigan bo'lsak, unda olingan natijalar noto'g'ri bo'lib chiqishi mumkin.

Namuna tanlash uslublari bir bosqichli, ikki bosqichli va ko'p bosqichli sinflarga bo'linadi. Ko'p bosqichli uslubda ko'pincha uch bosqichli sinf ko'proq qo'llaniladi. Bir bosqichli uslub o'z navbatida tasodifiy va mexanik, ikki bosqichli uslub esa mexanik, guruhli va aralashga bo'linadi.

Ikki bosqichli va ko‘p bosqichli namuna tanlash uslublari qo‘pincha jami asosiyga bog‘liq bo‘lishligi ko‘rib chiqiladi, hamda ular alohida teng qismlarga ajratiladi va tanlashda, sinov natijalarini yozib olishda qayd etiladi. To‘qimachilik materiallarini sinashda bunday tanlash uslublari ko‘p qo‘llaniladi, ko‘p materiallar to‘dasi alohida qismlardan tashkil topgan bo‘ladi (xom ashyo to‘dasi toylardan, iplar to‘dasi alohida o‘ramlardan, gazlama to‘dasi bir qancha bo‘laklardan iborat bo‘ladi).

Agar material to‘dasining qismlari ob’ektning turli qismlaridan tanlangan bo‘lsa, bir bosqichli tanlashga qo‘shiladi va bunday tanlash **bir darajali** deyiladi.

Tasodifiy namuna tanlash uslubi tasodifiy sonlar jadvali bo‘yicha yoki chamalab tanlashni ko‘rib chiqadi. Masalan, yopiq qutidan chamalab bir qancha o‘ramlarni tanlashda tasodifiy tanlashning birinchi shartiga rioya qilinadi, ammo ikkinchi tanlash sharti bajarilmaydi, natijada ochiq quti yuzasidagi tanlashda yuqori ehtimollikka ega bo‘ladi.

Material to‘dasidan barcha ob’ektlarni tasodifiy to‘g‘ri tanlash ishlarini amalga oshirish uchun raqamlanadi, tanlash uchun ob’ektlar olinadi, raqamlar istalgan qatordan yoki tasodifiy sonlar jadvali ustunlaridan tartibli tanlanadi.

To‘dadagi katta miqdordagi ob’ektlar aralashtiriladi, ya’ni namuna tanlashda amaliy jihatdan bir xil ehtimollikda istalgan ob’ektning tushishini ta’minlaydi.

Mexanik bir bosqichli tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi ob’ektlarning barchasi raqamlanadi va qismlardan namuna belgilangan oraliqda tanlanadi (Masalan, 5,10,15,20 tadan ortiq ob’ektlar tanlanadi).

Mexanik ikki bosqichli tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi ob’ektlar teng guruhlariga bo‘linadi. Har bir guruhdan tasodifiy uslub yordamida bir ob’ekt bo‘yicha namuna tanlab olinadi yoki bitta sinov ishi o‘tkaziladi.

Guruhli namuna tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi ob’ektlar qo‘shimcha ravishda alohida guruhlariga bo‘linadi, keyin tasodifiy namuna tanlash uslubi bo‘yicha bir qancha guruhlar tanlab olinadi va to‘liq sinaladi. Bunday tanlash amaliyotda juda kam ishlatiladi, material to‘dasining qismlari ko‘p

miqdorda qo'llanilib, hatto bitta guruhni to'liq sinash uchun juda ko'p vaqtni talab etadi.

Aralash namuna tanlash uslubida ko'pincha iplarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda ishlatiladi, har bir o'ram katta miqdordagi sinov ishlariga jalb etiladi. Tanlashda bir qancha guruhlar tanlab olinadi va sifat ko'rsatkichlari qisman aniqlanadi.

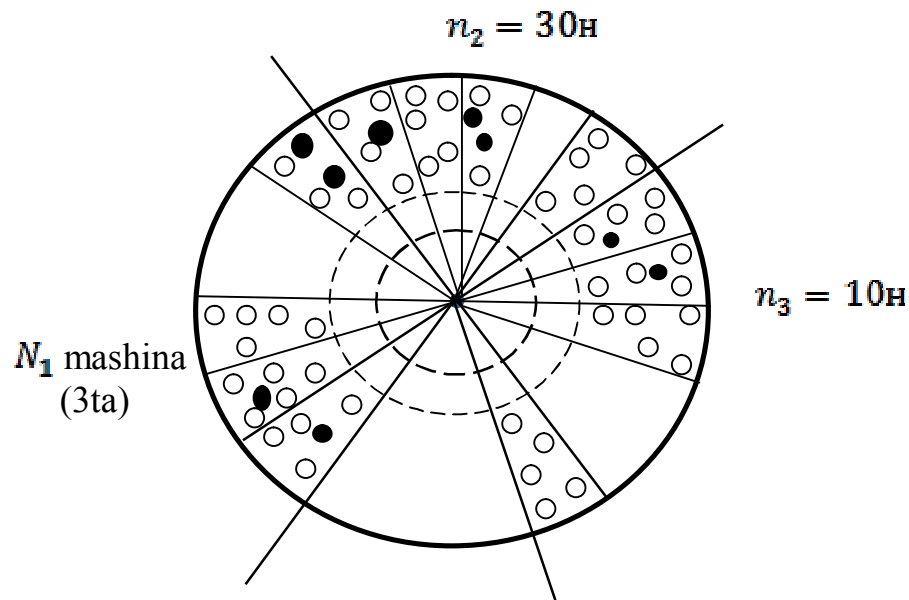
Uch bosqichli namuna tanlash uslubi jami asosiy tanlashdagi ob'ektlar teng qismlarga, o'z navbatida bir xil ob'ektlardan iborat bo'lgan guruhlariga ajratiladi. Misol tariqasida bir qancha qutilardan iborat bo'lgan to'da iplarini keltirish mumkin. Ular bir xil guruhlardan tashkil topgan bo'lib, har bir o'ramda ip xossalarini bir xil o'lchash sonida o'tkazish mumkin. Amaliyotda ko'pincha aralash namuna tanlash uslubi qo'llaniladi, ya'ni qutilarning bir qismi berkitilib, har biridan teng o'ramlar soni bo'yicha namuna tanlab olinadi. Tanlangan namunalar sinash ishlaridagi belgilangan tanlash xatoligiga bog'liq bo'ladi.

Uch bosqichli namuna tanlashda mahsulot to'lasidan uch bosqichda namuna olinadi, masalan, 1-bosqichda tasodifiy ravishda mashinalar tanlanadi (olinadi), 2-bosqichda mashinalarda tasodifiylik prinsipida bobina yoki naycha iplar tanlanadi va 3-bosqichda sinovlar uchun tanlanadi. Xuddi shu tartibda ko'p bosqichli namuna tanlash usullari qo'llaniladi.

Guruh va seriyalar bir xil sondan iborat uch bosqichli va ko'p bosqichli namuna tanlashda mahsulot to'lasidan uchinchi darajali namuna tanlash ketma-ketlikda uch marotaba amalga oshiriladi (1.24-rasm).

1.24-rasmda tasodifiy n_1 seriyalar soni $N_1(n_1 \leq N_1)$ so'ngra n_2 guruhlar umumiyga nisbatan- $N_2(n_2 \leq N_2)$ undan keyin har bir guruhdan uchinchi tasodifiy namuna $N_3(n_3 \leq N_3)$ tekshiriladi. Natijada, tanlanma umumiy soni $n = n_1 n_2 n_3$ ga teng bo'ladi.

Bosh majmuadagi o'rtachaning dispersiyasi $M(\bar{S}_x^2) = \sigma_x^2$. Mutloq xatolik 2-bosqichli tanlovga o'xshash $|m_{\bar{x}}| = t_p \cdot \sigma_x^2$, lekin, aniqligi yuqoriroq chiqishi isbotlangan.



1.24-Rasm. Uchinchi darajali tasodifiy namuna tanlash.

To'rtinchi va undan yuqori darajali namuna tanlash ham 3 darajaliga o'xshash, ammo seriyadan oldin rayonlarga ajratilgan namunalar ham etiborga olinadi. $N = N_1 N_2 N_3 N_4$, tanlanmalarning umumiy soni: $n = n_1 n_2 n_3 n_4$ bo'ladi (1.25-rasm).

Statistik qayta ishlashda 4-bosqichli namuna tanlashda namunaviy xarakteristikalar hisobida yana 1 hadga orttiriladi.

Masalan:

$$\sigma_T^2 = \frac{1}{N_1 N_2 N_3 N_4} \sum_{ijkl}^{N_1 N_2 N_3 N_4} (a_{ijkl} - a)^2; \quad (1.24)$$

Dispersiyalar munosabotlari $\sigma_T^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2$ bo'ladi

O'rtachaning mutloq xatoligi 3-bosqichli namuna tanlashga o'xshab baholanadi.

$$M(\bar{x}) = a$$

4-bosqichli namuna tanlashning umumiy qiymati

$$C = C_1 n_1 + C_2 n_1 n_2 + C_3 n_1 n_2 n_3 + C_4 n_1 n_2 n_3 n_4$$

bu erda: C_1 -rayon bo'yicha namuna tanlash bahosi qiymati;

C_2 -seriya bo'yicha namuna tanlash qiymati;

C_3 - guruh bo'yicha namuna tanlash qiymati;

C_4 -bir ob'ekt kuzatuv bo'yicha namuna tanlash qiymati.

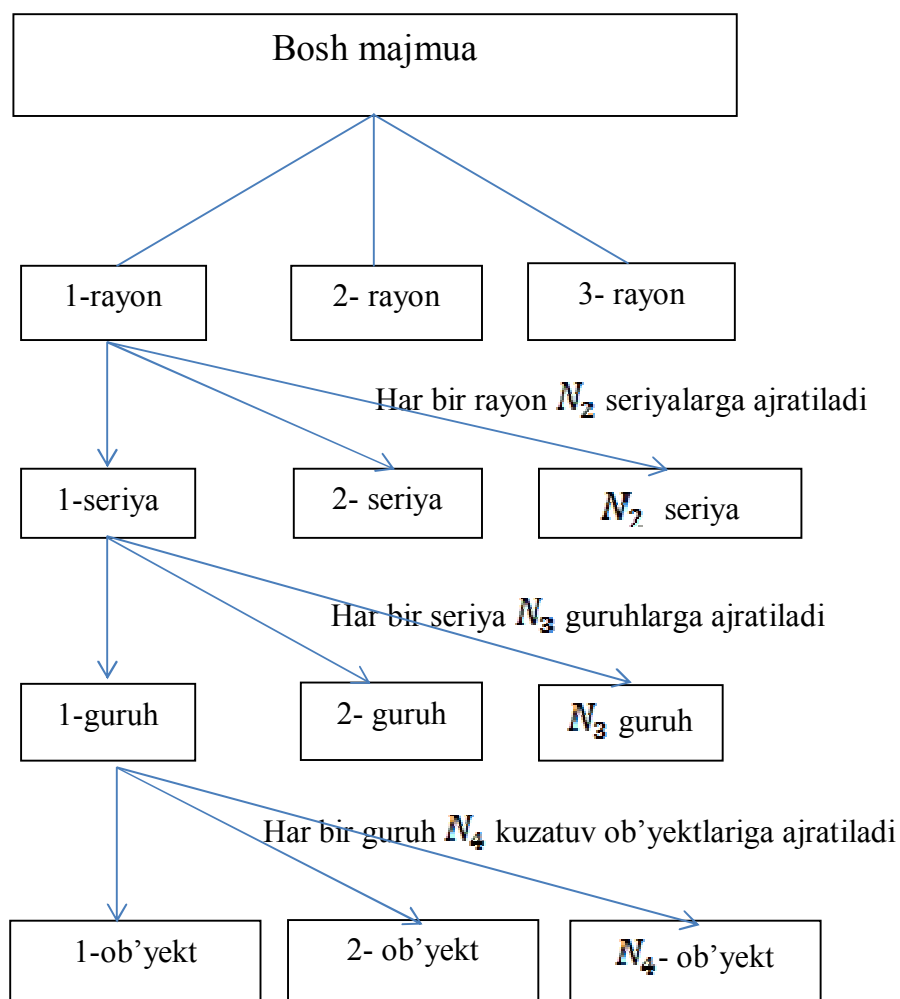
$n_1 n_2 n_3 n_4$ sonini aniqlash uchun belgilangan xatolik darajasida namunaning o'rtacha qiymati minimal bo'lgan sonlarni aniqlashda Lagranj usuli qo'llaniladi. Bosqichlar bo'yicha namunalar sonlari funksiyalari tenglamalar sistemasini umumiy qiymati belgilangan namunaviy o'rtacha aniqlikda $n_1 n_2 n_3 n_4$ sonlar taqribiy qiymatlarini katta hajmlardagi holatlarda quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$n_4 \approx \frac{\sigma_4}{\sigma_3} \sqrt{\frac{C_3}{C_4}}; \quad n_3 \approx \frac{\sigma_3}{\sigma_2} \sqrt{\frac{C_2}{C_3}}; \quad n_2 \approx \frac{\sigma_2}{\sigma_1} \sqrt{\frac{C_1}{C_2}};$$

$$n_1 = \frac{\sigma_1^2 + \sigma_1 \sigma_2 \sqrt{\frac{C_2}{C_1}} + \sigma_1 \sigma_3 \sqrt{\frac{C_3}{C_1}} + \sigma_1 \sigma_4 \sqrt{\frac{C_4}{C_1}}}{\sigma_{\bar{x}}^2} \quad (1.25)$$

Shu formulalardan foydalanib har qanday darajali namuna tanlash sonlarini hisoblash mumkin. Namunalar tanlovi tasodifiyligi, namuna sonlarining yaxlitlanish qoidalariga amal qilinishi lozim.

Namunalar tanlovi xatoligida o'rtacha ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi, lekin yigirish mahsulotlari notekislik ko'rsatkichlari ta'sir ko'rsatadi.



1.25-Rasm. 4-darajali tasodifiy tanlanma.

To'qimachilik materiallar sifatini xossalarning notekislik sifat ko'rsatkichlar bo'yicha baholash

To'qimachilik sanoatida ayniqsa yigirish jarayonida o'timlar ko'p va ularda uzluksizlik ustivorlik qiladi. Ichki va tashqi nazorat qilib bo'lmaydigan lekin, jarayonga, ip va yarim mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar ham ko'p. Ularni ta'sir darajasi vaqt o'tishi mobaynida yoki jarayoni parametrlaridan og'ish farqlarining yarim mahsulot va ip sifat ko'rsatkichlarini o'zgartiradi, ya'ni yigirish mahsulotlari notekisligi hosil bo'ladi. Bunga omillar kompleks ta'sir ko'rsatadi; xom ashyo sifati, mashina va mexanizmlar holati, mehnatni tashkil etish, ishchi xodimlar malakasi, sexdagi harorat va havoning nisbiy namligi, rejimlari va hokazolar.

Yigirish-ehtimollik xarakteriga ega, shuning uchun notekislikni aniqlashda statistik ehtimollik xarakteristikalaridan foydalaniladi:

-matematik qutilish $[M_x(t)]$;

-kvadratik og'ish, dispersiya va ularning hosilalari, chiziqli notekislik, kvadratik notekislik;

Matematik qutilish.

$$m_{x(t)} = \frac{1}{T} \int_0^T X(t) dt; \quad (1.26)$$

bu erda T-vaqt oralig'ida o'tadigan mahsulot uzunligi, X(t)- tasodifiy funksiya,

Uzluksiz aniqlanadigan o'rtacha kvadratik og'ish;

$$\partial_{x(t)} = \sqrt{x(t) - \frac{1}{T} \int_0^T x(t) dt} \quad (1.27)$$

Diskret holatda kvadratik og'ish;

$$\partial_{(x)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}; \quad \text{agar } n \geq 30$$

bu erda X_i -tasodifiy qiymatlar, X -tadqiq qilinayotgan ko'rsatkich o'rtachasi; n -sinovlar soni.

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \text{ , agar } n \leq 30$$

$$\text{Dispersiya } D = \sigma_x^2 = \left(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 / n \right) \text{ agar } n \geq 30 \text{ va } n \leq 30 / n - 1.$$

$$\text{Kvadratik notekislik } C^2 = \frac{\delta}{X} * 100\%; \quad (1.28)$$

$$\text{Ip sifat ko'rsatkichi; } CK = \frac{P_0}{C\{P\}} \quad (1.29)$$

bu erda: P_0 -ipning nisbiy uzilish kuchi, cN/teks;

C_p -uzilish kuchi bo'yicha kvadratik notekisligi mahsulot notekisligi bu salbiy ko'rsatkich bo'lib, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarga, fizik-mexanik xossalariga, keyingi jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ip notekisligi paydo bo'lish sabablari:

- texnik jarayonlarni barqaror emasligi;
- ipni tashkil etuvchi tolalar xossalarining notekisligi;
- aralashmani noto'g'ri tanlanishi;
- jarayonlar(titish-savash-aralashtirish, kardali tarash)ning nozosligi;
- texnologik mashinalar shaylash parametrlarining noto'g'ri tanlanishi va hakoza.

Yigirishda notekislik murakkab jarayon hisoblanadi va o'timlarda turlicha darajada o'zgaradi. Mahsulot tuzilishda uzunlik bo'yicha, ko'ndalang kesimi bo'yicha strukturaviy notekislikni hosil qiladi.

Xossalar bo'yicha strukturali notekislik quyidagi turlari bilan xarakterlanadi: davriy, nodavriy, funksional, ayrim joylari bo'yicha.

Mahsulot notekislikni darajasini baholashda:

- ichki (bitta sig'im bo'yicha, idish yoki o'rama);
- tashqi (mahsulot turli xarakteristikalarini o'rtachalari bo'yicha notekislik);
- umumiy (barcha sig'imlar, urchuqlar bo'yicha).

Chiziqliy zichligi bo'yicha $S_{(T)}$ eng muhim turlari hisoblanadi.

Gipotetik notekislik qirqimlari bo'yicha tolalar sonining Puasson taqsimlanishga mos qiymatlari (S_g):

$$C = 100 \sqrt{1 + \left(\frac{C_q}{100}\right)^2} / \sqrt{m} = 100 \sqrt{1 + 4 \left(\frac{C_d}{100}\right)^2} / \sqrt{m} \quad (1.30)$$

bu erda $C_q = 2C_d$ -ko'ndalang kesimida tolalar soni bo'yicha kvadratik notekislik;

$$\bar{m} = \frac{T}{T_B} - \text{tolalar soni};$$

C_d -diametri bo'yicha kvadratik notekislik.

1-formula Martindeyl formulasi deyiladi, undagi chegaraviy shartlar:

$$T_T \neq f(L_T)$$

Amaldagi tola geometrik ko'rsatkichlari matematik ifodasi bilan korrelyativ bog'lanishda, ya'ni $C_r = 100K / \sqrt{m}$ bu erda K -tola turiga mos koeffitsient (paxta tolasi uchun 1.06, (agar $C_\phi = 35\%$; jun uchun $K=1,12$, agar $C_q=50\%$, viskoza uchun $K=1.02$, zig'ir tolasi uchun 1.3)).

$$\text{O'timlar bo'yicha notekislik darajasining o'zgarishi: } I = \frac{C_\phi}{C_r} = C_\phi^2 \sqrt{m} - 100K.$$

To'qimachilik mahsulotlari sifatini baholashda Puasson taqsimlanishdan tashqari normal (Gauss) taqsimlanishi, $K = \sqrt{1 + (C_q/100)^2}$ logarifmik NTQ, eksponensial, Gumbel, Veybulla taqsimlanishlari mezonlari asosida baholanadi.

Demak, yigirish ishlab chiqarishda odatda namunalar tanlovida uch bosqichli usulni qo'llash orqali baholash qiymatining kamayishi va aniqligini oshirishga erishiladi.

Bu holatda mashinalar seriyalarga ajratiladi va sig'im (pakovkalar) tanlanadi hamda ulardan sinovlar orqali sifat ko'rsatkichlari bo'yicha baholanadi, shuning uchun mexanikaviy tanlov uslubini qo'llash maqsadga muvofiq.

Tayanch iboralar:

Ikki va ko‘p bosqichli, tasodifiy namuna tanlash, guruhli va aralash namuna tanlash, uch bo‘sqichli va ko‘p bosqichli tasodifiy namuna tanlash, namunaviy va to‘da mahsulotlari yig‘ma ko‘rsatkichlari, namuna tanlashning mutloq va nisbiy xatoliklari, namuna tanlash bosqichlari son qiymatlari, namuna tanlash bo‘yicha baholash qiymatlari

Nazorat savollari:

1. Ikki va ko‘p bosqichli namuna tanlash uslubi haqida ma’lumot bering.
2. Tasodifiy namuna tanlash uslubi deganda nimani tushunasiz.
3. Mexanik bir bosqichli va ikki bosqichli namuna tanlashga misollar keltiring.
4. Uch bosqichli namuna tanlash qanday amalga oshiriladi.
 1. Uch bosqichli tasodifiy namuna tanlashga misol keltiring.
 2. Uch bosqichli tasodifiy namuna tanlash sxemasini tushuntiring.
 3. To‘rt bosqichli tasodifiy namuna tanlashga misol keltiring.
 4. To‘rt bosqichli tasodifiy namuna tanlash sxemasini tushuntiring.
 5. Ko‘p bo‘sqichli bo‘yicha baholash qiymati qanday baxolanadi?
 6. Yigirish ishlab chiqarishida namunaviy va to‘da bo‘yicha baholash tartibiga izoh bering.

II BOB. YIGIRISH KORXONASIDA TEXNIK NAZORAT BO'LIMI

2.1-§.Texnik nazorat bo'limi

Texnik nazoratning shakllari. Amaliyotda texnik nazoratning turli-tuman shakllari qo'llaniladi. Bularning barchasini quyidagi alomatlari bo'yicha sinflash mumkin (2.1-Rasm): texnologik jarayonga ta'sir etuvchi xarakteri; nazorat vositalarining turlari; nazorat qilinayotgan ko'rsatkichlarning xarakteri; davriyligi; ta'minlovchi va iste'molchiga nisbat; nazorat ob'ektiga ta'siri.

Xuddi ta'minlovchi va iste'molchi kabi qo'llaniluvchi nazorat shakllariga to'xtalib o'tamiz.

Tayyor mahsulotning alohida to'dasi, xom ashyo va qo'shimcha materiallarning sifatini tekshirish ***qabul qilishdagi nazorat*** deyiladi. Donali mahsulotlar ko'rinishida tayyor mahsulot va to'qimachilik palotnosi uchun ***uzluksiz qabul qilishdagi nazorat*** ishlatiladi.

Nazoratning boshlanish vaqtida yoki belgilangan jarayonning tugashidan keyin mahsulotni nazorat qilish ***jarayonli*** deyiladi.

Uzluksiz jarayonli nazorat ishchilar tomonidan bajariladi va o'z-o'zini ***nazorat qilishni*** oladi. Ko'pgina ishlab chiqarish korxonalarida ***tanlanma qabul qilish va jarayonli nazorat*** ishlatiladi, belgilangan ehtimollik bilan unchalik katta bo'lmagan tanlash bo'yicha material to'dasi yoki xomaki mahsulotlarga baho beradi.

Nazorat diagrammasi bo'yicha berilgan ehtimollik bilan belgilashni amalga oshiradi, bunday materiallar sifat ko'rsatkichlari va texnologik jarayon o'lchamlarining og'ishini tartibga keltirib borish lozim bo'ladi. Nazorat diagrammasi bo'yicha tayyor mahsulotlar uchun nazorat bir xil mahsulot ishlab chiqaruvchi alohida mashinalar yoki alohida guruhli mashinalarda o'tkaziladi.

Texnik nazorat bo'limi (TNB). Texnik nazorat bo'limi (TNB)-korxonaning mustaqil strukturali qismi bo'lib, korxonaning mahsulot sifatini boshqarish direktoriga va texnik nazorat bo'limi boshlig'iga bo'ysunadi.

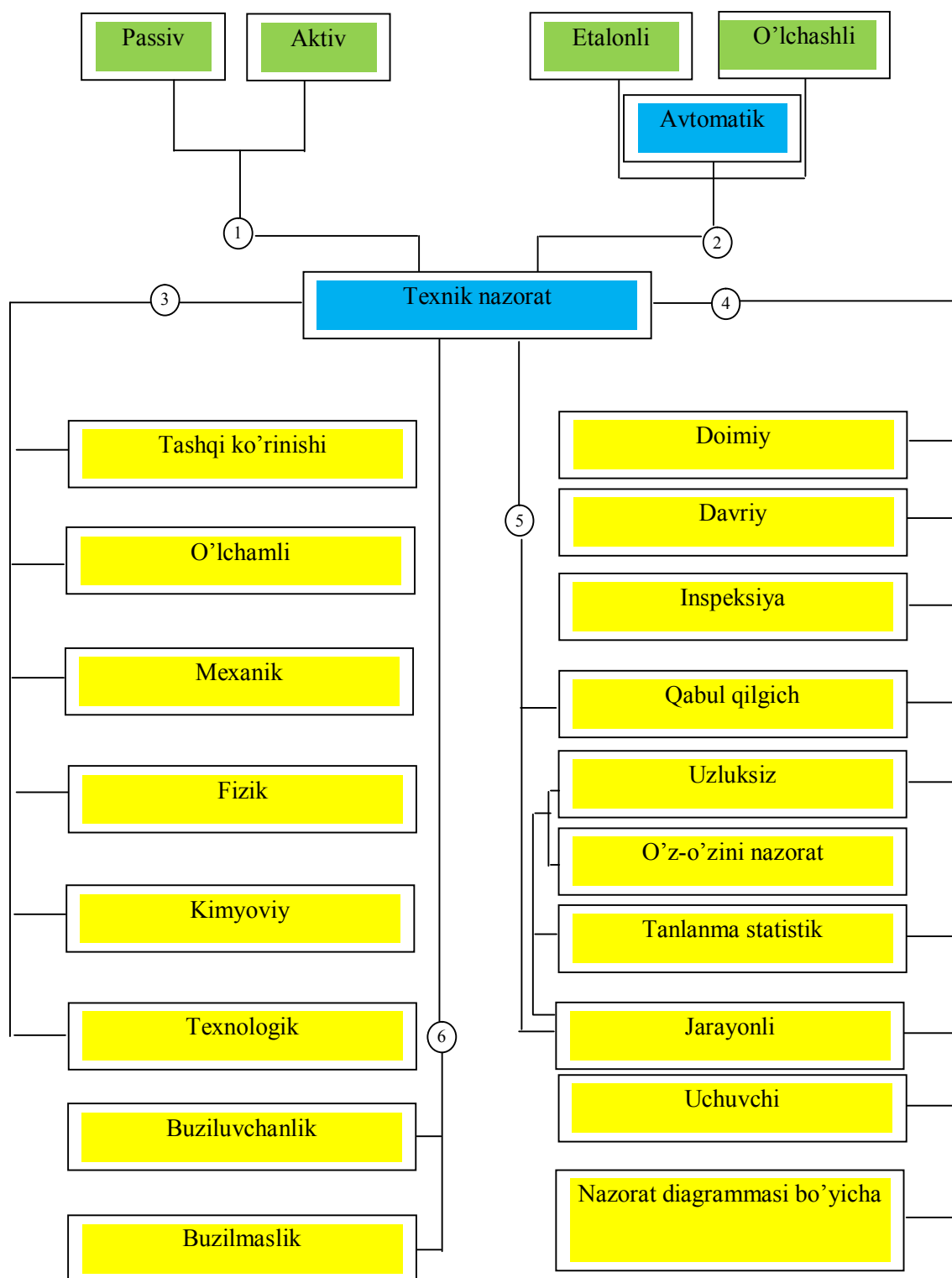
Texnik nazorat bo'limi boshlig'ini tayinlash va ishdan bo'shatish yuqorida turuvchi tashkilot orqali amalga oshiriladi. Texnik nazorat bo'limining xizmatchilari texnik nazorat bo'limi boshlig'iga bo'ysunadi va o'z ishida boshqa qismlarga bo'ysunmaydi. Texnik nazorat bo'limining tuzilishi va shtati korxonaning xarakteri va ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'ladi. Texnik nazorat bo'limi boshlig'i direktori, bosh muhandis va mahsulot sifatini boshqarish boshlig'i birgalikda (texnik shart yoki standartga mos kelmaydigan) nuqsonli va jamlangan mahsulotlarning ishlab chiqarilishiga javobgardir.

Texnik nazorat bo'limi boshlig'i standartga mos kelmaydigan mahsulotlarni qabul qilish va topshirish ishlarini direktorni xabardor qilgan holda to'xtatish huquqiga ega. Korxona direktori va texnik nazorat bo'limi boshlig'i o'rtasida kelishmovchilik chiqadigan bo'lsa, korxonaga tegishli bo'lgan yuqorida turuvchi korxona rahbariyatining ruxsati bilan mahsulot sifatiga ruxsat etiladi.

Texnik nazorat bo'limining boshlig'i mahsulot sifatini noto'g'ri baholaganda va hujjatlarni noto'g'ri rasmiylashtirganda, o'z vaqtida yoki noto'g'ri reklamalashtirish ishlarida va iste'molchilarning e'tirozlariga javob beradi.

Bajarilgan barcha turdagi ishlar uchun texnik nazorat bo'limining boshlig'i sex boshliqlaridan kerakli joylarda nazoratchilar va nuqsonli mahsulot saqlanadigan tashkilotlar to'g'risida, mahsulot sifatini boshqarish yoki tashkilot direktoridan barcha zarur bo'lgan nazorat jarayonlari rejasiga kiritilgan bo'lishi yoki hamma shaxslar uchun korxona standartlari majburiy bo'lishini talab qilish mumkin.

Texnik nazorat bo'limining boshlig'i tuzatilmagan, buzuvchi va davlat tekshirishidan o'tmagan o'lchash asboblari qo'llashni ta'qiqlaydi va bu haqida mahsulot sifatini boshqarish bo'limi boshlig'iga yoki bosh muhandisga xabar beradi.



2.1-Rasm. Texnik nazoratning shakllari.

U bosh muhandisga bo'ysunadigan laboratoriyada xom ashyo, xomaki mahsulotlar, qo'shimcha materiallar va tayyor mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun talab qilish huquqiga ega. Mahsulot sifatiga bog'liq bo'lgan texnik nazorat bo'limining shartlari korxonaning barcha bo'lim

rahbarlari uchun tegishli bo'lib, faqatgina direktorning yozma buyrug'iga binoan e'tirof qilinishi mumkin. Texnik nazorat bo'limi boshlig'i ushbu buyruqni kechiktirmasdan bosh muhandisga xabardor qilishi lozim bo'ladi.

Texnik nazorat bo'limining barcha shtatlari-boshliq o'rinbosari, bo'limlar boshliqlari, nazoratchi masterlar, katta nazoratchi va texnik nazorat bo'limiga bo'ysunadigan nazoratchilar.

Tayanch iboralar:

Texnik nazoratning shakllari, texnologik jarayonga ta'sir etuvchi xarakteri, nazorat vositalarining turlari, nazorat qilinayotgan ko'rsatkichlarning xarakteri, davriyligi, ta'minlovchi va iste'molchiga nisbat, nazorat ob'ektiga ta'siri, qabul qilishdagi nazorat, uzluksiz qabul qilishdagi nazorat, jarayonli, uzluksiz jarayonli nazorat, o'z-o'zini nazorat qilish, tanlanma qabul qilish va jarayonli nazorat, nazorat diagrammasi

Nazorat savollari:

1. Texnik nazorat bo'limining shakllariga nimalar kiradi.
2. Texnik nazorat qilish turlari haqida izoh bering.
3. Texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalariga nimalar kiradi.
4. Texnik nazorat bo'limi boshlig'ining talablari nimalardan iborat.

2.2-§. Ip yigirish korxonalarida texnikaviy nazorat, ishlab chiqarish laboratoriyalarining vazifalari

Paxta tolasidan yuqori sifatli gazlamalar ishlab chiqarish uchun yuqori sifatli ip ishlab chiqarish lozim. Yuqori sifatli ip ishlab chiqarish uchun esa yigirish korxonalarida har tomonlama yaxshi tashkil etilgan va doimo faoliyat ko'rsatuvchi texnikaviy nazorat bo'lishi kerakdir.

Korxonada faoliyat ko'rsatadigan muhandis-texnik xodimlar bilan bir qatorda texnikaviy nazoratni nazorat bo'limi, korxona laboratoriyasi amalga oshiradi. Bu bo'limlar xomaki mahsulotlar va ip sifatini doimo nazorat qilib turadilar.

Texnik nazorat bo'limi va korxonadagi laboratoriyalar doimiy va davriy nazoratlarni o'tkazib turadilar.

Doimiy nazorat – korxonaga keltirilgan yoki ta'minlovchilardan qabul qilingan xom ashyo, hamda boshqa materiallarni va chetga chiqariladigan mahsulotlar sifatini nazorat qiladi.

Davriy nazorat- quyidagi ko'rinishda o'tkaziladi:

1. Barcha o'timdagi xomaki mahsulotlar (xolst, pilta, xolstcha, pilik) sifatini;
2. Barcha jarayonlarda texnologik tartibni va mashinalarni ishlatish bo'yicha qoidalarini bajarilishini;
3. Sex xodimlari tomonidan o'rnatilgan yo'riqnoma va uslubda xomaki mahsulotlarni texnik nazoratini amalga oshirilishini.

Texnik nazorat bo'limi yigirish ishlab chiqarishida ipning sifati, mahsulotning chiziqliy zichligi, chiziqliy zichlik bo'yicha notekisligi, mahsulotning tozaligi, xom ashyo sifati va uziluvchanligini nazorat qilib boradi.

Yigirish korxonasida nazoratning bir qancha uslublari qo'llaniladi. Yigirish korxonasida texnik nazorat rejasiga quyidagilar kiradi:

1. Korxonadagi xom ashyoning saqlanish holatini tekshirish.
2. Xom ashyoning sifatini aniqlash.
3. Paxta tolasining sarflanish grafigiga va uni aralashtirish usuliga rioya qilgan holda saralash tarkibini aniqlash.
4. Paxta tolasining yumshoqligini tekshirish.
5. Yigirish ishlab chiqarishda hosil bo'lgan chiqindilar miqdori va sifatini tekshirish.
6. To'plash, saralash, qabul qilish va chiqindilarga ishlov berish.
7. Titish-savash agregatlarida paxta tolasining tozalanish samarasini aniqlash.
8. Tarash mashinalarida taramning sifatini tekshirish.
9. Xom ipning cho'zilishini aniqlash.
10. Yigirish va pishitish mashinalarida olingan ipning massasi, o'ram zichligi va o'ram uzunligini tekshirish.

11. O'rash mashinasida xom ipning o'ralish zichligini aniqlash.
12. Texnologik jarayon bo'yicha mahsulotning uziluvchanligini tekshirish.
13. Mashina ishchi qismlarining tezligini tekshirish.
14. Mashina ishchi qismlarini ta'mirlashni tekshirish.

Har bir ip to'dasi iste'molchilarga jo'natilishidan oldin standart va texnik shartlar asosida tekshirilib boriladi. Undan tashqari, mashinalarda bir xil darajadagi mahsulot ishlab chiqarilishini va ipning sifat ko'rsatkichlarining me'yori nazorat qilinib boriladi.

Mahsulotni chiziqliy zichligi bo'yicha nazorat qilish yigirish ishlab chiqarishining turli o'timlarida o'tkaziladi. Boshlanishida doimiy uzunlikdagi kesimlarning massasi aniqlanadi va mahsulotning chiziqliy zichligi aniqlanadi.

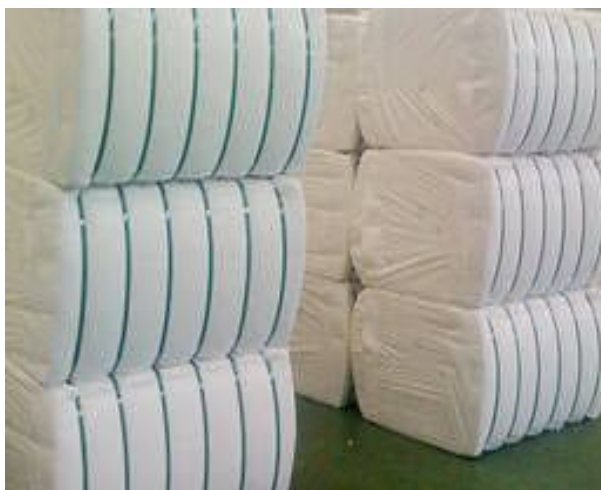
Xossalari bo'yicha mahsulotning notekisligi va turli ko'rinishdagi mahsulotning tuzilishli notekisligi turli xarakterda bo'lishi mumkin. Mahsulotning xossalari va tuzilishining o'zgarish xarakteriga bog'liq bo'lgan notekisligi quyidagicha aniqlanadi:

- davriy-mahsulot xossalaridagi to'lqin tebranish amplitudasi va uzunligi tasodifiy bo'lganda;
- davriy emas-mahsulot xossalaridagi to'lqinning tebranish uzunligi va amplituda o'lchami tasodifiy o'lchamda bo'lganda;
- funksional, ya'ni bir yoqlama o'sishdagi og'ish (masalan, mahsulotning bo'ylama chiziqliy zichligining doimo oshishi);
- mahalliy (mahsulot chiziqliy zichligining birdaniga oshishi yoki kamayishi);
- qurama-bir qancha turdagi notekislikning jami.

Notekislik iplarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga, yigirish va to'quvchilik mahsulotlarining fizik-mexanik xossalariga ta'sir qiladi. Ko'pgina omillar; xom ashyo xossalarining notekisligi, ko'pincha texnologik jarayon va mashinaning konstruksiyasiga, rejimning buzilganligiga, mashinalardan uzoqlashish va uni sozlash natijasida notekislik hosil bo'ladi.

Korxonaga olib kelinayotgan toylarning o'lchamlari 735x980x620 mm, massasi 200-220 kg bo'ladi. Hozirgi zamonaviy korxonalarda yopiq omborlarda 3

oylik paxta tolasi saqlanadi. Omborlarda tolalar to‘dalari bo‘yicha shtabellarga joylashtiriladi va har bir shtabellar oralig‘ida ma’lum miqdorda joy qoldiriladi. Bu oraliq tola holatini tekshirib turish va kerakli to‘dadagi tolani olish kerak. Aks holda tola tez yonishi, hamda chirishi mumkin. Vagonlardan toylarni tushirish, ularni joylashtirish va korxonalarga tashish ishlarining barchasi mexanizatsiyalashgan.



To‘da-bir vagonga joylashtirilgan, bir xil va bir vaqtda terilgan seleksiya navli paxta tolalariga aytiladi.

Bitta to‘dada 72 tadan 200 tagacha toy bo‘ladi. Har bir to‘da sertifikat bilan jo‘natiladi.

Unda paxta tozalash korxonasining nomi yoki nomeri, to‘da nomeri, seleksiya navi, tola uzunligi, chiziqiy zichligi, pishiqligi, tolaning pishganlik ko‘rsatkichi, chiqindilar miqdori va to‘dadagi toylar soni. To‘da sonlar bilan belgilanadi. Masalan, 24-190-29. Oldingi 2 tasi, ya’ni 24-paxta tozalash korxonaning nomeri, keyingi 190-mavsum boshidan beri terilgan paxta to‘dalarining tartib raqami, 29-paxta tolasi toyi nomeri.

Yigirish korxonalarida texnologik jarayon normal kechishi uchun uchta shart bajarilishi kerak:

1. Saralanma tarkibidagi paxta tolasining quyidagi o‘rtacha fizik-mexanik ko‘rsatkichlari doimiy o‘zgarmas bo‘lishi kerak; tola uzunligi, tola tarkibidagi chiqindilar miqdori va saralanmaga qo‘shilayotgan qaytimlar miqdori va sifati.



2. Aralashmaga diagonal bo'yicha yangi to'dalarni qo'shish.

3. Agregatdagi ta'minlovchi-aralashtiruvchi mashina oldiga qo'yilgan, hamda ishlatilayotgan stavkada tola har bir to'dadagi toylardan bo'lishi kerak.

Stavka-bu titish-savash agregatidagi ta'minlovchi aralashtiruvchi mashinalari oldiga qo'yilgan paxta toylaridir.

Stavkadagi toylar soni 24 tadan kam bo'lmasligi kerak, toylar soni qanchalik ko'p bo'lsa shunchalik yaxshi bo'ladi.

Stavkani 6 ta to'dadan kam bo'lmagan paxta tolalaridan tuzish kerak. Yuqoridagilarning barchasini sex boshliqlari va smena ustasi tekshirib boradi. Laboratoriya mudiri bir haftada bir marotaba smena ustasi bilan yuqoridagilarni bajarilishini nazorat qilib boradi.

Titish-savash sexida texnologik jarayonni nazorat qilish. Titish-savash agregatining qanday ishlayotganligini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi:

- chiqindilarni ajralishi;
- chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi;
- tozalash samaradorligi;
- titilganlik darajasi.

Titilganlik darajasini quyidagi 3 usuldan biri yordamida aniqlash mumkin:

1. Paxtani hajmiy og'irligini aniqlash bo'yicha.
2. Paxta bo'lagining o'rtacha og'irligi bo'yicha.
3. Aerodinamik usul (ma'lum balandlikdan paxta bo'lagining erkin tushish vaqti bo'yicha).

Chiqindilarni yig'ish va saralashni nazorat qilish. Chiqindilar va qaytimlarni (обраты) yig'ish va ularni saralash ishlari ishchilar tomonidan amalga oshiriladi. Bu ish GOST 515-60 standarti talablariga javob berishi kerak. Agarda chiqindi va qaytimlar standartlari aralashtirilib yuborilgan bo'lsa, yana qaytadan ajratiladi. Chiqindilarni standartlarga to'g'ri ajratish uchun quyidagilarga ahamiyat berish kerak:



-titish-savash sexida paxta bo'laklari va xolst qiyqimlari ifloslanmasligiga, shuningdek tugunaklar bilan momiqlar aralashib ketmasligiga;

-tarash sexida qabul qilingan barabandan ajralgan momikli tugunaklarni bosh va ajratish barabanidan ajralgan momiqqa aralashishi, shuningdek baraban va shlyapkalar tarandilarini aralashib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Chiqindi bo'limining xodimlari chiqindini etalonga solishtirib qabul qilishlari kerak. Bu vazifa to'g'ri bajarilayotganini tekshirish smena chiqindi qabul qiluvchisiga yuklatiladi. Chiqindining sifati texnik nazorat bo'limi masteri va sex boshlig'i tomonidan nazorat qilib boriladi. Chiqindilar joylangan vaqtda ishchilar har bir joydan namuna olib qolishi va etalon bilan solishtirishlari kerak bo'ladi. Har bir toy chiqindida texnik nazorat bo'limi belgisi bo'lishi kerak.

Yigirish korxonasidagi ishlab chiqarish laboratoriyasi korxonaning bir bo‘limi bo‘lib, bosh muhandis raxbarligi ostida ish olib boradi.

Laboratoriyaning ishi – standartlar talabiga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarish, mahsulot sifatini oshirish, yangi assortimentlarni ishlab chiqarishga tadbiq etish, xom ashyo sarfini yaxshilash, ishlab chiqarish va mashina unumdorligini oshirishdan iborat.

Laboratoriya alohida xonada joylashgan bo‘lib, xona havosining namligi va temperaturasini o‘zgarmas qilib ushlab turish uchun maxsus moslamalar o‘rnatilgan bo‘lishi lozim. Laboratoriya maydoniga hamma asboblarni va laboratoriya moslamalari erkin joylashtiriladi. Laboratoriya texnikaviy nazorat o‘tkazuvchi ishlab chiqarishning asosiy bo‘limlaridan biridir.

Yigirish korxonasiga turli paxta tozalash zavodlaridan toylar keltiriladi va paxta tolasining iflosligi navi bo‘yicha qabul qilinadi.

Xom ashyo laboratoriyasida tolaning, pilta va pilikning sifat ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Tayyor mahsulot sifatini aniqlash laboratoriyasida tayyor iplarning sifat ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Yigirish korxonalarida mahsulot sifatini ta’minlash uchun quyidagi vazifalar bajariladi.

1. Qabul nazorati
2. Texnologik jarayonlarning nazorati.
3. Yarim mahsulot va tayyor mahsulot sifatini nazorati.
4. Sexlardagi texnologik jarayonlarning nazorati.
5. Ilmiy tekshirish ishlarida qatnashishi, ya’ni texnologik joriy etishda faol qatnashish.

Umuman nazoratlarda umumlashtirilgan holda 3 ta turga bo‘linadi.

1. Kirish (qabul nazorati)
2. Tezkor (operativ nazorat)
3. Yakuniy (sifatni baholash nazorati)

Qabul nazorati xom ashyoning sifati miqdori bo‘yicha tekshiriladi.

Tezkor sinovlar mahsulotni sifatida uni tayyorlash bosqichlaridagi xom ashyo va tayyor bo'lgan ipning sifatini tekshirish va baholash bo'yicha tashkil etadi. Bu nazorat tayyorlanayotgan mahsulotning sifatini boshqarishda asosiy bo'lib hisoblanadi. Chiqayotgan mahsulot va qabul qilinayotgan mahsulotlarning sifati nisbiy kurs-navi bilan baholanadi. To'qimachilik korxonalaridagi qator yigirish korxonalarida namunalar tanlash tegishli stendlar bilan bajariladi. Masalan, paxta ipidan namuna tanlash GOST 6611.0-73*. Shunga ko'ra namunaning to'da miqdori, sxemalarning soni quyidagicha bo'ladi:

1000 kg gacha bo'lgan to'dadan 10 ta pakovka ajratib olinadi;

2000 kg gacha bo'lsa 40 ta pakovka;

10000 kg gacha xam 40 ta pakovka.

Demak, to'da massasiga bog'liq bo'lmagana holda namunalar qabul qilinadi.

Uskunalarini tanlash tegishli standartlar bo'yicha bajariladi.

Masalan: laboratoriyaning bo'limlari quyidagilardan iborat bo'lishi kerak.

-fizik-mexanik xossalarni sinash bo'limi;

-geometrik sinovlar bo'lishi;

-ifloslanganlik darajasini aniqlash;

-notekislikni aniqlash;

-tarozilar xonasi;

-ilmiy tekshirish bo'limi;

-laboratoriya mudiri;

-texnik nazorat bo'limi;

-namunalarni korxonalarda bashoratlashni aniqlash;

-texnologik jarayonlarda avtomatik boshqarish tizimi.

Demak, yigirish fabrikalarining laboratoriyalari oldida sinovlarni tezkorlik bilan jahon andozalari talablari bo'yicha bajarish texnologik jarayon hamda mahsulot sifatini boshqarish funksiyalarni bajaradi. Qabul nazorati yarim mahsulotlari sifat ko'rsatkichlari aniqlashni zamonaviy korxonalar misolida "Merganteks" korxonasining sinov laboratoryasidagi asbob-uskunalarini misolida ko'ramiz.

1. Tayyor mahsulot va yarim mahsulotlarni sinov ishlarini bajarish va tahlil qilishi.

2. Texnikaviy nazorat o'tkazish va texnologik jarayon parametrlarini tekshirish.

3. Korxonada takomillashtirilgan nazorat va materiallarini sinash va usullarini qo'llash.

4. Sinov natijalarini maxsus jurnallarida qayd etish, sex boshlig'iga ko'rsatish, yangi texnologiyada qo'llanilishida ishtirok etish.

Laboratoriyada qo'yidagi asbob-uskunalar o'rnatilgan:

F256A asbobi to'qimachilik materiallarining namligini aniqlaydi. Bu asbob to'qimachilik materiallar tarkibidagi namlik miqdori va foizini aniqlashga asoslangan. Quritish ishlari haroratni nazorat qiluvchi elektron moslama yordamida bajariladi. Elektron taroziga osilgan material metall konteyner ustida quritiladi. Asbobning massasi 90 kg, eni 650 mm, uzunligi 500 mm, balandligi 750 mm. Iplarning namligi ISO 6741, BS 4784 va ASTM D2654 standartlari bo'yicha aniqlanadi (2.2-rasm).



2.2-Rasm.F256A quritish asbobi.



2.3-rasm.Y221 Yarn examining machine



2.4-Rasm.Y263 Single end yarn strength tester

2.5-Rasm.M004 Shirley crimp tester

F267 Nep tester asbobi tugunchalar sonini aniqlaydi. Asbobda iflosliklarning sinflanishi uchun elektron to'rt-panjali hisoblagichlar qo'yilgan. Massasi 39 kg, eni 490 mm va balandligi 460 mm.

F009A/B Shirley Comb Sorters taroqli tarash asbobi 50 mm gacha bo'lgan uzunlikdagi paxta va kimyoviy tolalardan shtapel tayyorlab beradi.

F009B Shirley Comb Sorters taroqli tarash asbobi 150 mm gacha bo'lgan uzunlikdagi paxta va kimyoviy tolalardan shtapel tayyorlab beradi. Massasi 4.5 kg, eni 250 mm va balandligi 140 mm. Bu IWTO-1-66, BS 4044, ASTM D 1440 va ASTM D 1575 standarti bo'yicha amalga oshiriladi.

Y016A Mechanical yarn package density tester iplarning va matolarning zichligini aniqlash asbobi. Massasi 1 kg, eni 160 mm va balandligi 75 mm.

Y096/098 Shirley electronic friction and hairiness tester bu asbob iplarning yemirilish koeffitsienti va tukdorligini aniqlaydi. Asbob avtomatik ravishda istalgan uzunlikdagi iplarning xususiyatini aniqlaydi. Asbobning massasi 20 kg, eni 530 mm, balandligi 330 mm. Iplarning bu xususiyati ASTM D3108 standarti bo'yicha aniqlanadi.

Y219B Wrap reel electronic elektronli motovilo bo'lib, belgilangan uzunlikdagi kalavanning mustahkamligini aniqlashga asoslangan. Asbobning massasi 40 kg, eni 570 mm, balandligi 420 mm. Iplarning bu xususiyati ISO 2060, ASTM D1907, DIN 53830, ASTM 2260 va BS2010 standartlari bo'yicha olib boriladi (2.6-Rasm).



2.6-Rasm.Y219B Wrap reel electronic 2.7-Rasm.Y220B Twist tester electronic

Y220B Twist tester electronic iplarning buralishini aniqlaydigan elektron asbob. Qisqichlar orasidagi masofa 50 mm, iplarning S va Z yo'nalishlari bo'yicha buramdorligini aniqlaydi. Asbobning massasi 15 kg, eni 1070 mm, balandligi 290 mm. Iplarning bu xususiyati ISO 2061, BS 2085, DIN 53832, ASTM D1422, ASTM 1423 va IWTO 25-70 standartlari bo'yicha olib boriladi. Y221 Yarn examining machine bu asbob iplarning tekisligi, tukdorligi, tugunlar soni va boshqa ko'rsatkichlarini aniqlashga asoslangan. Asbobning massasi 24 kg, eni 910 mm, balandligi 260 mm bo'lib, ASTM D2255 standarti bo'yicha olib boradi (2.7-rasm).

Y226D Warp tension meter asbobi to'qimachilik materiallardagi iplarning tortilishini aniqlaydi. Asbobning massasi 0,5 kg, eni 150 mm, balandligi 100 mm. Y263 Single end yarn strength tester asbobi iplarning mustahkamligini aniqlaydi. Asbobning massasi 30 kg, eni 700 mm, balandligi 1350 mm. Iplarning xususiyati ISO 2062, BS 1932, DIN 53834 va ASTM D2256 standarti bo'yicha aniqlaydi.

M004 Shirley crimp tester iplarning buramdorligini aniqlaydigan asbob. Massasi 4 kg, eni 1500 mm va balandligi 40 mm. Iplarning tukdorligi ISO 7211, BS 2863, BS 2865, BS 2866 va IWSTM 169 standarti bo'yicha aniqlanadi.



USTER TESTER tipidagi asbob iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha kvadratik notekisligini aniqlaydi. O'lchash oralig'i 4 teks-80 kteks, o'lchash tezligi 4, 8, 25, 50, 100, 200, 400 m/min, o'lchash vaqtining oralig'i 0,5-50 min, CV i U oralig'i 0 – 99.99%, DR oralig'i: 0-99.99%, kesim uzunligi va darajasi 1 m +5%, 1m, -5%, spektrogramma oralig'i 1sm-3011 m (86 kanal); aniq spektrogramma oralig'i 1sm - 3011m (172 kanal) (2.8-Rasm).

2.8-Rasm.Uster Tester-5 qurilmasining ko'rinishi.

MT-155 pilta va iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligi aniqlaydigan asbob. Bu asbob yigirish korxonasida xomaki mahsulotlar va iplarning notekislik darajasini nazorat qiladi va kvadratik notekisligi, notekislik oralig'i, hamda zichlikning maksimal va minimal qiymatlarini aniqlab beradi. Asbobda 5 tekstdan 300 teksgacha iplarning notekisligini 1 dan 20 minutgacha vaqt oralig'ida aniqlash imkoniyatiga ega. Asbobning massasi 0,35 kg (2.9-rasm).



Iplarning chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligini aniqlaydigan yana bir asbob bu MT-151 asbobidir. Bu asbob turli yigirish ishlab chiqarishdagi pilta, pilik, iplar va kompleks iplarning notekislik darajasini avtomatik ravishda nazorat qilish imkoniyatiga ega. Olingan sinov natijalarini qayta ishlash uchun asbobda EHM dasturi qo'yilgan bo'lib, avtomatik ravishda qayta ishlaydi. Asbob 5-300 teksgacha iplarning notekisligini 1-20 minut davomida aniqlab beradi.

2.9-Rasm.MT-151

Ipning chiziqli zichligini aniqlash

Yigirilayotgan ip ko'ndalang kesimida tolalar soni ipning barcha uzunligiga taxminan bir xil bo'lishi kerak. Agar bir xil navli paxta tolasidan ikki xil olib ip ishlab chiqarilayotgan bo'lsa, hamda birinchi ipni tashkil qiluvchi tolalar soni ikkinchisiga nisbatan yo'g'on va uzuvchi kuchlarga ancha chidamli bo'ladi. Shuning uchun, iplar ishlatilishidan keyin nominal (berilgan) chiziqli zichligi bo'yicha bir-biridan farq qiladi.

Ipning chiziqli zichligini aniqlash: Ipning chiziqli zichligi massa qiymatining, uzunlik birligiga nisbati bilan ifodalanadi. Pilta va pilik qirqimlarini olish uchun Uster Zweiqle Roving Reel avtomotovilasi, ip pasmasini o'rash uchun Uster Zweiqle Yarn Reel avtomotovilasidan foydalaniladi. Ip motovilasi perimetri 1 yard (0,914m), ip o'tish tezligi 100-200 m/min. Qo'llash diapazoni: 5,9-59 Ne (100-10teks). Motovilo yordamida bir vaqt o'zida uzunligi 100 yard (21,44 m) bo'lgan 6 pasma o'rash mumkin. 100 ko'rsatkichda motovilo avtomatik to'xtaydi, pasmalar navbat bilan chiqarilib tortiladi. Pilta, pilik qirqimlari va ip pasmalarini tortish uchun Uster Auto Sorter 5 asbobi ishlatiladi.



Uster Auto Sorter 5

Asbob ikkita qismdan iborat: dasturlangan va ekranli elektron tarozi, natijalarni chop etish uchun printer. O'lchash diapazoni: teks, dteks, mteks, dene, gran/yard, Ngran/yard. Uster Auto Sorter 5 asbobi o'rtacha nomerni, yarim mahsulot va ip nomerini o'zgarishini aniqlab, ishonchlik chegaralarini hisoblab beradi. Sinash dasturlarni moslashuvchanligi va hisoblash tizimining o'zgaruvchanligi hisobiga shu asbobdan keng foydalanish mumkin. Tayyorlangan pilta, pilik qirqimlari yoki ip pasmasi navbat bilan tortiladi. Natijalar bir vaqda printerda chop etiladi. Chop etilgan natijalarda maksimal va minimal qiymatlar, hamda variatsiya koeffitsienti ko'rsatiladi. Iplarning fizik-mexanik xossalarini aniqlash borasida ilmiy-tadqiqot ishlari chiqindilar miqdori turlicha bo'lgan aralashmalardan olingan iplarning fizik-mexanik xossalari zamonaviy asbob-uskunalar yordamida aniqlanadi.

Sifat nazorati: Mahsulot sifatini nazorat qilish ishlab chiqarishning eng muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarilgan ipni qattiq nazorat qilish butun sikl davomida amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishning har bir bosqichida xom ashyodan to tayyor ipgacha bo'lgan mahsulotlar kompaniya laboratoriyasida USTER qurilmalarida sinovdan o'tkaziladi. Rivojlanish va ilmiy-tadqiqot bo'limining yuqori malakaga ega bo'lgan mutaxassisleri tayyor mahsulotlarni mijozlar talablariga va me'yoriy ko'rsatkichlarga muvofiq sinovdan o'tkazadilar.



Maxsulotning sifatini nazorat qilish Laboratoriya – bo'limining zimmasiga yuklatilgan. Ular ishlab chiqarilayotgan maxsulotning yarim tayyor maxsulot xolida barcha normativ kursatkichlarini doimiy nazorat qilish, ishlab chiqarish uchun faqat oliy sifatli xom-ashyo tanlanib, xom-ashyoning real sifatiga mos ravishda ishlab chiqariladigan maxsulot turini tanlash.

Rivojlantirish va tadqiqot bo'limi: rivojlanish va tadqiqot bo'limi - korxonada maxsus tashkil qilingan bo'lim bo'lib, tayyor maxsulot sifatini tahlil qilish, maxsulot sifati va maxsuldorlikni oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar, fabrikalar aro tekshiruvlar reytingini olib borish, maxsulotning yangi turlarini yaratish ushbu bo'lim zimmasiga yuklatilgan.



Tayanch iboralar:

Doimiy nazorat, davriy nazorat, funksional, mahalliy, qurama, stavka-bu titish-savash agregatidagi ta'minlovchi aralashtiruvchi mashinalari oldiga qo'yilgan paxta toylaridir, chiqindilarni ajralishi, chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi, tozalash samaradorligi, titilganlik darajasi.

Nazorat savollari:

1. Yigirish korxonasida nazoratning uslublari.
2. Mahsulotning xossalari va tuzilishining o'zgarish xarakteriga bog'liq bo'lgan notekisligi.
3. Titish-savash sexida texnologik jarayonni nazorat qilish.
4. Chiqindilarni yig'ish va saralashni nazorat qilish.
5. Xolstning chiziqliy zichligi va notekisligini aniqlash.

2.3-§. Texnik nazorat bo'limining umumiy masalalari

Texnik nazorat bo'limi xodimlari va korxona ishchilarining asosiy vazifasi, texnologik jarayonlarning bir me'yorda ishlashini, yuqori ishlab chiqarish samaradorligi, yuqori iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega bo'lishini tashkil etadi, hamda sifatli standart mahsulotlari ishlab chiqishni ta'minlaydi. Turli ishlab chiqarish

bo'limlarida bu vazifalarni bajarishdagi ob'ektiv ma'lumotlarni texnik nazorat berishi kerak.

GOST 16504-74 standartiga muvofiq texnik nazorat-bu mahsulotning sifatiga bog'liq holda texnik shartda belgilangan bo'lib, mahsulot yoki jarayonni tekshirish demakdir. To'qimachilik va hengil sanoat korxonalarida texnik nazorat ko'pincha birlashgan holda faoliyat yuritadi:

qabul qilishdagi nazorat - nuqsonli mahsulotlarni birga qo'shgan holda tayyor mahsulot sifati;

texnologik jarayon nazorati - texnologik jarayonlarni belgilangan rejim, ko'rsatkichlarga rioya qilishi va ularning bir maromda ishlashi;

jarayonli nazorat - alohida o'timlar bo'yicha xomaki mahsulotlarning xossalari;

kirish nazorati – ta'minlovchilardan qabul qilinayotgan xom ashyo va qo'shimcha materiallarni qabul qilish.

Yuqorida keltirilgan asosiy nazorat turlari quyidagi ishlatiladigan umumiy uslublarga birlashadi: donali buyumlarni ***uzluksiz nazorati***, alohida to'da materiallari va buyumlarini ***tanlashdagi statistik nazorat***, hamda nazorat diagrammalari (kartalari) yordamida ***jarayonli (joriy) statistik nazorat***.

Umumiy nazorat uslublaridan tashqari, turli sanoat korxonalarida farqlanuvchi (spetsifik) uslublar (masalan, yigirish ishlab chiqarishidagi mahsulotlarning notekisligini nazorat qilish, yigirish va to'quvchilikda iplarning uzilishini nazorat qilish) qo'llaniladi.

Barcha turdagi sanoat korxonalarida turli nazorat ishlarini faqatgina texnik nazorat bo'limi (TNB) yoki korxona laboratoriyasi amalga oshiradi. Undan tashqari, bosh muhandis, sex boshlig'i, usta, usta yordamchisi korxona, sexlarni ko'zdan kechirish paytida uskunalarni, xomaki mahsulotlar sifatini, ishchilarning mashinalarda xizmatlarini nazorat qilib borishadi. Ba'zi bir nazorat ishlarini ishchilarning o'zlari amalga oshirishadilar. Texnik nazorat bo'limi va korxona laboratoriya xodimlari mabodo mashinalarda texnik kuzatishlarni belgilash imkoniyatlari bo'lmaganda, maxsus kuzatish yoki o'lchash asboblari qo'llaydi.

Hujjatlarda belgilangan qonun-qoidalar bo'yicha nazorat ob'ekti bilan o'zaro ta'sirda bo'lgan nazoratning jami vositalari va bajaruvchilariga **nazorat tizimi** deyiladi. U korxona standarti yoki nazorat rejalarida qayd etiladi, undan tashqari nazorat qilinadigan ob'ektlar va alomatlar tartibi, davriyligi va sinov uslublari ko'rsatiladi.

Texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalari. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi:

- ishlab chiqarilayotgan mahsulotning navi va sifatini aniqlash, hamda belgilangan hujjatlarda qayd etish;
- topshirilayotgan mahsulot hajmi qayd etiladi va nuqsonli mahsulot ishlab chiqarishga yo'l qo'yilmaydi;
- xomaki mahsulotlarning asosiy sifat ko'rsatkichlari nazorat qilinadi;
- texnologik jarayon ko'rsatkichlarini va uskunalar holatini davriy tekshirish;
- ta'minlovchidan olinadigan xom ashyo va materiallarni nazorat qilish;
- mahsulot belgisi va Davlat sifat belgisi mavjud bo'lganda, GOST 7000-66 standartiga bog'liq holda mahsulot qadoqlash va tamg'alash;
- mahsulot, xom ashyo va qo'shimcha materiallarni saqlash sharoitini nazorat qilish;
- nuqsonli yoki standart talablariga javob bermaydigan mahsulotlarni hisobga olish, hosil bo'lish sabablarini o'rganish, ularni bartaraf etish choralarini ko'rish;
- boshqa me'yoriy-texnik hujjatlar va texnikaviy shartlarni o'z vaqtida yangi standartlar bilan almashtirib turilishini nazorat qilish;
- o'lchash asbob-uskunalarining ishlashini nazorat qilish;
- namuna tanlash, sinov uslubi va hisob ishlari, hamda laboratoriya sinovlarining to'g'ri bajarilganligini uzluksiz ravishda nazorat qilib turish.

Belgilangan tadbirlarni bajarishga qaratilgan nazorat ishlarini o'tkazish tartibi quyidagi nazorat rejasiga kiritiladi: 1) nazorat qilinayotgan sex; 2) nazorat qilinayotgan materiallar (ob'yektlar); 3) materiallarning nazorat qilinayotgan sifat

ko'rsatkichlari; 4) nazorat qilish uchun me'yoriy-texnik hujjatlar; 5) nazorat uchun mas'ul shaxs; 6) nazoratning davriyligi; 7) nazorat natijalarini sifatni boshqarish bo'limi yoki korxona direktoriga ko'rsatish.

Har bir o'timlar bo'yicha, ko'pincha texnologik jarayonning borishi, ya'ni xom ashyodan tayyor mahsulotga aylantirish rejasi tuziladi. Texnik nazorat tizimini yaratishda teskari yo'nalishda borish kerak bo'ladi: tayyor mahsulot-xomaki mahsulotlar-xom ashyo. Shuning uchun nazoratning ikkita rejasini (qisqartirilgan va kengaytirilgan) ko'rib chiqish kerak. Bunda va boshqasida tayyor mahsulotni bir xil qabul qilishdagi nazorati bo'lib, iste'molchilar talabini qondirsin. Ammo ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifati me'yoriy ko'rsatkichlarga mos kelsa, unda xomaki mahsulotlarni jarayonli nazorati qisqartirilgan reja bo'yicha (katta oraliq vaqti orqali va barcha texnologik jarayonlar o'timi bo'yicha emas) o'tkaziladi, natijada olinayotgan barcha ma'lumotlar texnologik jarayonlarning bir maromda ishlashining buzilishini va nazorat qilinayotgan o'timlarda xomaki mahsulotlar sifatining yomonlashishini yetarli darajada aks ettirsin. Bu holda xom ashyoning sifat ko'rsatkichi va tayyor mahsulot tuzilishi standartga mos kelmasa yoki past navli bo'lsa, kengaytirilgan nazorat rejasiga o'tiladi va mahsulot sifatining buzilish sabablari aniqlanadi, hamda yaxshilanish tomonga o'tiladi.

Tayanch iboralar

Qabul qilishdagi nazorat, texnologik jarayon nazorati, jarayonli nazorat, kirish nazorati, uzluksiz nazorat, tanlashdagi statistik nazorat, jarayonli (joriy) statistik nazorat, spetsifik, texnik nazorat bo'limi, nazorat tizimi, me'yoriy-texnik hujjatlar, nazoratning davriyligi

Nazorat savollari

- 1.To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida texnik nazorat turlariga nimalar kiradi.
- 2.Texnik nazorat bo'limining asosiy vazifalari nimalardan iborat.
- 3.Texnologik jarayon bo'yicha nazorat rejasi qanday amalga oshiriladi.
- 4.Nazorat ishlarini amalga oshirish tartibi qanday olib boriladi.

2.4-§. Xom ashyoni saqlanishi va tolani sifatini nazorat qilish

Paxta tolasi toʻdalar boʻyicha qabul qilinadi. Sifat toʻgʻrisidagi hujjat bilan rasmiylashtirilgan seleksiya va sanoat navi, tipi, sinfi bir xil boʻlgan paxta toylari turkumiga toʻda deb ataladi.

Paxta tolasining sifatini tekshirish uchun toʻdadagi har 10 toydan bitta toy olinadi. Toʻda 5 tadan 40 toygacha boʻlsa, sinash uchun 5 toy olinadi.

Agar toʻda miqdori kam boʻlsa, har bir toydan namuna olinadi. Har bir toydan olingan namuna nuqtadan olingan namuna deb ataladi, massasi 100-150 g boʻladi. Nuqtadan olingan namunalar bir joyga yigʻilsa, birlashtirilgan namuna deb ataladi, uning massasi 1,0 kg dan kam boʻlmasligi kerak. Tola sifatini aniqlash uchun birlashtirilgan namunadan olingan namuna sinash namunasi deb ataladi, uning massasi 5,0 g dan 50 g gacha boʻladi. Respublikamiz sifat markazi tamonidan 2001- yildan boshlab Oʻzbekistonda tayyorlanayotgan paxta tolalari sifat koʻrsatkichlarini toʻliq nazoratdan oʻtkazish maqsadida paxta toylarini shtrix kodlash tartibi joriy qilingan. Bunda: viloyat kodi, zavod kodi, paxta toyining tartib nomeri koʻrsatilgan boʻladi. Paxta toyining tartib nomeri 3- yilda yangidan takrorlanadi. Paxta zavodlaridan paxta toylari tola terminallariga keltiriladi va oʻsha yerdan isteʼmolchilarga joʻnatiladi.

Fabrikaga keltirilgan toylarning oʻlchamlari 735x980x620 mm, massasi 200-220 kg boʻladi. Hozirgi zamonaviy fabrikalarda yopiq omborlarda paxta zahiralari saqlanadi. Omborlarda paxtalar markalari boʻyicha joylashtiriladi va har bir shtabel oraligʻida maʼlum joy qoldiriladi. Bu oraliq tola holatini tekshirib turish va kerakli markadagi tolani olish uchun kerak boʻladi. Paxta omborlari quruq yaxshi shamollatilgan boʻlishi kerak. Aks holda tola tez yonib yoki chirib ketishi mumkin. Paxta omborlarida yongʻinga qarshi texnika havfsizligiga juda katta eʼtibor beriladi.

Vagonlardan paxtalarni tushirish, ularni joylashtirish va fabrikalarga tashish mexanizatsiyalashgan boʻlishi kerak.

To‘da-bir vaqtda terilgan, bir paxta zavodida tozalangan, bir xil seleksiya naviga aytiladi.

Marka- bir vagonga joylashtirilgan, bir xil va bir vaqtda bir dalada ekilgan g‘o‘zadan terilgan seleksiyadagi paxta tolalariga aytiladi.

Korxonaga kelib tushayotgan xom ashyo tozaligini dastlab organoleptik ravishda etalon namunalarini qo‘llash orqali nazorat etiladi. Organoleptik baholash natijalari pasport ma’lumotlariga to‘g‘ri kelmasa, xom ashyo to‘dasidagi nuqsonlar miqdori standart sinov usullari orqali aniqlanadi. Tanlanma uchun aniqlangan natijalarni butun to‘daga qo‘llash uchun kirish nazoratining umumiy tartib-qoidalaridan foydalaniladi.

Yigirish korxonasida tolaning sifatini aniqlashda juda ko‘plab zamonaviy asbob-uskunalar ishlatiladi.

Paxta tolasining pishib yetilganligi O'zDst 618-2014 standarti bo'yicha, paxta tolasining solishtirma uzilish kuchi O'zDst 619-2014 standarti bo'yicha, paxta tolasining mustahkamligi DSH-3M tipidagi dinamometr asbobida, paxta tolasining chiziqliy zichligi va mikroneyr ko'rsatkichi O'zDst 620-2014 standarti bo'yicha, paxta tolasining tarkibidagi nuqson va chiqindilar miqdori O'zDst 632-2015 standarti bo'yicha, paxta tolasining uzunligi O'zDst 633-2014 standarti bo'yicha aniqlanadi.

Paxta tolasining ingichkaligi F019A asbobida aniqlanadi. Bu asbobda elektronli vakuumli nasos va namunani joylashtirish uchun kamera o'rnatilgan. Massasi 14,4 kg, eni 200 mm, balandligi 590 mm. ISO 2403, BS 3181 va ASTM D1448 standartlari bo'yicha sinov ishlari olib boriladi.



2.10-Rasm.MT-580



2.11-Rasm.HVI 1000

Tolaning mustahkamligi F215 asbobi yordamida aniqlanadi. Bu asbob tabiiy tolalarning choʻziluvchanligi hisobiga mustahkamligini aniqlaydi. Asbob oʻziga bir juft qisqich, aylanuvchi moslama, gaykali klyuch, keskich, taroq va qisqichni oladi. Massasi 3,2 kg, eni 330 mm, balandligi 125 mm. ISO 3060, BS 5116, ASTM D1445 va ASTM 2524 standartlari boʻyicha sinov ishlari olib boriladi.

Tolaning yoʻgʻonligi MT-580 avtomatlashtirilgan tizim yordamida aniqlanadi. Mikroprotessorli MT-580 asbobi mikroskop ostida obʼektning geometrik oʻlchamlarini aniqlash uchun qoʻllaniladi. Bu asbob ikki variantda, yaʼni mikroskop bilan yoki mikroskopsiz ishlashi mumkin.

Bu asbobning afzalligi shundaki, bajariladigan barcha jarayonlar avtomatlashtirilganligidir. Undan tashqari, olingan natijalarning oʻrtachasi, dispersiyasi, kvadratik notekisligi, ishonchli oraligʻini avtomatik ravishda hisoblaydi va har bir koʻrsatkichning gistogrammasini quradi. Bu asbob 1350 martagacha kattalashtirib koʻrsatadi. $220 \pm 22V$ kuchlanishda ishlaydi, massasi 4,7 kg (2.10-Rasm).

Paxta tolasi uzunligi fotoelektrik UF-730 asbobida aniqlanadi. Bu asbob paxta tolasi uzunligi va fotoelektrikli uslub yordamida birxillik koeffitsientini aniqlaydi. Asbob paxta tolasi uzunligining tasodifiy oʻlchamlarining taqsimlanishi va tutam koʻndalangidagi tolalar sonidan oʻtadigan yorugʻlik intensivligi prinsipiga asoslangan.

Paxta tolası uzunligi ISO 4913 standarti bo'yicha aniqlanadi.

Asbobda tola uzunligini aniqlash chegarasi 18-42 mm, aniqligi $\pm 0,5$ mm, bir xillikni aniqlash aniqligi $\pm 1,5$ %, namuna massasi 10-50 mg, o'lchamlari 500x240x180 mm, massasi 5 kg.

UF-175 asbobi paxta tolasining ingichkaligi va mikroneyr ko'rsatkichini aniqlaydi (2.12-rasm).

Paxta tolasining ingichkaligi va mikroneyr ko'rsatkichi ISO2403, BS3181, ASTM D1448 standartlari bo'yicha aniqlanadi. Bu asbobda ovozsiz havo nasosi, qiymatlarni ko'rsatishda va masshtabni to'g'rilashda indikator, olingan sinov natijalarini osongina qayta ishlaydi, yuqori aniqlikka ega.

Asbobda mikroneyr ko'rsatkichi 2,5-6,5 gacha, mikroneyrni aniqlashdagi xatoligi 0,1, o'lchamlari 360x300x300 mm.



2.12-Rasm.UF-175



2.13-Rasm.UM-250E



2.14-Rasm.UM-281C asbobi.



2.15-Rasm.Nati asbobi.



**2.16-rasm.UM-Lab3 asbobi
tolalarning cho‘zilishdagi
mustahkamligini aniqlash.**

UM-Lab3 asbobi tolalarning cho‘zilishdagi mustahkamligini aniqlash asbobi. Bu asbob nafaqat tolalarning balki, gazlamalarning mustahkamligi va siqilishini aniqlaydi. Undan tashqari, bu asbob 100 kg (1000N) gacha turli tolalarning mustahkamligini aniqlaydi. Olingan sinov natijalarini kompyuter yordamida avtomatik ravishda qayta ishlashga asoslangan (2.16-rasm). UM-250E asbobi tolalarni videotahlil qilish tizimiga ega.

Bu asbob tolalarning tuzilishi, nuqsonlari va diametrini tez va aniq tadqiq etishga asoslangan. Bu asbobda Microlab "Advanced", yuqori kattalikdagi 4 ob’ektivli videotizim, videokamera, tasvirni tahlil qilish va qayta ishlash uchun Mesdan Video Analyser joylashtirilgan (2.13-Rasm).

UM-331A asbobi tanho tolaning mustahkamligini aniqlashga asoslangan. ISO 5079, BS 3411 standartiga binoan aniqlanadi. Asbobning afzalligi shundaki, namunani o‘zi ushlaydi, dastur bilan ta’minlangan.

URT asbobi paxta tolasi sifatini kompleks baholaydi. Bu asbob katta hajmdagi paxta tolasining muhim ko‘rsatkichlarini aniqlashga mo‘ljallangan. Undan tashqari, yangi uslub yordamida operator ko‘magisiz namunalarni o‘zi tayyorlaydi. Shu bilan bir qatorda, bu asbob bir vaqtning o‘zida 2 namunaning uzunligi va mustahkamligini aniqlaydi.

O‘lchash natijalari:

Mikroneyr ko‘rsatkichi-paxta tolasi namunasining havo o‘tkazuvchanligiga qarab tolaning ingichkaligi va pishib yetilganligini ta’riflash.

Rang xarakteristikalariga nur qaytarish koeffitsienti, rangli shkala, iflos aralashmalar ko‘rsatkichi, iflos aralashmalar yuzasi, yuqori o‘rtacha uzunlik,

oʻrtacha uzunlik, uzunlik boʻyicha tekislik indeksi, kalta tolalar indeksi, solishtirma uzilish kuchi, uzilishdagi uzayish, sargʻishlik darajasi, iflos aralashmalar miqdori kiradi.

Namlik xarakteristikalariga bir xildagi namlik, namlikning massali nisbati kiradi.

Pishganlik koeffitsienti xarakteristikasiga pishganlik koeffitsienti kiradi. UM-199B asbobi namunaning mikroneyr koʻrsatkichini aniqlaydi. Bu asbobda tolaning mikroneyr koʻrsatkichi va pishib yetilganligini aniqlash uchun 8 gramm namuna olinadi. Hisob shkalasida mikroneyr koʻrsatkichi 2,5 dan 7 gacha. Havoni qayta ishlash uchun mini-nasos qoʻyilgan. Kalibrovka qilish uchun mexanik moslama joylashtirilgan.



UM-1722 (Italiyada ishlab chiqarilgan) asbob harorat va namlikni nazorat qiladigan asbobidir. Asbobda ikkita kamera qoʻyilgan boʻlib, suv avtomatik ravishda rezurvarga uzatiladi (2.17-rasm).

2.17-rasm.UM-1722 asbobi.

Texnik tavsifi

1.8-jadval

Harorat oraligʻi	37° C da +5°C dan +80°C gacha, aniqligi $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
Nisbiy namlik oraligʻi	15% Rh dan 90% Rh gacha, aniqligi $\pm 3\%$
Elektrmoslama	220 V, 50 Gs, birfazali-2100 Vatt
Ichki oʻlchamlari	600 x 520 x 800 mm
Tashqi oʻlchamlari	930 x 720 x 1460 mm
Massasi	130 kg

Nati asbobi tugunlar va nuqsonlarni aniqlashga asoslangan. 1 mm dagi tugunlar 0,50mm; 0,70mm; iflosliklar uchun esa 0,25 mm; 0,50 mm. Bu asbob tez va yuqori ishonchlilikda ishlaydi. Bu asbob 6 m gacha boʻlgan tugunlar va iflosliklarni avtomatik ravishda aniqlashga asoslangan.

UM-330A asbobi turli assortimentdagi tolalarning uzunligini avtomatik ravishda aniqlaydi (2.18-rasm).



2.18-rasm.UM-330A asbobi turli assortimentdagi tolalarning uzunligini avtomatik ravishda aniqlaydi.

Sinov ishlarini olib borishdan oldin namunalarni qo‘shimcha ravishda tayyorlash shart emas. Shu bilan bir qatorda asbob yuqori aniqlikda ishlashga kafolat beradi. Bu asbobga paxtani taraydigan B174N moslama, poliesterni tarash uchun S43 moslama, DP 42E printeri va chigitli paxta uchun selektor joylashtirilgan.

UM-281C iflos chiqindilar miqdorini aniqlash analizatoridir. Olinadigan namunaning massasi 100 g. Undan tashqari, asbob tolali bo‘lmagan materiallar tarkibini aniqlaydi.

F218A asbobi namunadagi tolaning uzunligini aniqlaydi. F218A asbobi jun va sintetik tolalarning uzunligini aniqlashga asoslangan. Asbobning massasi 18 kg, balandligi 100 mm bo‘lib, ISO 2646, BS5182 va IWTO 16-67 standartlari bo‘yicha amalga oshiriladi.

F012 Single fibre strength tester-tanho tolaning mustahkamligini aniqlaydi. Tinius Olsen H1KT maxsus versiyasi tanho tolaning mustahkamligini aniqlaydi.

Asbobda pnevmatik qisqichlar mavjud bo‘lib, ularning tezligi 0,1 dan 100 mm/min gacha. Massasi 25 kg, eni 360 mm, balandligi 820 mm. Sinov ishlari ISO 5079, BS 3411 va BISFA standartlari bo‘yicha amalga oshiriladi.

Tayanch iboralar:

Xolstdagi nuqsonlar miqdori, taroqli piltadagi nuqsonlar miqdori, tugunaklar, taram sifatini nazorat qilish, apparat iplari, taroqli va taralagan pilta.

Nazorat savollari:

1. Ipdagi nuqsonlar miqdorini aniqlash.
2. Taroqli piltaning nuqsonlar miqdorini nazorat qilish.
3. Kardo tarash va taroqli tarash mashinalaridagi taram sifatini nazorat qilish.

2.5-§. Titish savash bo'limida texnologik jarayonni nazorat qilish

Titish-savash agregatining qanday ishlayotganligini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi:

- chiqindilarni ajralishi;
- chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi;
- tozalash samaradorligi;
- titilganlik darajasi.

Titilganlik darajasini quyidagi 3 usuldan biri yordamida aniqlash mumkin:

1. Paxtani hajmiy og'irligini aniqlash bo'yicha.
2. Paxta bo'lagining o'rtacha og'irligi bo'yicha.
3. Aerodinamik usul (ma'lum balandlikdan paxta bo'lagining erkin tushish vaqti bo'yicha).

Yigirish rejasining birinchi bosqichida toylangan tolalardan titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari natijasida tarash mashinalari uchun bir tekis qatlam shaklidagi mahsulot tayyorlanadi. Bu vazifa bir texnologik tizimga tutashtirilgan mashinalar turkumi-titish-tozalash agregati (TTA) da amalga oshiriladi.

Tolali mahsulotlarni mayda bo'lakchalarga ajratishda quyidagi titish usullari ishlatiladi: chimdib titish, takroriy zarbiy kuchlar ta'sirida titish, kuchli havo oqimi ta'sirida titish, kombinatsiyalangan vositalar ta'sirida titish.

TTA larining tarkibi ishlatilayotgan tolaning ifloslik darajasiga, tola uzunligiga, yigirilayotgan ip assortimentiga qarab tanlanadi.

Dunyo mamlakatlarining to'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTA klassifikatsiyasi xilma-xil bo'lib, ularni umumlashtirgan holda universal titib tozalash agregati (UTTA) deb atash mumkin.

Tolali aralashmalarni tozalashda mexanik, aerodinamik va elektrostatikopnevmomexanik usullar samarali ishlatilmoqda.

Mexanik tozalash usulida erkin va qisilgan holatda harakatlanayotgan titilgan tolalar ishchi organlarning zarbiy ta'sirida yanada maydaroq bo'lakchalarga ajratilib tozalanadi.

Aerodinamik tozalash usulida tolalarning xavo oqimi yo'nalishidagi harakat trayektoriyasini keskin o'zgartirish orqali ular tarkibidagi nuqsonlarning inersiya kuchlari ta'sirida ajralishi amalga oshiriladi.

Elektrostatikopnevmomexanik tozalash usulida harakatdagi tola bo'lakchalari ko'ndalang kesimlarida elektr zaryadlarining ta'siri natijasida nuqsonlarning ajralishi sodir bo'ladi.

Aralashtirish usullari

Yigirishda tolalarni tasodifiy va uyushgan aralashtirish usullari ishlatiladi.

Tasodifiy usulda aralashtirilayotgan komponentlar bo'lakchalari aralashmaning turli uchastkalarida tartibsiz va tasodifiy holatda taqsimlangan bo'ladi.

Uyushgan usulda aralashtirish natijasida hosil bo'lgan qatlam ko'ndalang kesimidagi tolalar soni alohida komponentlar ko'ndalang kesimidagi tolalar sonining yig'indisiga teng bo'ladi.

UTTAda quyidagi jarayonlar ketma-ket amalga oshiriladi: dag'al tozalash, aralashtirish, asosiy tozalash va ohista tozalash. Ushbu agregatda tozalash jarayoni uch bosqichda amalga oshirilishi natijasida tolali mahsulotning shikastlanishi va uzun tolalarning nuqsonlarga ajralib ketishi sezilarli darajada kamaytirilgan.

Agregatning tarkibi, garnitura turlari ishchi organlari soni tolali mahsulotning ifloslanganlik darajasiga, turiga va yigirilayotgan ip assortimentiga qarab o'zgartirilishi mumkin. Agregat mashinalari pnevmotrübalar yordamida o'zaro tutashtirilgan. Pnevmoübalar asosiy va yordamchi holatda o'rnatilgan

boʻlib, tizimdagi ayrim mashinani texnologik jarayon oqimidan chiqarib qoʻyish imkonini beradi.

Asosiy tozalashdan soʻng ohista tozalashda aerodinamik tozalagichlar ishlatilishi tolalarning nafaqat shikastlanishi, balki chigallanishini ham kamaytiradi.

UTTA mashinalarining parametrlari kompyuter yordamida boshqariladi va shaylanadi. Agregat odatda chiqindilarni ajratib oluvchi va changsizlantiruvchi sistema bilan birgalikda ishlatiladi.

Paxta tolasi yigirish korxonalariga massasi 200-250 kg toylarda keltiriladi (uzoq horijda toy massasi 300 kg qilib toylanadi). Ip yigirishda texnologik jarayonlar titishdan boshlanadi.

Titish usullarining ikkalasi ham zarbiy, ham chimdish bir-biridan ajralmagan holda aksariyat koʻp mashinalarda qoʻllaniladi. Shuning uchun zarbiy titishda pichoqli, qoziqli va shunga oʻxshash organlar bilan sirti qoplangan barabanli titgichlar, chimdib titishda esa sirti igna, arra tishlar bilan qoplangan aylanuvchan yoki tekis ilgariylanma harakat qiladigan organli mashinalar qoʻllaniladi. Ular igna sirtli mashinalar deyilib, titish dastlab qoʻlda, soʻngra kamera ichidagi ignali panjaralar yordamida bajariladi. Avtotitgichlarda tituvchi organlar yuqoridagidek pichoqlar, shakldor tishlar bilan qoplanganlari qoʻllanilib, ular yordamida toydan paxta boʻlaklari ajratib olinadi. Oddiy taʼminlagichlar esa odatda toʻrt yoki beshtadan «batareya» ga guruhlanib, titish-tozalash agregati (TTA) tarkibiga kiritiladi va uni TTA operatori boshqaradi.

Hozirgi paytda yigirish korxonalarida turli avtotaʼminlagichlar - avtotitgichlar keng joriy qilingan. Ular paxta boʻlaklarini ajratib olish xususiyatiga koʻra bir-biridan farq qiladi (toy ustidan, pastidan, yonidan). Paxtani qoziqli, pichoqli baraban vositasida yoki tishli disk yordamida, shuningdek, igna sirtli qurilma yordamida titib ajratib olinadi. Avtotitgichlar tola tozalash qurilmali yoki usiz boʻlishi mumkin. Avtotitgichlar oldiga qoʻyilgan stavkadagi toylar kamida 36 ta, koʻpi bilan esa 180 tagacha boʻlishi mumkin. Horijiy firmalarning texnologik liniyalarida turli tuzilishga ega boʻlgan titish uskunalari joylashtiriladi.

Avtotitkichlar toy paxtaga ishlov berishdagi harakatiga qarab farqlanadi:

-to'g'ri chiziq bo'yicha ilgarilama-qaytma harakat qiluvchi (Unifloc tipida);

-to'g'ri va qiya chiziq bo'yicha ilgarilama-qaytma harakat qiluvchi (Blendomat tipida);

-aylana bo'ylab «karusel» tarzida harakat qiluvchi.

Avtotitkichlarning tuzilishi o'xshash bo'lib, kompyuter tizimida boshqarish dasturlari bilan jihozlangan. Shuning uchun ular bir-birini o'rniga loyihalarda qabul qilinishi mumkin.

Yigirish korxonalarida asosan zarbiy tozalash, chimdib tozalash va aerodinamik tozalash usullarida ishlovchi tozalagichlar qo'llanilmoqda.

Zarbiy tozalash turli pichoqlar va qoziqlar bilan qoplangan bir barabanli, ikki barabanli va olti hatto yetti barabanli tozalagichlarda amalga oshiriladi. Zarbiy tozalash mashinalari ishchi organlari pichoqli bo'lsa, pichoqlar disklarga mahkamlanib, uning profili to'g'ri to'rtburchakli, hamda shakldor bir tamonlama, ikki tamonlama bo'lishi mumkin. Bu ishchi organlarni pichoqli baraban deb atalib, gorizonta titgich, qiya tozalagichning birinchi barabanida qo'llaniladi.

Tozalashda ajraladigan iflosliklar miqdori tozalash samaradorligi me'yorlari bilan baholanib, unga asosan baraban tezligi, pichoqlar bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi ta'sir ko'rsatadi.

Bir barabanli, ikki barabanli tozalagichlar (o'qli tozalagichlar) RIETER firmasining uskunalar tizimida keng qo'llaniladi.

TRUTCSSLER firmasi tizimida CL-P (2.20-rasm) universal ikki barabanli qoziqli tozalagich qo'llanilmoqda. Shuningdek, TRUTCSSLER firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlarida ignali va arratishli organlar birga qo'llanilgan bo'lib, tozalash tizimi ixcham va qisqaligi bilan ajralib turadi (2.19-rasm). TRUTCSSLER firmasi turli holatlar uchun to'rt xil tozalash tizimini tavsiya etadi. Ularning umumiyli shundaki, "Blendomat" toytitgichidan so'ng dastlabki tozalagich MAKSI-FLO MFS so'ngra begona jismlar tozalagichi SEKUROMAT undan keyingina CXL rusumli tozalagich ishlatiladi. Bu mashina nafis tozalovchi mashina bo'lib, Cleanomat turiga mansubdir. Bu tizim kalta va

o'rta tolali paxta uchun qo'llaniladi. Uzun va ingichka tolali paxta uchun CVT-4 rusumli Cleanomat tozalagichi ishlatiladi. O'rta va uzun tolali paxta uchun va nisbatan ingichka ip uchun CVT-3 va undan keyin CVT-4 tozalagichlarini qo'llash tavsiya etiladi. Paxta tolalari va kimyoviy tolalar uchun esa CVT-4 tozalagichi qo'llanilmoqda.

Aerodinamik tozalagichlar bunkerli va quvurli ko'rinishda bo'lib, RIETER firmasining V70 rusumidagi, TRUTCSSLER firmasining Dustex DX rusumidagi tozalagichlari shular jumlasidandir.

TRUTCSSLER firmasi havo yo'nalishini o'zgartirishga asoslangan aerodinamik tozalagichlar taklif etgan. Ular SEKUROMAT, SEPORAMAT, LT, LTB, ASTA va ulardan tuzilgan ko'p funktsiyali MFS rusumlilaridir.

Turli firmalar titish, tozalash, aralashtirish uskunalari tarash mashinasi bilan agregatlangan bo'lib, ularning ketma-ketligi yigiriladigan ipning chiziqiy zichligi va xom ashyo turiga bog'liqdir. Shuningdek, titish, tozalash, tarash mashinalari piltalash mashinalari bilan tutashtirib agregatlanmoqda. Taram qalinligini piltalash mashinasining ta'minlash mahsuloti qalinligiga moslashtirish maqsadida RIETER firmasi shlyapkali tarash mashinalarining enini bir yarim marta kattalashtirdi. Tarash mashinasidan unumli foydalanish maqsadida ta'minlash zonasi, shlyapka polotnosi, pilta shakllantiruvchi zonalar yaxlit qilinganligi tufayli ta'mirlashda yaxlitligicha yechilib, boshqasi uning o'rniga qo'yilib ishlataveriladi. Shunday qilib, uskunalar rejali ta'mirlashga to'xtatilmaydi. Demak, agregatdan unumli foydalanish chora-tadbirlari ko'rilgan.



2.19-rasm.CLEANOMAT rusumli tozalagichlar.



2.20-rasm.CL-P universal ikki barabanli qoziqli tozalagich.

Titish-tozalash va aralashtirish agregatining qanday ishlayotganini baholash uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalaniladi: chiqindilarning ajralishi, ajralgan chiqindilarning sifat ko‘rsatkichlari, tozalash samarasi va titilganlik darajasi.

Chiqindilar va qaytimlarni (обраты) yig‘ish va ularni saralash ishlari ishchilar tomonidan amalga oshiriladi. Bu ish GOST 515-60 standarti talablariga javob berishi kerak. Agarda chiqindi va qaytimlar standartlari aralashtirilib yuborilgan bo‘lsa, yana qaytadan ajratiladi. Chiqindilarni standartlarga to‘g‘ri ajratish uchun quyidagilarga ahamiyat berish kerak:

- titish-savash sexida paxta bo‘laklari va xolst qiyqimlari ifloslanmasligiga, shuningdek tugunaklar bilan momiqlar aralashib ketmasligiga;

-tarash sexida qabul qilingan barabandan ajralgan momikli tugunaklarni bosh va ajratish barabanidan ajralgan momiqqa aralashishi, shuningdek baraban va shlyapkalar tarandilarini aralashib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Chiqindi bo‘limining xodimlari chiqindini etalonga solishtirib qabul qilishlari kerak. Bu vazifa to‘g‘ri bajarilayotganini tekshirish smena chiqindi qabul qiluvchisiga yuklatiladi. Chiqindining sifati texnik nazorat bo‘limi masteri va sex boshlig‘i tomonidan nazorat qilib boriladi. Chiqindilar joylangan vaqtda ishchilar har bir joydan namuna olib qolishi va etalon bilan solishtirishlari kerak bo‘ladi. Har bir toy chiqindida texnik nazorat bo‘limi belgisi bo‘lishi kerak.

Paxta tolasining hajmiy massasi bo‘yicha titilganlik darajasini aniqlash.

Titilganlik darajasi xajmiy og‘irlik bo‘yicha aniqlash uchun bochkadan foydalaniladi.

Paxta tolasini titish va mexanik tozalashning har bir o‘timida tola bo‘lagi yanada maydaroq tutamchalarga bo‘linganligi tufayli iflos sirt yuzasi ochilib, begona jismni chiqarish imkoni yangidan har safar yaratiladi. Avtotoytitkichda bo‘lakcha 70 mg ni tashkil etsa, qoziqli baraban (CL-P)da 8mg, ignali baraban (CLEANOMAT CL-C4 ning birinchi valigi)dan keyin 1mg ni tashkil etadi. Xuddi shu tozalagichning ikkinchi valigida 0,7mg, uchinchi valigida 0,5mg, to‘rtinchi valigida katta tezlikda aylanganligi uchun tolalar yaxshi tozalanib, bo‘lakcha massasi besh marta kamayib 0,1mg bo‘lib qoladi. Bo‘lakchalar maydalanishi (ajralishi) tarash mashinasida davom etib, bo‘lakcha massasi qabul barabani zonasining birinchi barabanida 0,05mgni, ikkinchi barabanida 0,01 mgni va nihoyat uchinchi barabanida 0,005mg ni tashkil etib, amalda tolalar tutamlari alohida tolalarga ajratilib, tolaviy bo‘lakchalar ayrim tolalarga ajraladi. Ularning massasi 0,001mgdan oshmaydi va titish jarayoni nihoyasiga yetadi, lekin tozalash jarayoni davom etadi. Demak, tozalash uchun tolaviy bo‘lakchani maydaroqlariga, piravord natijada yakka tolalarga ajratish zaruriy texnologik choraligicha qolmoqda.

Bochka titilgan paxta tolasi bilan to'ldiriladi. Ustiga teshikchali qopqoq yopiladi. Uning beshta har xil joyiga 100g li toshlar shunday qo'yiladiki, 1m³ tolaga 100N kuch to'g'ri kelsin.

Paxta tolasi zichlangach, uning xajmi va xajmiy massasi aniqlanadi.

Bochkaning xajmi aniqlanadi:

$$V = \pi R^2 H$$

Bo'sh bochka dastlab torozida tortilib, uning massasi aniqlanadi. Bochkaga titilgan paxta tolasi solingach, uning xajmiy massasi aniqlanadi.

Misol: $H=35$ sm, $D=40$ sm bo'lsa,

$$V = \pi R^2 H = 3.14 \cdot 400 \cdot 35 = 43960 \text{ sm}^3$$

Bo'sh bochka massasi - 2,135 kg

Paxta tolasi solingan bochka massasi – 2,465 kg.

Bochkadagi paxta tolasi massasi 2,465-2,135=0,330 kg

Bochka bo'sh qismining balandligi 16 sm bo'lsa, hajmi

$$3,14 \cdot 20^2 \cdot H_1 = 1256 \cdot 16 = 20096 \text{ cm}^3 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

Bochkaning paxta bo'lakchalari bilan to'lgan qismining hajmi

$$43960 - 20096 = 23864 \text{ sm}^3$$

Paxta tolasining hajmiy massasi

$$\frac{330}{23864} = 0,014 \text{ g/m}^3 \text{ yoki } 14 \text{ kg /m}^3 \text{ ga tengligi aniqlanadi.}$$

TTA da ajraladigan chiqindilar miqdorini va sifatini tekshirish

Yigirish sanoati uskunalaridan ajraladigan chiqindilar miqdori paxta saralanmasiga (Lotga) bog'liq bo'lib, har bir korxona uchun alohida-alohida belgilanadi va bosh muhandis tomonidan tasdiqlanadi. Chiqindilar miqdori sex xodimlari va laboratoriya ishchilari yordamida tekshiriladi.

Titish-savash sexi boshlig'i master bilan birgalikda har haftada uskunalaridan ajralayotgan chiqindilarni tekshiradi. Bunda ishchi mashinaning chiqindilar bo'limidan olayotgan xas-cho'plarni oddiy ko'rish usuli bilan tekshirib ko'radi.

Sex ustasi esa, har oyda bir marta ajralib chiqayotgan chiqindilarning tarkibidagi momiq, paxta bo‘laklari, yigirishga yaraydigan tola bor-yo‘qligini aniqlaydi. Chiqindilarning rangiga ham e‘tibor beriladi. Bu usuldagi tekshirishda, agar ularda bir xil saralanma (Lot) ishlatilayotgan bo‘lsa, ayniqsa, turdosh uskunalaridan chiqayotgan chiqindilarga ahamiyat beriladi.

Ishlatilayotgan paxta tolasiga nisbatan % hisobidagi ajralayotgan chiqindilar miqdori kapital remonddan so‘ng va yangi saralanma ishga kiritilgan taqdirda tekshiriladi.

Agarda chiqindini miqdorini aniqlash kerak bo‘lsa, (sifat ko‘rsatkichlariga ahamiyat berilmagan holda) mashinani 4 soat ishlatib aniqlanadi. Bunda mashinaga kiritilayotgan komponentlar miqdori to‘g‘riligiga e‘tibor berish kerak. Buning uchun mashinadagi chiqindilar tozalanib, ajralmas chiqindini olish oson bo‘lishi uchun chiqindilar bo‘lmasiga qalin qog‘oz solinadi, so‘ngra mashinani ishga tushiramiz. 4 soat o‘tgach (tushlik tanaffus vaqtida) chiqindilar olinib, 0,5% aniqlikda tortiladi. Chiqindilar miqdorini aniqlayotganda ishlab chiqarilgan hamma xolstlarni (braklari ham) miqdori hisobga olinadi.

Tekshirilayotgan agregatdagi hamma mashinalardan ajralayotgan chiqindilar va xolstlar massasini qo‘shib, 100% deb olamiz, yoki ishlab chiqarishga kiritilgan paxta tolasining umumiy miqdori deb olamiz.

Chiqindi ajratish miqdori har bir mashinadagi chiqindilar miqdorini ishlab chiqarishga kiritilgan paxta tolasiga miqdoriga bo‘lib, 100 ga ko‘paytirsak, shu mashinaning chiqindi ajratish miqdori aniqlangan bo‘ladi.

$$B = \frac{Y}{X}(100)$$

bu yerda X -ishlab chiqarishga kiritilgan paxta tolasining miqdori; Y -ma‘lum bir mashinaning ajratgan chiqindisi miqdori.

Misol. 20 ta xolst 320 kg, chiqindi 6,4 kg, $B=2\%$.

Titish-savash agregatining qanday ishlayotganligini baholash uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalaniladi:

-chiqindilarni ajralishi;

- chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi;
- tozalash samaradorligi;
- titilganlik darajasi.

Titilganlik darajasini quyidagi 3 usuldan biri yordamida aniqlash mumkin:

1. Paxtani hajmiy og'irligini aniqlash bo'yicha.
2. Paxta bo'lagining o'rtacha og'irligi bo'yicha.
3. Aerodinamik usul (ma'lum balandlikdan paxta bo'lagining erkin tushish vaqti bo'yicha).

Tayanch iboralar:

Elektrostatikopnevmomexanik tozalash usuli, aerodinamik, mexanik tozalash usuli, uyushgan va tasodifiy tozalash usuli, chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi.

Nazorat savollari:

1. Titish-savash agregatining qanday ishlayotganligini baholash uchun qaysi ko'rsatkichlardan foydalaniladi.
2. Tolali aralashmalarni tozalash usullari nimalardan iborat.
3. Paxta tolasining hajmiy massasi bo'yicha titilganlik darajasini aniqlash.
4. TTA da ajraladigan chiqindilar miqdorini va sifatini tekshirish.

2.6-§.Xolstni chiziqliy zichligi va notekisligini aniqlash

Xolstni o'rayotganda quyidagi nuqsonlar uchrashi mumkin:

- 1) bo'sh va uncha zich bo'lmagan xolstlar (tormoz yaxshi ishlamasa, ya'ni tormoz shkivi va kolodkasi orasida ishqalanish koeffitsienti uncha yetarli bo'lmasa, roliklar bilan skala orasida ishqalanish koeffitsienti kichik bo'lsa hosil bo'ladi);

2) o'rta qismi zich bo'lmagan xolstlar (to'li barabanga paxtani yo'naltiruvchi quvurning yaxshi germetik emasligi, ustki va ostki to'rli barabanlarga bir xil miqdorda havo taqsimlanmasligidan kelib chiqadi);

3) konussimon xolstlar (agar tishli reykarlar bir xil balandlikda o'rnatilgan bo'lmasa va skalaning ikki uchiga reykarlar bir xil kuch bilan ta'sir qilmasa kelib chiqadi);

4) ikki tomoni titilgan-noto'g'ri o'ralgan xolstlar (xolstni tarozida tortib bo'lgandan keyin uni polga sekin qo'yish o'rniga tashlab yuborilsa, xolst o'ralayotganda uni ikki tomonidan siqib turadigan detallar qiyshiq o'rnatilgan bo'lsa, olinayotgan xolstning eni va xolst o'ralayotgan skalaning uzunligi mashina eniga to'g'ri kelmasa hosil bo'ladi);

5) ikki cheti notekis xolstlar (xolst o'rash asbobidagi detallarning qiyshiq o'rnatilishi, to'rli barabanlarning halqalari-gardishlariga yopishtirilgan charmning yeyilib ketishi sabab bo'ladi);

6) eni bo'ylab bukilgan joylari bor xolstlar (yassi qisuvchi va o'rovchi vallar o'rtasidagi paxta qatlami tarang tortilmagan bo'lsa, yassi qisuvchi vallarning og'irligi etarli bo'lmasa paxtaning namligi me'yordan oshiq bo'lsa kelib chiqadi);

7) iflos va moylangan xolstlar (paxta yaxshi tozalanmagan, mashinaning moylangan joylaridan moy oqib ketgan, ishchi moyli qo'li bilan xolstni ushlagan va xolstni iflos polga qo'ygan va hokoza).

Paxta tolasi to'g'ri tanlansa, saralanma qilinsa mashinalarning holati yaxshi bo'lsa, paxta yaxshi titilib-savaladi, undan sifatli xolst olinadi, yuqorida aytilgan nuqsonlar minimal bo'ladi. Shu bilan birga sexlarda harorat va namlik me'yorida bo'lishi kerak.

Xolstning ichki va chiziqli arifmetik notekisligi (foizda) quyidagi Zommer formulasi yordamida aniqlanadi:

$$H = \frac{2n_1(M - \bar{M}) \cdot 100}{n \cdot \bar{M}} \quad (2)$$

bu erda: $\bar{M}$ -1 m kesimlarning o'rtacha massasi,g; n – kesimlarning umumiy soni; $\bar{M}_1 - \bar{M}$ dan massasi kam bo'lgan bo'laklarning o'rtacha massasi; $n_1 - \bar{M}_1$ massaga ega bo'lgan kesimlar soni.

Xolstni boshidan oxiriga qadar o'tkazilganda asbobda xolst qatlamining orqa tomonidan yoritib turuvchi chiroq «B» yordamida xolstning tuzilishli notekisligini aniqlash mumkin.

Xolst kesimlari uzunligi bo'yicha belgilangan me'yordagi qiymatlari quyidagichadir: oliy navli ip yigirish uchun xolstning arifmetik notekisligi 1 foizdan, I-nav ip uchun 1,2 foizdan va II-nav ip ishlash uchun 1,5 foizdan oshmasligi kerak.

Saralanmani to'g'ri tanlanishi undan to'g'ri aralashma tuzilishi olinayotgan xolst yoki paxta qatlamining ravonligini ta'minlaydi, shuning uchun ramziy ma'noda bu sexni yigiruv korxonasining oshxonasi deb ataydilar. Chunki, ipning kvadratik notekisligi $C_{un} = 0,8 \bullet C_x$, ya'ni ip notekisligining 80 foizi xolstning yoki paxta qatlami notekisligiga bog'liq ekanligi formulada aniq ifodasini topgan.

Tayanch iboralar

Doimiy nazorat, davriy nazorat, funksional, mahalliy, qurama, stavka-bu titish-savash agregatidagi ta'minlovchi aralashtiruvchi mashinalari oldiga qo'yilgan paxta toylaridir, chiqindilarni ajralishi, chiqindilarni ajralish sifat ko'rsatkichi, tozalash samaradorligi, titilganlik darajasi.

Nazorat savollari

1. Yigirish korxonasida nazoratning uslublari.
2. Mahsulotning xossalari va tuzilishining o'zgarish xarakteriga bog'liq bo'lgan notekisligi.
3. Titish-savash sexida texnologik jarayonni nazorat qilish.
4. Chiqindilarni yig'ish va saralashni nazorat qilish.
5. Xolstning chiziqliy zichligi va notekisligini aniqlash.

2.7-§.Tarash sexidagi texnikaviy nazorat turlari

Yigirish korxonasida odatda ip, qayta tarash va tarash mashinalaridan olingan pilta (yoki taram-**процес**) tozaligi, shuningdek dastlabki xom ashyo tozaligi nazorat etiladi. Mahsulotlar tozaligi undagi turli nuqsonlarning mavjudligiga qarab baholanadi.

Yigirishdagi mutaxassislar ko‘pincha “Karda tarash yigirish sexining yuragi” deb aytishadi, demak karda tarashga extiyotkorlik bilan yondashilsa, u yaxshi sifat ko‘rsatkichlarini ta’minlaydi.

Yuqori sifatli natija olish uchun karda tarashda bir xil uzunlikdagi tolalar bilan ta’minlash muhimdir. Dastgohlardagi kiruvchi (tarashga jo‘natilayotgan mahsulot) va chiquvchi (karda taralgan pilta) materiallarni sinov va tahlillari asosida sexda karda tarash qanchalik to‘g‘ri amalga oshirilayotganligi haqida baho bersa bo‘ladi.



Har hafta amalga oshirilgan AFIS fiber process control tizimi yordamida sinov, neps va kalta tolalarning nazorati ko‘pgina yigirish sexlarida karda tarash jarayonini sezilarli yaxshilab olingan (2.21-rasm).

2.21-rasm.AFIS fiber process control asbobi.

Ma’lumki, kardali taralgan piltadagi kalta tolalar miqdori hech qachon ta’minlagichga uzatilayotgan qismdagi hajmda mavjud kalta tolalar miqdoridan oshmasligi zarur, quyida keltirilgan tasvirdagi kabi. Agarda shart bajarilmasa, kardalash jarayoni juda ham yomon ravishda kechayotganidan dalolat beradi. Bunda shlyapka va silindr orasidagi masofa juda yaqinligi yoki ishchi organlar tezliklari va tezliklar munosabatlarini o‘zgartirish kerakligidan dalolat beradi va shular tufayli yuzaga keladi.

Karda tarashni rostlashda ushbu sodda sinovdan foydalanish bilan nepslarning kamayishi hamda to'g'ridan-to'g'ri sifatning yaxshilanishiga erishish mumkin bo'ladi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki bu holat yigirish sexlari tomonidan yetarlicha e'tiborga olinmaydi. Ayrim sexlar karda tarashda nepslarning miqdorini kamaytirishni ustivor qilib tanlab, tolalarning sezilarli shikastlanishi va uzilishlarini hisobga olmaydilar va bu esa o'z navbatida kalta tolalar miqdorining ortib ketishiga olib keladi.

Agar yigirish korxonasida nepslar miqdorini kamaytirmoqchi bo'linsa, kalta tolalarning miqdorini ortishi hisobiga amalga oshirilishi kerak emas. Hosil bo'lgan kalta tolalar keyinchalik qayta tarash yordamida bartaraf etilishi lozim bo'ladi. Bu o'z navbatida harajatlarning oshishiga va yigirish sexining umumiy samaradorligini pasayishiga olib keladi va ipning sifatiga salbiy ta'sir etadi. Ilg'or tajriba shuni ko'rsatdiki, agressiv karda tarash bilan emas balki titish va aralashtirish jarayonida nepslarning ortib ketmasligi(masalan +100% dan yuqori)ni nazorat qilish ko'rsatadi.

Shuni hamisha esda tutish kerakki, kalta tolalar miqdorining ortishi yigirish jarayonida qator muammolar kelishiga sabab bo'ladi, bular: yuqori darajadagi notekislik, yuqori darajadagi tukdorlik, taranglikda uzilishga chidamlilikning kamayishi, yuqori darajadagi taranglikda uzilishning o'zgaruvchanligi va yigirish davomida yuqori darajadagi uzilishlar soni.

Kardali tarash garnituralari

Karda tarash mashinasining barcha qismlari, garnituralar bilan qoplangan bo'lib, ishlab chiqarish sifatiga ta'siri kattadir. Shuning uchun kardali tarash garnituralarini ta'mirlash juda muhimdir. Karda tarashda asosiy maqsad chiqyotgan pilta tarkibidagi tugunchalar nepslarning ta'minlagichdagi xolstning tarkibidagi kalta tolalar miqdoridan kam chiqishini ta'minlash. Vaqt o'tishi bilan, silindrdagi tarovchi SMPL tishlarining hamda shlyapkada garniturasini tishlarining o'tmaslashishi natijasida samaradorlik pasayishi kuzatiladi. Samaradorlikni maksimal yuqori darajada ushlab turish uchun mahsulotdagi tugunchalar miqdorini har hafta tekshirib turish talab etiladi. Tekshiruvlar natijasiga asoslanib, silindrdagi

yoki reykalardagi tarovchi tishlarni o'tkirlash yoki o'tkirlamaslik qaror qilinadi.

Ta'minlash bunker-ta'minlash bunker neps, iflosliklar va kalta tolalar miqdori, ta'minlash bunkerida aralashish darajasi va ta'minlashning o'zgarma miqdori;

Qabul barabani uzeli-chiqindi yoki ifloslik miqdori, chiqindida kalta va yigirishga yaroqli tolalar miqdori, qatlam qalinligi va zichligi, qabul barabanini almashinuvi;

Shlyapkalar-o'tkirlash, shlyapka tarandisi, shlyapkalarining tozaligi, shlyapkalar turi va zichligi, shlyapkalarini almashtirish, shlyapkalar tezligi va ular orasidagi razvodkani rostlash-6-8-8-11 chiqindida kalta va yigirishga yaroqli tolalar miqdori, qatlam qalinligi va zichligi, qabul barabanini almashinuvi;

Bosh va ajratuvchi baraban-charxlash, garnituraning turi, garnitura tishlarining 1sm^2 zichligi, qoplamani almashtirish, bosh baraban tezligi va razvodkani rostlash, ajratuvchi baraban tezligi va razvodkani rostlash;

Pilta sifati-nepsalar iflosliklar va kalta tolalar miqdori, xolstdan ajratish samaradorligini hisoblash, piltaning boshqa parametrlari;

Tozlar ish hajmi-toz tubi prujinasidagi yuklama, kardalashdagi tozlarni raqamlar yoki ranglar bilan belgilash, taramni nepsalar darajasiga qarab guruhlash, atrofning tozaligi;

Ishlab chiqarish samaradorligi-ishlab chiqarish jadalligi, tezlik va samaradorlik, har ishlab chiqarilgan kg mahsulotda to'xtashlar sabablari va davri, imkon qadar operatorlarni almashtirmaslik, operatorlar soni, atrof muhit sharoiti;

Ta'mirlash-ta'mirlash rejasi, qabul barabanini bosh barabanga bosh barabanni shlyakalarga va ajratuvchi barabanni bosh baraban bilan oraliq masofasini rostlash, tarashdan oldingi va keyingi zonalarda rostlashlar va chiqindini ajratib olishda so'rib olish samaradorligi.

Sinovlar davriyligi ishlab chiqarish tezligidan, mashinalarning holatidan va talab qilinayotgan sifat darajasidan kelib chiqib belgilanadi.

Agar kardalarning 20% har kuni tekshirilsa, hamma kardalarni tekshirish haftada bir marta amalga oshiriladi.

2.8-§.Yigirish korxonasida notekislikni nazorat qilish

Notekislik yigirish korxonasida ishlab chiqarish mahsulotlarining salbiy xossalari bo'lib, ko'pincha korxonadagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga, hamda ipning fizik-mexanik xossalariга salbiy ta'sir qiladi. Yigirish ishlab chiqarishidagi mahsulotlarning notekisligini sinash va nazorat qilish muhim ahamiyatga ega bo'lib, notekislikni keltirib chiqarish sabablarini va vaqtini belgilab beradi. Yigirish mashinalarida iplarni o'rash va shakllanish vaqtidagi uzilishi qanchalik ko'p bo'lsa, unda ipning notekisligi shunchalik yuqori bo'ladi. Iplarning uzilishining oshishi natijasida ishchilarning ish bilan taminlanganligi oshadi, hamda mashinalarning ish unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Tarash mashinalarida notekislik xarakteri qayta ishlash vaqtida, ya'ni tolani tozalash va ajratish darajasi bir xil bo'lmaydi. Undan tashqari, notekis taralgan pilta hosil bo'ladi.

Turli xil mashinaning cho'zish asbobiga mahsulot tuzilishi yoki chiziqiy zichligi bo'yicha notekis bo'lgan mahsulot kirsа unda cho'zilish kuchi va ishqalanish kuchining maydon o'lchami o'zgaradi.

Chiziqiy zichlik bo'yicha pishitilgan iplarning notekisligi yuqori bo'lsa, gazlamaning tashqi ko'rinishi va tuzilishida nuqsonlar hosil bo'ladi, natijada gazlama yuzasi yo'l-yo'lli, chipor, muhayr yoki romsimon bo'lib qoladi. Bu nuqsonlarni trikotaj matolarida ham kuzatish mumkin.

Mustahkamligi va boshqa xossalari bo'yicha iplarning notekisligi yuqori bo'lsa, unda gazlama va trikotaj matolarida mustahkamlik, cho'ziluvchanlik va qayishqoqlik bo'yicha notekisligi ko'p bo'ladi.

Chiziqiy zichligi bo'yicha notekis eshilgan iplar ishlab chiqarishda spetsifik nuqsonlarni hosil bo'lishiga olib keladi. Shu sababli, yuqorida keltirilgan omillarga muvofiq ishlab chiqarish sharoitida yigirish mahsulotlarining notekisligini o'rganish va nazorat qilish muhim ahamiyatga ega.

CHiziqiy zichligi bo'yicha mahsulotning notekisligini nazorat qilish.
Yigirish mahsulotlarining sifatiga qo'yilgan shartlarga notekislik deyiladi.

Notekislik ishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga, hamda yigirish va to'quvchilik mahsulotlarining fizik-mexanik xossalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'pgina omillar, masalan, xom ashyo xossalarining notekisligi, ko'pincha texnologik jarayon va mashinaning konstruksiyasiga, ishchi rejimning buzilganligiga, hamda ishchilarning mashinalardan uzoqlashish va ta'mirlashi natijasida yuzaga keladi.

Uzunligi bo'yicha mahsulot xossalarining o'zgarishidagi notekisligi quyidagi ko'rinishlarga asosan aniqlanadi: chiziqiy zichlik bo'yicha notekislik, turli uzunlikdagi kesim og'irligi yoki mahsulot ko'ndalang kesimidagi tolalar soni bo'yicha mahsulotning hajmiy og'irligi (zichligi), fizik-mexanik xossalari bo'yicha notekisligi va hakoza.

Notekislikning mohiyati va ularning turlari. Yigirish mahsulotlarining notekisligini tahlil etish juda murakkabdir. Yigirish mahsulotlari uchun notekislikning ko'pgina turlari mavjuddir: yigirishning birinchi bosqichida hosil bo'lishi hamda keyingi bosqichlarda o'zgarishi va unga yangi turdagi notekisliklarning qo'shilishidir.

Iplar notekisligi o'ziga bir qancha tarkibiy qismlarni qo'shib, yigirish ishlab chiqarishdagi turli bosqichli notekisliklariga tasiri ko'rinadi. Turli ko'rinishdagi notekisliklar bir-biriga bog'liqdir.

Ko'rsatilgan omillar notekislikni keltirib chiqarish sabablarini o'zgarishini qiyinlashtiradi.

Uzunligi bo'yicha maxsus xossalarining o'zgarishida quyidagi turdagi notekisliklarni aniqlaydi: chiziqiy zichlik, mahsulot kesimidagi tolalar soni yoki turli uzunlikdagi kesim og'irliklari bo'yicha notekislik, hajmiy og'irligi bo'yicha mahsulot notekisligi (zichligi), mahsulotning fizik-mexanik xossalari bo'yicha notekisligi (mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi, namligi, havo o'tkazuvchanligi, elektr qarshiligi, elektr zaryadlarining o'lchami va hakoza).

Ko'ndalang kesim yuzi va uzunligi bo'yicha mahsulot tuzilishining o'zgarishi mahsulot tarkibidagi elementlarning joylanishi, hamda xossalarining o'zgarishini xarakterlaydi va ikki guruhli tuzilishli notekisligini aniqlanadi: sifatli

tuzilishli va geometrik tuzilishli notekislik. Tuzilishli notekislikning ikki guruhi mahsulotning ko'ndalang kesim yuzi va uzunligi bo'yicha namoyon etadi.

Mahsulotning turli xossalari bo'yicha tola assortimentlarining o'zgarishi.

Agar turli kesimda pilikni qissak va barcha qisilmagan tolalarni qisqich tomoni bo'yicha tolalarning uzunligi, yo'g'onligi, mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va boshqa hususiyatlari bo'yicha egri chiziqli taqsimlanishini aniqlanish mumkin. Tolalarning bu xossalari bo'yicha egri chiziqli taqsimlanishidan o'rtacha va modal qiymatlarini, dispersiya, kvadratik notekisligini aniqlash mumkin.

Tolalarning xossalari bo'yicha egri chiziqli taqsimlanishning o'zgarishi uzunlik, yo'g'onlik, mustahkamlik bo'yicha mahsulotning tuzilishli notekisligi deyiladi. Bu turdagi notekislikni baholash miqdori uzunlik bo'yicha dispersiya yoki kvadratik notekislikni aniqlashni keltirib chiqaradi.

Cho'zish jarayonida tola uzunligi bo'yicha mahsulotning notekislik tuzilishi shu mahsulotning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligini keltirib chiqaradi.

Tolaning yo'g'onligi, uzunligi va pishiqligi bo'yicha mahsulotning notekislik tuzilishi uning mustahkamlik bo'yicha ipning notekisligini aniqlaydi.

Mahsulotning ko'ndalang kesimi bo'yicha tolalarning turi, rangi va boshqa xossalari asosan notekislikning taqsimlanishi. Bu turdagi notekislikni baholash miqdori sektorial va radial notekislik, hamda tolaning migratsiya (ko'chish) koeffitsientini aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ikkinchi guruhga geometrik tuzilishli notekisligi kirib u quyidagi ko'rinishlarga bo'linadi:

Qatlamligi, ya'ni bir turdagi va rangdagi tolalarning zich joylanishi bo'lib, mahsulotning kesimi va butun uzunligi bo'yicha o'tadi. Bu notekislik ko'rinishi har xil turdagi va rangdagi tolalardan piliklash mashinalarida olingan pilik ko'rinishida hosil bo'ladi.

Mahsulotning miqdoriy tuzilishi, ya'ni pilikdagi tolalarning ko'p miqdorda tekislanish va to'g'rilanish darajasidagi ketma-ketlikdagi miqdoriy joylashishi tuzilishli notekisligi ko'rinishida hosil bo'ladi.

Tolalarning guruhlar bo'yicha joylanishi, ya'ni turli guruhdan tolalar o'lchami bo'yicha tolalar qatlamining mahsulot kesimi va uzunligi bo'yicha notekis joylanishi yigirish mahsulotlarining notekislik tuzilishi, qatlami, tarami va titish-savash mashinalararo va mashinalaridagi tola qatlami ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Guruhli joylashgan tolalarni cho'zish paytida chiziqliy zichlik bo'yicha yangi turdagi notekisliklarni keltirib chiqaradi.

Turli ko'rinishdagi mahsulotning tuzilishli notekisligi va ularning xossalari bo'yicha notekisligi turli xarakterga egadir. Xarakteriga bog'liq holda mahsulotning tuzilishi va xossalarining o'zgarish xarakteridagi notekisligi quyidagicha bo'ladi: davriy, tasodifiy, funksional, ya'ni bir yoqlama o'suvchi og'ish (sifat ko'rsatkichlari doimo oshadi yoki aksincha); mahalliy (tasodifiy, mahsulot chiziqliy zichligining birdaniga oshishi); birlashtirilgan (bir qancha turdagi notekislikning jami).

Mahsulotning turli o'lchami va xarakteri bo'yicha notekisligi ishlab chiqarish sharoiti va mashinalar tipiga bog'liqdir. Notekislik quyidagicha farqlanadi:

-ichki-ishlab chiqarishdagi o'ramning ichki notekisligi;

-tashqi-barcha o'ramdagi mahsulotning o'rtacha qiymatlari orasidagi notekislik;

-umumiy-barcha o'ramdagi notekislik.

Bunday notekislikning bo'linishi mashina ishchi qismlarida belgilanib, yuqori notekislikdagi mahsulot ishlab chiqariladi.

Chiziqliy zichlik bo'yicha notekislik-yigirilgan iplar va yigirish jarayonining boshqa mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini baholashda asosiylardan biri hisoblanadi.

Notekislik indeksi va darajasi. Texnologik jarayonlarda, ya'ni titish-savash, aralashtirish va tarash ishlari amalga oshiriladi. Shu sababli, qatlam yoki pilikda «tasodifiy» tolalarning joylanishi ko'zda tutiladi. Ba'zida, haqiqiy tolalarning joylanishi tasodifiydan farqlanadi.

Haqiqiy joylashgan tolalarning mahsulot notekisligi har doim tasodifiy joylashgan tolalarning notekisligidan yuqori bo‘ladi. Shu sababli, yuqori darajadagi mahsulot kesimidagi tolalar soni bo‘yicha taqsimlanishi uchun Puasson taqsimlanishi hisoblanadi va uning ko‘ndalang kesim yuzi bo‘yicha mahsulotning kvadratik notekisligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$C_g = \frac{100}{\sqrt{m_{yp}}} \sqrt{1 + 4 \left(\frac{C_d}{100} \right)^2} \quad (2.1)$$

bu erda: m_{yp} -mahsulot kesimidagi tolalar soni; C_d -diametri bo‘yicha tolaning kvadratik notekisligi.

Yuqoridagi formulani qisqartirilgan ko‘rinishida quyidagicha ko‘rinishda yozish mumkin:

$$C_g = \frac{100 \cdot K_0}{\sqrt{m_{yp}}} \quad (2.2)$$

bu erda: K_0 -tolaning turiga bog‘liq bo‘lgan koeffitsient bo‘lib, paxta tolasi uchun 1,06, $C \leq 35$ foizli sharoitda; $C \leq 50$ foizli sharoitda jun tolasi uchun 1,1 g; viskoza tolasi uchun 1,02; zig‘ir tolasi uchun esa 1,3 ga teng; C_r -yuqori darajadagi mahsulot notekisligi.

Notekislik indeksi-haqiqiy mahsulot notekisligining yuqori darajadagi mahsulot notekisligiga nisbati bo‘lib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$I = \frac{C_g \sqrt{m_{yp}}}{100 \cdot K} \quad (2.3)$$

bunda

$$K = \sqrt{1 + \left(\frac{C_g}{100} \right)^2} \quad (2.4)$$

Haqiqiy mahsulotning notekisligi oshgan sari notekislik indeksi ham oshadi. Turli chiziqliy zichlikdagi ipning notekisligini solishtirish uchun G.M.Barnet taklif etgan notekislik darajasi xizmat qiladi.

$$L = \frac{C_g \sqrt{M}}{100 \cdot K} \quad (2.5)$$

bu erda: M -ip kesimidagi tolalar guruhining oʻrtacha soni boʻlib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$M = \frac{m_{yp}}{m_{ypzp}} \quad (2.6)$$

bu erda: m_{ypzp} -guruhdagi oʻrtacha tolalar soni boʻlib, $m_{ypzp} = 0,25\sqrt[3]{m_{yp}}$ ga teng.

Yigirilgan ipning notekisligini aniqlash uchun taklif etilgan yakuniy formula quyidagichadir

$$L = \frac{C_g \sqrt[3]{M}}{50 \cdot K} \quad (2.7)$$

Bu formula faqatgina koʻndalang kesimidagi $m_{yp} \geq 64$ tolalar uchun ishlatiladi. Agar $m < 64$ toladan iborat boʻlsa, unda notekislik indeksi qoʻllaniladi. G.M.Bernet notekislikni baholash uchun yigirilgan ipning notekislik darajasidagi qiymatini yaratdi.

Notekislik bahosi	Karda ip	Taroqli ip	Viskoza va atsetat ip
Aʼlo	1,7 dan kam	1,4 dan kam	1,5 dan kam
Juda yaxshi	1,7-2,0	1,4-1,6	1,5-1,7
Yaxshi	2,0-2,3	1,6-1,8	1,7-1,9
Qoniqarli	2,3-2,6	1,8-2,0	1,9-2,1
YOmon	2,6 dan yuqori	2,0 dan yuqori	2,1 dan yuqori

Tayanch iboralar:

Dispersiya yoki kvadratik notekislik, geometrik tuzilishli notekislik, qatlamligi, mahsulotning miqdoriy tuzilishi, tolalarning guruhlar boʻyicha joylanishi, ichki-ishlab chiqarishdagi oʻramning ichki notekisligi, tashqi-barcha oʻramdagi mahsulotning oʻrtacha qiymatlari orasidagi notekislik, umumiy-barcha oʻramdagi notekislik, notekislik indeksi va darajasi.

Nazorat savollari:

1. Chiziqiy zichligi boʻyicha mahsulotning notekisligini nazorat qilish.
2. Notekislikning mohiyati va ularning turlari.
3. Mahsulotning turli xossalari boʻyicha tola assortimentlarining oʻzgarishi.

4. Mahsulotning ko'ndalang kesimi bo'yicha tolalarning turi, rangi va boshqa xossalariga asosan notekislikning taqsimlanishi.

5. Notekislik indeksi va darajasi.

2.9-§.Qayta tarash sexidagi texnikaviy nazorat

Qayta tarash ipning tekisligini, mustahkamligini va tozaligini yaxshilashda foydalanilib, paxta yigirish jarayoniga qo'shimcha qiymat qo'shadi. Kalta tolalarni hamda iflosliklarni ajratish tufayli qayta tarash juda qimmat jarayon hisoblanadi. Buning uchun alohida mashinalardan (qayta tarashga tayyorgarlik bosqichlari) foydalanish lozim ya'ni piltabirlashtirish mashinasi yordamida xolstcha tayyorlanishi kerak.

Piltabirlashtirish mashinasi piltalar bilan ta'minlanib, ular odatda 24 ta piltani qo'shib piltabirlashtirish mashinasida tayyorlanadi. Qayta tayyorlashda asosiy muhim parametrlar quyidagilar:

- piltalarning chiziqli zichligi yoki massasi (kteks yoki g/m)
- piltadagi tolalarning tekisligi (mikroneyr)
- piltalarning oson qatlamlarga ajralishi.

Qayta tarashning samaradorligi tarash jarayonida qatnashayotgan tolalar soniga bog'liq bo'lib, bu to'g'ridan-to'g'ri tolalarning notekisligini belgilaydi. Tarash masinasining modeli va shtapelning uzunligiga bog'liq holda ideal piltadagi tola miqdori pilta chiziqli zichligiga (kteks yoki g/m) bog'liq holda rostlanadi.

Qayta tarash jarayoniga tegishli bo'lgan muhim sifat sinovlar va sifat ko'rsatkichlari quyida keltirilgan. Qayta tarash jarayoni juda murakkab jarayonlardan biri hisoblanadi. Yaxshi natijalarga erishish uchun bir qancha texnologik jarayonlar nazorat qilinishi zarur. Bular: ta'minlash piltasining masofasi, piltaning tarangligi, tarash yo'nalishi va hokazolar. Tarashda ajraladigan tolalarning optimal miqdorini aniqlash barcha sozlashlarning boshlang'ich nuqtasi hisoblanadi.

Qayta tarashda ajraladigan tolalar hajmi

Yigirish jarayonida qayta tarash orqali ajraladigan tolalarni nazorat qilib

borish davomiy operatsiya hisoblanadi. Ta'minlanayotgan xolstcha partiyasi o'zgargandan so'ng qayta tarashdan ajraladigan tolalar miqdorini davomiy aniqlash bilan birga alohida aniqlash qat'iy tavsiya qilinadi. Qayta tarashdan oldin, keyin va tarashda hosil bo'lgan tolalarni doimiy nazorat qilish zarur. Ishlab chiqarish tezligidan kelib chiqqan holda sinovlar davri aniqlanishi lozim. Sinovlar natijasida olingan natijalarga asoslanib, ajralib chiqqan tolalar sifati va uzunliklari doimiy tekshirilib, uzun tolalarga shikast yetkazilmasdan faqatgina kalta tolalarning ajralishini hamda neps va iflosliklar ajratilib tashlanishi nazorat qilinishi muhimdir.

12% dan past miqdorda tarab olingan tolalar yangilangan hisoblanib, qo'shimcha afzallik ravishda kalta tolalardan holis qilib, paxta sinfi bitta yoki ikkitaga ko'tarilishi mumkin. Odatda qayta taralgan paxtalarda 12% dan 18% gacha kalta tola ajratib olinadi, yuqori darajada taralgan tolalardan esa 18% dan 22% gacha kalta tola ajraladi. 22% dan yuqori darajada tarab olish asosan super mayin tolalarni yigirishga tayyorlashda Werner Klein ning "To'qimachilik texnologiyasi" qo'llanmasi 1987 yildagi 3 nashrida keltirilgan.

Qayta tarab olinadigan tolalar miqdorini haddan ziyod oshirish ip sifatini oshirmaydi. Sifat va narx bog'lanishida qayta tarashni optimallashtirish grafigida ko'rsatilganidek nepslar, kalta tolalar va iflosliklarni ajratish o'zgaras holatga kelib qoladi. Ayrim hollarda, qayta tarashda ajraladigan kalta tolalarni xaddan ziyod oshirilishi mahsulot sifatining buzilishiga olib keladi. Qayta tarashda hosil bo'ladigan hajmning optimal qiymatini belgilashda har bir sex alohida yondashib, yakuniy kalava ipning sifati va yigirishda qo'llanilishidan kelib chiqib tanlanishi lozim.

Taramning darajasi va ketma-ketligiga bir qancha ta'sir etuvchi parametrlar mavjud. Bularga quyidagilar: mashinaning turi, mashinaning avlodi, mashinadagi rostlashlar (ajratishni sozlash, ta'minlash uzunligi, ta'minlash tizimi, ustki taroq, iflosliklarni ajratadigan tizim); taroqlar orasidagi sozlashlar (barcha mashinalarda bir xil); pilta og'irligi (va tolaning mayinligi); guruh toylar orasida tola uzunligining notekisligi va mikroneyr turg'unligi; karda tarashdan keyingi

tolalarning aralashganlik holati; tarovchi elementlarning turi va holati (ustki taroq, aylanma taroq, shchetkalar). Yuqorida sanab o'tilgan sabablarga ko'ra qayta tarashda ajralib chiqadigan taram hajmini hamisha optimal ushlab turish muhimdir.

Sinovlar davriyligi ishlab chiqarish tezligiga, mashinalarning holatiga va talab qilinayotgan sifat darajasiga bog'liq.

Tayanch iboralar:

Qayta tarash ipning tekisligini, mustahkamligini va tozaligi, piltabirlashtirish, mikroneyr, qayta tarashning samaradorligi, ta'minlash piltasining masofasi, piltaning tarangligi, tarash yo'nalishi, ustki taroq, aylanma taroq, shchetkalar, ajratishni sozlash, ta'minlash uzunligi, ta'minlash tizimi, ustki taroq, iflosliklarni ajratadigan tizim.

Nazorat savollari:

1. Qayta tarash jarayonining ahamiyati to'g'risida ma'lumot bering.
2. Piltabirlashtirish mashinasining asosiy vazifalari nimalardan iborat.
3. Qayta tarashda ajraladigan tolalar hajmi.
4. Taramning darajasi va ketma-ketligiga bir qancha ta'sir etuvchi parametrlar.

2.10-§. Pilik sexida texnikaviy nazorat

Ip uzilishini ikki usulda nazorat etiladi: mashinalar bo'yicha va urchuqlar bo'yicha. Birinchi usul mashinalar bo'yicha yoki bir xil taxtlangan (shaylangan) mashinalar komplekti bo'yicha o'rtacha uzilish darajasi ko'rsatkichlari uchun qo'llaniladi, ikkinchi usul esa urchuqlarning alohida nuqsonlarini aniqlash va ularni sozlash etish uchun ishlatiladi.

Yigirish mashinalarida ip uzilishini texnik nazorat bo'limi va mehnatni tashkil etish va ish haqi bo'limi xodimlari nazorat etadi. Iplar uzilishining yakuniy soni 1000 ta urchuq uchun 1 soatga qayta hisoblanadi.

Paxta tolasini yigirish korxonalarida kuzatish bir vaqtning o'zida bir ishchi xizmat ko'rsatadigan barcha mashinalar bo'yicha 1 *s'emning* ishlab chiqarilishi davomida amalga oshiriladi; bunda yigiruvchiga s'emshitsalar tomonidan yordam berilishiga yo'l qo'yilmaydi. Xronometrajist iplar uzilishini nazorat qilishga

kirishar ekan ishlayotgan mashinadan bitta pochatkani yechib oladi, kuzatish vaqtini belgilaydi va ishchining oldida yura turib, xronokartada ip uzilishini alohida sabablari bo'yicha yozib boradi. Bitta pochatka yechilgan mashinada yana shunday ip o'ralishi balandligida yana yangi pochatok (s'em) ishlab chiqarilgandan so'ng kuzatish to'xtatiladi va uning tugash vaqi belgilanadi. Xronokartada quyidagi sabablarga ko'ra uzilishlar alohida belgilanadi: pilikning tushishi, pilikning uzilishi, yugurdakning uchib ketishi, tasmaning uzilishi, shpulaning vibratsiyasi, ishchi aybi, iplarning bir-biriga chigallashib ketishi, (murakkablashgan uzilishlar) va noma'lum sabablar.

Jun tolasini yigirishda ip uzilishini taroqli qayta yigirishda 2500 urchuq-soat davomida aniqlab boriladi, apparat yigirishda esa 4000 urchuq-soat davomida yozib boriladi. Ba'zida kuzatish vaqtini bir soatgacha qisqartiriladi, yoki 1-2 yechib olish davomida kuzatiladi. Ip uzilishini odata xalqali yigirish mashinasining bir tomonida yoki davriy ishlaydigan mashinaning hamma tomonidan aniqlaydilar. Nazoratchi xronokartada mashinaning sozlanishi (**taxtlanishi**), uning ish vaqi, barcha to'xtab turishlar (prostoy) (shuningdek tayyor ipni yechib olish uchun) yozib oladi va quyidagi sabablarga ko'ra bo'lgan uzilishlarni alohida belgilaydi: pilikning yechilib ketilishi yoki uzilishi, yugurdakning uchib ketishi, cho'zish asbobining nosozligi, iplarning chigallashib ketishi va noma'lum sabablar. Bundan tashqari uzilishlar zonalar bo'yicha bo'linadi: taroqli qayta tarashli yigirishda - mashina ramkasida, cho'zish asbobida va chiqish silindrlarida; apparat yigirishda - chiqish silidrlarigacha va undan keyin.

Uzilishlarni uzilgan iplarni ulash vaqtida hisobga olinadi.

Pishitish mashinalarida ip uzilishini bir yoki ikkita yechib olish davomida kuzatiladi, biroq odatda 6 sotadan ko'p bo'lmagan vaqt davomida kuzatish kerak. Xronokartada uzilishlarni quyidagi sabablar bo'yicha alohida belgilab boriladi: ipdagi tugunlar yoki **propuski**, bo'sh ip, ipning yechilib ketishi, sifatsiz urchuqlar va shpulyalar, halqa nuqsonlari, yugurdakning uchib ketishi, silindr, valiklar va ip o'tkazgichlarning nuqsonlari, mashinaning boshqa xil nosozliklari, tasma nuqsoni, ip chigallashib ketishi va noma'lum sabablar. Bir pishituvchi tomonidan xizmat

ko'rsatilayotgan barcha mashnalarda ip uzilishini bir vaqtning o'zida kuzatish mumkin. O'rtacha uzilishlar soni 1000 urchuq-soatga hisblanadi.

Piliklash mashinalarida xronometraj davomiyligi paxta tolasini yigirishda bitta yechishning (s'em) ishlab chiqarilish vaqti (davomiyligi) bilan aniqlanadi. Ip uzilishini kuzatish natijalari xronokartaga quyidagi sabablar bo'yicha alohida yoziladi: **lapochka (panjacha)** yonidagi uzilish, silindrning old tomonidagi uzilish, pilikning chigallashib ketishi, cho'zish asbobigacha bo'lgan uzilish, qolib ketish (propusk), ipning yigirilmasdan qolishi (nepropryadka), ishchining aybi va boshqalar. Yakuniy uzilishlar soatiga 100 urchuq uchun hisoblanadi.

Ip uzilishining urchuqlar bo'yicha nazorati ta'mirlangan yigirish va piliklash mashinalarida o'tkaziladi. Uzilishlarni ishchilarning o'zi tayyor iplarni yechib olish davomida hisobga oladilar. Bunda ular tegishli urchuq qarshisida bo'r bilan belgi qo'yadilar. Smena oxirida nazoratchi bu belgilarni 20-jadvalda berilgan ko'rinishda yozib oladi (bu jadvalda halqali yigirish mashinasi uchun uzilishlarni yozib borish misoli keltirilgan).

20-jadval

8 soat ichida bitta urchuqdagi uzilishlar x soni	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yig'indi
x sonli uzilishlarga ega bo'lgan urchuqlar soni z	137	105	60	23	12	4	4	2	0	1	
Shartli og'ish α	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
$z \alpha$	-137	0	60	46	36	16	20	12	0	8	
$z \alpha^2$	137	0	60	92	108	64	100	72	0	64	

Natijalarni qayta ishlashda bir urchuqdagi shartli o'rtacha uzilishlar $x_0=1$ deb taxminiy qabul qilinadi, unga shartli $\alpha=0$ og'ish to'g'ri keladi. Agar 51-jadvalni o'xshash 34-jadval bilan solishtirsak, unda so'nggi jadvalda chastota u urchuqlar soni z ga to'g'ri keladi.

Sinflar oralig'i $k=1$ da shartli momentlar m_1 va m_2 ni aniqlaymiz.

$$m_1 = \frac{\sum z \alpha}{\sum z} = \frac{61}{348} = 0,18 \quad m_2^2 = 0,03$$

$$m_2 = \frac{\sum x\alpha^2}{\sum x} = \frac{697}{348} = 2,0$$

So'ng (69) va (70) formulalarni e'tiborga olgan holda o'rtacha uzilish a va uning dispersiyasini S^2 ni hisoblaymiz:

8 soat ichida 1 urchuqqa $a = x_o + km_1 = 1 + 1 \cdot 0,18 = 1,18$ ta uzilish to'g'ri keladi.

$$S^2 = k^2(m^2 - m_1^2) = 1^2(2 - 0,03) \frac{348}{348-1} = 1,97$$

Uzilishlarning urchuqlar bo'yicha taqsimlanishi normal ishlab chiqarish sharoitlarida Puasson qonuniga bo'ysinadi, unga o'rtacha qiymat va dispersiyaning tengligi, ya'ni $S^2/a = 1$ xarakterlidir.

Agar $S^2/a > 1$ bo'lsa, mashinada nuqsonli urchuqlar mavjud, bu urchuqlarda ip uzilishi oshib ketgan; bu urchuqlarni aniqlab, tuzatish kerak, umuman nuqsonli urchuqlar deb tekshirilayotgan davr uchun ip uzilishi $a + 3\sqrt{a}$ dan yuqori bo'lgan urchuqlar hisoblanadi. Ko'rib chiqilayotgan misolda $S^2/a = 1,97/1,18 = 1,67$ binobarin, 8 soat ish vaqtida $1,18 + 3\sqrt{1,18} = 4,45$ dan ko'p uzilishlarga ega barcha urchuqlar nuqsonli hisoblanadi. Ip uzilishlari soni 5 va undan ortiq bo'lgan urchuqlar 11 ta (51-jadval). Ular tuzatilgandan so'ng ikkinchi marta ularda ip uzilishini tekshirish kerak.

Nuqsonli urchuqlarning mavjudligi haqidagi xulosani urchuqlar bo'yicha uzilishlarning haqiqiy taqsimlanishi Puasson qonuniga mosligini xi-kvadrat mezoni yordamida tekshirish asosida ham chiqarish mumkin. Agar haqiqiy taqsimlanish Pusson qonuniga bo'ysunmasa, bunga sabab nuqsonli urchuqlardir

Xom ashyo sifatining nazoratini olib borish

Xom ashyoning har bir to'dasi uchun amaldagi standartlar bo'yicha kirish nazorati o'tkaziladi.

Saralanma tarkibi, xarajat rejasiga amal qilinishi va paxtani aralashtirish usulini tekshirish. Nazoratchi toylar ustida osib qo'yilgan trafaretlardan paxta markasini yozib oladi va uni paxta sarfi rejasida ko'rsatilgan markalar ro'yxati bilan solishtiradi. U har bir markadagi toylar sonini, ularning

joylashtirilish usullarini va bir markadagi toylarni boshqa markadagi toylar bilan aralashtirmasdan ketma-ket qo'yilgan hollarni belgilaydi. Nazoratchi shuningdek qo'shilayotgan **qaytim** va ugarlar miqdorini ham tekshiradi. Reja, paxtani aralashtirish qoidalari, **qaytim** va ugarlarni qo'shish qoidalari buzilishi haqida TNB boshlig'iga xabar berish kerak.

Junni yuvilgandan keyin sifatini nazorat etish. Labazda turgan barcha jun tolasini presslashdan oldin sex nazoratchilari o'girib ko'radilar, ya'ni junning yuvilganlik sifatini uning tashqi ko'rinishini me'yorda yuvilgan jun etalonlari bilan solishtiriladi. Yuvish eritmasining yuqori haroratida va ag'daruvchi mexanizmning noto'g'ri ishlashida jun bir-biriga yopishib qoladi va unda ajralshishi qiyin bo'lgan chigalliklar paydo bo'ladi. Jun yuvilgandan keyin bir-biriga yopishmagan, yumshoq bo'lishi kerak. Bundan tashqari, laboratoriyada jundagi yog', ishqor, sovun va o'simlik aralashmalari, changsizlantirishda kamaygan jun, namlik, uning yo'g'onligi, uzunligi va mustahkamligi aniqlanadi.

Karbonizatsiyadan keyin jun xususiyatlarining o'zgarishini nazorat etish. Karbonizatsiyalashtirilgan jun sifatini baholash karbonizatsiya jarayonini to'g'ri o'tkazish va tolalar shikastlanishining oldini olishga imkon beradi. Yuvilgan junning rangi va uzunligi karbonizatsiyadan keyin o'zgarmasligi kerak, mustahkamlikning pasayishi esa tutamlarni sinashda 3-6%dan oshmasligi kerak. Jundagi sulfat kislotasining modifikatsiyalashtirilgan piridin usuli bilan aniqlanadigan qoldiq tarkibi 0,7% dan ko'p bo'lmasligi kerak. Kislotasi va issiqlik ta'sirida xususiyatlarining o'zgarishi bilan tavsiflanuvchi junning ishqordagi eruvchanligi ingichka jun uchun 18% va yarim ingichka jun uchun 15% dan oshmasligi kerak. Nihoyat, karbonizatsiyalashtirilgan junda tikanaklar bo'lmasligi kerak.

Zig'ir tolasining sifatini nazorat etish. Tola sifatining GOST yoki texnik shartlar talablariga mos kelmasligi, to'daning to'liqmasligi, noto'g'ri markalash va qadoqlanish hollarida etkazib beruvchi va oluvchi bu haqida dalolatnoma tuzishi kerak. Agar tomonlar o'zaro kelisha olmasalar, unda ikki tomonlama dalolatnoma tuziladi va qarori yakuniy hisoblanadigan sifat inspeksiyasi uchun namunalar

tanlanadi. Savalgan zig'irning zig'ir zavodi yoki zig'ir bazasi tomonidan yetarlicha qoniqarsiz saralanishida nazorat saralanmasi o'tkazilib, bunda uning massasi, uzunligi va rangi bo'yicha tutamlarga to'g'ri bo'linishgi tekshiriladi.

TNB nazoratchilari zig'irni tarash korxonasida tolaning saqlanish sharoitlari, tolaning sifati, massasi, uzunligi va rangi bo'yicha tutamlarga to'g'ri bo'linishi, savalgan zig'irning tarash mashinalariga to'g'ri belgilanishi va tarash mashinasida tolaning navlar bo'yicha saralanish sifatini tekshiradilar. Taralgan zig'ir yoki tarandilarning har bir toyi, o'rami, telejkasini TNB nazoratichisi ko'rib chiqadi va tolni presslash uchun ruxsat beradi.

Tayanch iboralar:

Xronometrajist, xronokartada mashinaning taxtlanishi, s'em, karbonizatsiya, to'daning to'liqmasligi, noto'g'ri markalash va qadoqlanish, savalgan zig'irning tarash mashinalariga to'g'ri belgilanishi va tarash mashinasida tolaning navlar bo'yicha saralanish sifati.

Nazorat savollari:

1. Piliklash mashinalarida pilikning uzilishini nazorat qilish.
2. Ip uzilishining urchuqlar bo'yicha nazorati qanday amalga oshiriladi.
3. Uzilishlarning urchuqlar bo'yicha taqsimlanishi qanday bo'ladi.
4. Xom ashyo sifatining nazoratini olib borish qanday amalga oshiriladi.
5. Junni yuvilgandan keyin sifatini nazorat etish.
6. Zig'ir tolasining sifatini nazorat etish.

2.11-§. Yigirish sexidagi texnologik jarayon va ipni sifatini nazorat qilish

Barcha turdagi iplar, shu jumladan, yigirilgan iplar sifatini yetkazib beruvchi va iste'molchi tomonidan tanlanma nazorat etishda baholash tanlanmaning yig'ma ko'rsatkichlarini me'yoriy ma'lumotlar bilan rasman taqqoslash bilan chegaralanmasdan, balki tanlanmaning ishonchli oralig'i yoki xatoligini e'tiborga olish kerak.

Iplarni miqdori bo'yicha qabul qilish

Iplarning barcha qadoq birliklarining og'irligi o'lchangandan so'ng, iplarning haqiqiy massasi (brutto) idishning (tara) (yashik, valiklar, qoplar, shpulyalar, patronlar, katushkalar, konuslar, qadoqlash qog'ozi va boshq.) massasini olib tashlaydilar.

Shpulyalar, patronlar va konuslarning o'rtacha massasini yetkazib berishning asosiy shartlariga muvofiq aniqlaydilar. Masalan, paxta ipi uchun quyidagi qoidalarga rioya qilinadi: nazoratli o'lchash uchun har bir nav va har bir o'lcham uchun kamida 500 ta konus olinadi. Idishlar yetkazib beruvchi tomonidan har chorakda o'lchanadi, dalolatnoma iste'molchi ishtirokida rasmiylashtiriladi. Agar idish og'irligi avvalgi o'rnatilganidan 2% ga farq qilsa, ikki barobar ko'p shpulyalar, patronlar va konuslar miqdori ikkinchi marta tortiladi va ularning har bir turi va har bir o'lchami uchun me'yorlar belgilanadi. Agar iste'molchi idish massasini me'yorga qarshi noto'g'ri chiqarib tashlanganligini aniqlasa, u besh kunli muddat ichida etkazib beruvchining vakilini kamida 25% idishning massasini birgalikda tekshirish uchun chaqirishi kerak.

Ip to'dasinping haqiqiy netto massasini 10% qadoqlar birligi uchun tekshiriladi, lekin kamida uchta quti, toy yoki qoplar yoki to'rtta valik bo'lishi kerak. Haqiqiy massa faktura va yorliqda ko'rsatilgandan farq qilsa, uni yetkazib beruvchi oldida tekshiradilar, natijalar dalolatnomada rasmiylashtiriladi.

GOST 6611.0-73 standarti bo'yicha iplarning konditsion massasi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$M_k = M_f \frac{100+W_k}{100+W_f} \quad (2.8)$$

Bir jinsli iplarning konditsion (me'yorlashtirilgan) namligi qiymatini 25-jadvaldan olinadi, yigirilgan aralash iplar va turli jinsli iplar uchun quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$W_k = \frac{100}{\sum \frac{0.01 P_i}{(1+0.01 W_{ki})}} \quad (2.9)$$

Qabul qilishda iplarning konditsion chiziqliy zichligi T_k nominal chiziqliy zichlikdan T_H ruxsat etiladigan farqdan katta bo'lsa, konditsion massa yetmayotgan uzunlikni hisobga olgan holda hisoblanadi:

$$M_n = M_k \frac{T_H}{T_k} \quad (2.10)$$

bu erda: M_k - konditsion massa; T_H - ipning nominal chiziqliy zichligi, teks; T_k - ipning konditsion chiziqliy zichligi, teks.

Zig'ir ipi uchun bo'yicha hisoblashlar T_k ning T_n dan farqi standartda ruxsat etilgan chegaralarda bo'lgan hollar uchun amalga oshiriladi.

Agar yog'lovchi moddaning haqiqiy miqdori B_n me'yorlashtirilgandan B_f ko'p bo'lsa, konditsion massa quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$M_z = M_k \frac{100+B_n}{100+B_f} \quad (2.11)$$

Agar shunday bo'lsa ham, konditsion chiziqliy zichlik nominal chiziqliy zichlikka nisbatan ruxsat etilgan qiymatdan yuqori bo'lsa, konditsion massani etishmayotgan uzunlikni hisobga olgan holda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$M_n = M_z \frac{T_n}{T_k} = M_k \frac{(100+B_n)T_n}{(100+B_f)T_k} \quad (2.12)$$

Iplarni sifati bo'yicha qabul qilish

Barcha turdagi iplarni (shisha, metall va asbest iplardan tashqari) qabul qilishda namunalarni tanlash qoidalari va sinov usullari GOST 6611.0-73 standartida belgilangan. Bitta sifat ko'rsatkichi bo'yicha qoniqarsiz natijalar olinganda, bu ko'rsatkich bo'yicha yangi qadoq birligidan tanlab olingan pakovkalar yoki iplarning ikki baravar ko'p miqdori bo'yicha ushbu ko'rsatkich uchun takroriy sinovlar o'tkaziladi. Agar to'da o'lchamlari yangi qadoq birligidan namunalar tanlashga yo'l qo'ymasa, unda ochilgan qadoqlar birligidan namuna olish ruxsat etiladi. Takroriy sinov natijalari hal qiluvchi natija hisoblanadi va barcha iplar to'dasi uchun joriy etiladi. Shisha tolalar va iplar uchun xuddi shunday takroriy sinovlar qoidalari GOST 6943.0-71 va GOST 10727-73 standartlarida belgilangan.

GOST 10727-73 standartida iplar iste'molchi iplarni standartda belgilangan saqlash sharoitlariga rioya qilganda ularning standart talablariga muvofiq kelishini kafolatlashga majbur bo'lgan tayyorlovchi korxonaning texnik nazorati bilan qabul qilinishi kerakligi ko'rsatilgan. Iplarni kafolatli saqlash muddati tayyorlangan muddatidan boshlab 1 yil hisoblanadi. Bu muddat o'tgandan so'ng iplar ishlatilishdan avval standart talablariga muvofiqligi tekshirilishi zarur.

Qayta o'rashda ip sifatini nazorat etish

To'quv, trikotaj va pishitish korxonalarida ba'zida dastlabki pakovkalardan ikkilamchi pakovkalarga qayta o'rashga to'g'ri keladi. Bu keyingi qayta ishlashni samarali amalga oshirishga, iplarni nazorat etish va nuqsonlardan tozalashga, parafinlash yoki yog'lash uchun qulay bo'lgan shakldagi ikkilamchi pakovkalardagi iplarning uzunligini oshirish uchun kerak.

Qayta o'rash jarayoniga iplarni uzatishdan avval ularni o'rash sexida tashqi nuqsonlari nazoratdan o'tkaziladi (ipning turli rangdagi, ifloslangan va oxirigacha o'ralmagan pakovkalar, sifatsiz va bo'sh o'rash sifatsiz qadoqlash natijasida yedirilib ketgan pochatkalar, turli idishdagi va turli chiziqiy zichlikdagi iplar). Nuqsonli pakovkalar ajratib olinadi va yetkazib beruvchiga almashtirib berishi uchun qaytariladi.

Qayta o'rashdan keyin pakovkadagi ipning uzunligini motoviloda o'lchanadi.

Qayta o'rash vaqtida paydo bo'ladigan nuqsonlarga quyidagilar kiradi: ipning yomon tozalanganligi, katta va kichik tugunlar, uchlari bog'lanmagan iplar, ipning bo'sh yoki zich o'ralishi, o'rashning noto'g'ri shakli, bitta pakovkada turli chiziqiy zichlikdagi yoki rangdagi iplarning mavjudligi va boshqalar. Usta yordamchisi va smena ustasi bevosita o'rash mashinalarida qayd etilgan nuqsonlarni aniqlaydi; bir vaqtning o'zida ular nazorat pichoqlari oralig'ini va uning ip yo'g'onligiga mosligini tekshiradilar. Laboratoriya har bir urchuqdan bittadan to'la pakovka bo'yicha qayta o'rash sifatini nazorat etadi va nuqson turlarini va shu nuqsonli urchuqlarni qayd etadi.

Ko‘rinmaydigan nuqsonlarni aniqlash uchun ikkilamchi pakovkalarning *nazoratli qayta o‘rashi* amalga oshiriladi; bunda uchlari bog‘lanmagan iplar, o‘ralib ketgan momiq va ba‘zi boshqa nuqsonlar qayd etiladi.

Trikotaj ishlab chiqarishda ipni o‘rovchi ishchi o‘rash jarayonini boshlashdan oldin pakovkaning ichiga raqami yozilgan talonni solib qo‘yishi kerak.

Qayta o‘rash nuqsonlarini to‘quvchi aniqlagandan keyin iplar to‘dasini o‘rash sexiga takroran qayta o‘rashga qaytarib berish huquqiga ega.

O‘rash zichligi odatda pakovkadagi iplar massasi va zichligi bo‘yicha aniqlanadi, paxta va zig‘ir ipi yigirishda shuningdek PN-2 siferblatli asbob ham qo‘llaniladi. Uning ishlash prinsipi juda zich pakovkada silindrik shtiftni pakovkaga kiritish uchun kattaroq kuch sarf qilish kerak ekanligiga asoslangan. Bu kuch asbob shkalasidagi shartli birliklarda o‘lchanadi, so‘ngra ular maxsus jadval yordamida pakovkadagi iplarning hajmiy massasi birligiga o‘tkaziladi.

Kompleks kimyoviy iplar ishlab chiqarishda shu maqsadlar uchun zichlikni o‘lchovchi (plotnomer) TP-1 asbobi ishlatiladi. Shuni hisobga olish kerakki, plotnomer bilan ustki qavatlarining qattiqligi (5 mm dan ko‘p bo‘lmagan chuqurlikda) o‘lchanadi va o‘lchash natijalari odatda butun bobina uchun xos bo‘lmaydi.

Qayta o‘rash vaqtida ip uzilishini kuzatish har bir turdagi ip uchun oyda bir marta uzilishning sabablariga qarab olib boriladi, umumiy uzilishlarning natijalari trikotaj korxonasida 1 kg ip uchun, zig‘ir gazlamalari to‘qishda 10000 m ip uchun va paxta gazlamasi to‘qishda 100000 m ip uchun olinadi.

Ip uzilishlari miqdori va ularning sabablarini har bir urchuq (barabancha) uchun alohida belgilash tavsiya etiladi.

Tandalashda ip sifatini nazorat etish

Tandalash nuqsonlari tandalovchi topshiradigan barcha valiklarni ko‘zdan kechirish bilan aniqlanadi, shuningdek, to‘quv yoki trikotaj olish jarayonida ham amalga oshiriladi. Ip o‘rilishining zichligini valikdagi ip og‘irligi va hajmini o‘lchash orqali aniqlanadi, taxminan esa plotnomer yordamida aniqlanadi.

Tandalash jarayonida ipning uzilishini uning sabablariga qarab qayd etiladi, umumiy uzilish miqdori bitta valikka yoki 1 mln. metr yakka ipga joriy etiladi.

GOST 20145-74 standartida kimyoviy tolalarning bobinadagi nuqsonlari tandalash mashinasida yoki uni **imitatsiya qiladigan** asbobda aniqlashni ko'zda tutadi. Qayta o'rashning 200+20m/min tezligida bobinalardan 4000+50 m iplardan optik defektoskop yordamida nuqsonlar soni aniqlanadi, so'ngra ular shartli 10000m ga hisoblanadi.

Tayanch iboralar

Shpulyalar, patronlar, katushkalar, konuslar, qadoqlash qog'ozi, iplarning konditsion massasi, iplarning konditsion chiziqliy zichligi, ipning nominal chiziqliy zichligi, siferblatli asbob, imitatsiya qiladigan asbob, optik defektoskop.

Nazorat savollari

1. Iplarni miqdori bo'yicha qabul qilish qanday amalga oshiriladi.
2. Iplarni sifati bo'yicha qabul qilish.
3. Qayta o'rashda ip sifatini nazorat etishga izoh bering.
4. Tandalashda ip sifatini nazorat etish.

2.12-§.Yigirish korxonasida mahsulotning chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligining o'zgarishi

Yigirish korxonasida mahsulotning chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi sifatning asosiy salbiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich iplarning turli xossalari darajasiga va notekisligiga ta'sir etadi.

Turli mahsulotlarning chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligini nazorat qilish: doimiy uzunlikdagi kesimlarning massasi bo'yicha; mashinalardan chiqadigan kesim massalari va turli uzunlikdagi mahsulotlarning kirishi va notekislikning buzilish koeffitsientini aniqlash; turli asbob-uskunalarda mahsulotning yo'g'onligini uzluksiz o'lchash bo'yicha; asbob-uskunalar yordamida pilik yo'g'onligini diskret o'lchash bo'yicha.

Aks holda mahsulotning notekisligini katta uzunlikdagi kesim massasi bo'yicha (100, 50,25, 10 va 1 m), hamda kichik uzunlikdagi kesim massasi

bo'yicha (50, 10, 5, 3, 2, 1 sm) diskret uslub yordamida baholanadi. Uzun kesimlarning notekisligini nazorat qilish ba'zida mahsulotning haqiqiy chiziqiy zichligini sinashdagi ko'rsatkichlari bo'yicha olib boriladi.

Mahsulot o'rami va kesimlaridan tanlashda eng katta ishonchlilikdagi uslubga rioya qilish tavsiya etiladi, o'lchash sonlari mahsulotning notekisligini ishonchlilikda baholash yetarliligini hisobga olgan holda belgilanadi.

Mahsulotning yo'g'onligi bo'yicha notekisligi mexanik diskret asbob-uskunalarda yoki ushlab ko'rish usulida ko'ndalang kesimi yoki kalta uzunlik qismi bo'yicha millimetrlarda aniqlanadi. Asbob-uskunalar yordamida uzluksiz qiyosiy o'lchashda mahsulot chiziqiy zichligining o'zgarishi aniqlanadi va turli uzunlikdagi kesimlarga notekislik gradienti belgilanadi.

V.E.Zotikov natijalari bo'yicha kalta kesimlardagi mahsulot notekisligi oxirgi mashinadagi, uzun kesimlardagi mahsulot notekisligi har bir texnologik jarayon o'timlariga bog'liq bo'lishini isbotladi.

Doimiy uzunlikdagi mahsulot kesimlarining chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligini nazorat qilish. Standart bo'yicha sifatli iplar ishlab chiqarish uzun kesimlardagi chiziqiy zichlikni nazorat qilish natijalari bo'yicha notekisligi hisoblanishi bilan chegaralanadi. Shu sababli o'rtacha kvadratik og'ishning yuqori bir yoqlamali ishonchli oralig'ining o'lchamlari $\sigma_B = z_B S$ formulaga asosan S_N belgilangan maksimal me'yorlaridan kamligi bo'yicha hisoblanadi.

Agar $\sigma_B \succ S_N$ bo'lsa, o'rtacha kvadratik og'ishining haqiqiy tanlashdagi natija $S \prec S_N$, hamda unda katta ishonchlilikda mahsulot belgilangan notekislikka ega bo'ladi, S kerakli natijalari katta miqdordagi sinovlarda hisoblanadi.

Mahsulot notekisligining ishonchliligini olishda, agar $\sigma_B \succ S_N$ da $\sigma_H = z_H S$ formula bo'yicha hisoblanganda notekislik manbasini belgilash kerak. Bu yerda alohida ichki o'ramli va o'ramlararo dispersiyasini aniqlash tavsiya etiladi, hamda mahsulotning notekislik xarakteri tahlil etiladi. Mahsulotning ichki o'ramlarida (1-10 sm) kalta kesim massalari bo'yicha yaxshi topiladi.

Paxtani yigirish korxonalarida variatsiya koeffitsientining me'yorlari 15-jadvalda keltirilgan.

15-jadval

Yarim mahsulot	Kesim uzunligi	Oraliq qiymati, navlar bo'yicha		
		oliy	birinchi	ikkinchi
Pilik:				
Ingichka (ikkinchi o'tim)	10	2,5	3,1	3,8
Ingichka	10	2,2	2,9	3,5
Oraliq	10	2,0	2,6	3,2
Yo'g'on	10	1,8	2,2	2,9
Pilta:				
Chiqaruvchi o'tim	1	1,6	2,1	2,5
Birinchi o'tim	1	2,0	2,6	3,1
Taroqli	1	2,5	3,5	4,4
Mashinadagi xolst:				
Xolst cho'zuvchi	1	1,2	1,6	2,1
Pilta birlashtiruvchi	1	1,4	1,8	2,2
Tarash piltasi	1	4,0	5,2	6,5
Mashinadagi xolst:				
Bir jarayonli tarash	1	1,2	1,5	1,9
Tarash	1	1,8	2,2	2,9
Titish	1	2,2	3,0	3,8

Notekislikning buzilish koeffitsientini nazorat qilish. Alohida mashinalar bo'yicha notekislikning o'zgarishini kirish va chiqish mahsulotlarining notekislik ko'rsatkichlarini solishtirish yo'li bilan baholanadi. Notekislikning buzilish koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K_1 = \frac{C(L_o)}{C(x)} \sqrt{m} \quad (2.13)$$

bu yerda: m-nazorat qiluvchi mashinada mahsulotning qo'shilishlar soni. Yigirish ishlab chiqarishdagi normal ishlovchi mashinalar uchun $K_s = 1,1 \div 1,2$, kardotarash mashinalari uchun $K_s = 1$ bo'ladi. Agar nazoratda $K_1 = K_s$ bo'lsa, kiradigan mahsulotning me'yoriy notekisligi quyidagicha aniqlanadi:

$$C_H(L_o) = C(x) \frac{K_s}{\sqrt{m}} \quad (2.14)$$

Agar kirish mahsulotlarining massasi bo'yicha $C(L_o)$ haqiqiy variatsiya koeffitsienti $C_H(L_o)$ yuqori ishonchlilikda bo'lsa, mashinalarni sozlash kerak bo'ladi. Notekislikning me'yoridan oshishining ishonchliligini belgilash uchun F mezoni qo'llaniladi:

$$F = \frac{\sigma^2(L_o)}{\sigma_H^2(L_o)} = \frac{0,01C^2(L_o)T_o^2}{0,01C_H^2(L_o)T_o^2} = \frac{C^2(L_o)}{C_H^2(L_o)} > F_{0,05} \quad (2.15)$$

bu yerda: $\sigma^2(L_o)$ va $\sigma_H^2(L_o)$ -chiqish mahsulotlarining haqiqiy va me'yoriy dispersiyasiga bog'liq; T_o – chiqadigan mahsulotlarning chiziqliy zichligi; $F_{0,05}$ – 16-jadvaldagi mezon qiymati.

16-jadval

$n_B - 1$	$n_A - 1$ da $F_{0,05}$ dagi qiymati									
	4	10	20	30	40	50	100	200	500	∞
4	6,39	5,96	5,80	5,74	5,71	5,70	5,66	5,65	5,64	5,63
10	3,48	2,97	2,77	2,70	2,67	2,64	2,59	2,56	2,55	2,54
20	2,87	2,35	2,12	2,04	1,99	1,96	1,90	1,87	1,85	1,84
30	2,69	2,16	1,93	1,84	1,79	1,76	1,69	1,66	1,64	1,62
40	2,61	2,07	1,84	1,74	1,69	1,66	1,59	1,55	1,53	1,51
50	2,56	2,02	1,78	1,69	1,63	1,60	1,52	1,48	1,46	1,44
100	2,46	1,92	1,68	1,57	1,51	1,48	1,39	1,34	1,30	1,28
200	2,41	1,87	1,62	1,52	1,45	1,42	1,32	1,26	1,22	1,19
400	2,39	1,85	1,60	1,49	1,42	1,38	1,28	1,22	1,16	1,13
∞	2,37	1,83	1,57	1,46	1,40	1,35	1,24	1,17	1,11	1,00

$C(L_o)^2$ va $C_H(L_o)^2$ larni (4) formulaga qo'ysak, (2) va (3) formulardan quyidagi formulani hosil qilamiz

$$\frac{K_1^2}{K_S^2} > F_{0,05}; \quad K_1 > K_S \sqrt{F_{0,05}} \quad (2.16)$$

Doimiy uzunlik bo'lmagan kiradigan mahsulotlarning notekisligini o'lchash qiyinroqdir, shu sababli $C(L) = C(l) \left[\frac{l+r}{L+r} \right]^a$ formulani e'tiborga olgan holda (2) formulani qayta o'zgartirish yordamida kiradigan va chiqadigan mahsulotlarning doimiy uzunlikdagi kesim massalari bo'yicha notekisligi aniqlanadi. Bu holatda notekislikning buzilishi quyidagicha ko'rinishga keladi.

$$K_2 = \frac{C(L_o)}{C(l)} \sqrt{m} \left[\frac{\frac{L_o T_o}{mT} + r}{l+r} \right]^a \quad (2.17)$$

bu yerda: $C(L_o)$ -chiqadigan L_o kesim uzunligidagi mahsulotning massasi bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %; $C(l)$ - kiradigan L_o kesim uzunligidagi mahsulotning massasi bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %; m -mahsulotning qo'shilishlar soni; r -aralash kesimlarning massasi bo'yicha korrelyasiya

koeffitsienti; T-kiradigan mahsulotning chiziqiy zichligi, teks; a-
$$a = 0,5 - \frac{\lg(1+r)}{2\lg 2} = 0,5 - 1,66\lg(1+r)$$
 formula yordamida aniqlanadi.

Asbob-uskunalarda mahsulotning yo‘g‘onligini uzluksiz o‘lchashda notekislikni baholash. «Uster» elektr sig‘imli asbob, FEM, IET, zig‘ir piltasi yoki piliklarining yo‘g‘onligini PONL mexanik aniqlash asboblari (2.22-rasm).



2.22-rasm. USTER® TESTER 5-S800 asbobi.

Mahsulot notekisligini diskret o‘lchashda notekislikni nazorat qilish. NP-2 asbobi zig‘ir piltasi va piligining notekisligini nazorat qiladi. Asbob 3 dan 24 mm gacha pilta yoki pilikning yo‘g‘onligini aniqlash uchun qo‘llaniladi. Piltaning notekisligini aniqlash uchun 50-100 marotaba 1,5-5,0 metr uzunlik bo‘yicha o‘lchash ishlari olib boriladi.

Piltaning notekislik ko‘rsatkichlari NP-2 asbobida olingan sinov natijalarini hisob qilishda va solishtirishda 0,5 metrlik kesimlarning massasi bo‘yicha taxlovchi mashinalarning piltasi uchun 1,5 ga, tarash piltasi uchun 0,9 ga ko‘paytiriladi.

Tayanch iboralar:

Asbob-uskunalar yordamida pilik yo'g'onligini diskret o'lchash, yuqori bir yoqlamali ishonchli oralig'ining o'lchamlari, o'rtacha kvadratik og'ishining haqiqiy tanlashdagi natija, variatsiya koeffitsienti, aralash kesimlarning massasi bo'yicha korrelyasiya koeffitsienti, notekislikning buzilish koeffitsienti.

Nazorat savollari:

1. Turli mahsulotlarning chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligini nazorat qilish.
2. Doimiy uzunlikdagi mahsulot kesimlarining chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligini nazorat qilish.
3. Asbob-uskunalarda mahsulotning yo'g'onligini uzluksiz o'lchashda notekislikni baholash.
4. Mahsulot notekisligini diskret o'lchashda notekislikni nazorat qilish.

2.13-§.Naychaga o'ralgan ip massasi va o'ralish zichligini aniqlash. Momiq surgichni ishini nazorat qilish

Halqali yigirish va pishitish mashinalaridan olingan ip massasini aniqlash. Yakka va pishitilgan iplarni ip qabul qilish joyida xar bir mashinadan ishlab chiqarilgan iplar aloxida qabul qilinadi. Ip qabul qiluvchida naycha va yog'och shpulalarning o'rtacha massasini jadvali bo'lishi kerak. Har bir mashinadan olingan ip massasini umumiy og'irligidan naychalar og'irligi olib tashlanadi. Har oyda texnik nazorat bo'limi boshlig'i bilan birgalikda 100 tagacha naychani o'lchab o'rtacha og'irligi xisoblanadi va dalolatnoma tuzulib, imzo chekiladi.

Naychaga ipni to'g'ri o'ralayotganini maxsus shablon yordamida usta yordamchisi profilaktik ko'rik vaqtida nazorat qiladi. Sex masteri va boshlig'i ipni to'g'ri o'ralayotganini sexni aylanib ko'rish vaqtida tekshiradi.

Laboratoriya xodimlari ipni o'rash zichligini, ipni massasini va uzunligini kapital tamirlashdan so'ng, bosh injener yoki fabrika boshlig'i ko'rsatmasi bilan tekshiriladi.

Naychaga o‘ralgan ip massasini aniqlash

Tekshirilayotgan mashinadan 5 ta to‘la o‘ralgan naychadagi ip olinib, 0,5% aniqlikkacha tarozida tortiladi. So‘ngra shu tekshirilayotgan oy uchun tasdiqlangan pachatka massasini oladi. Umumiy ip massasidan naychani o‘rtacha og‘irligini ayirib, ipning sof og‘irligi topiladi.

O‘ralish zichligini aniqlash

O‘rash zichligi ip massasining uning xajmiga bo‘lib topiladi:

$$\gamma = \frac{m}{V} (\text{g} / \text{cm}^3)$$

m- naychadagi ip massasi. Yuqoridagi keltirilgan usul bilan aniqlanadi; V- naychaga o‘ralgan ip xajmi;

Naychaga o‘ralgan ip xajmini injener I.G. Obuxovani qisqartirilgan formulasi yordamida aniqlash mumkin.

Yakka va pishitilgan tanda ipi uchun;

$$V_t = 0.785(H - 0.9D)(D^2 - d^2)$$

Arqoq ipi uchun;

$$V_a = 0.785(H - 1.21D)(D^2 - d^2)$$

bu yerda: D- naychaga o‘ralgan ipning diametri, sm; H-naychaga o‘ralgan ipning balandligi, sm; $d = \frac{d_1 + d_2}{2}$ naychani o‘rtacha diametri, sm; d₁- naychani pastki diametri, sm; d₂ – naychani ustki diametri, sm ;

Bu o‘lchamlar shtangensirkul yordamida 0,5 mm, aniqlikda o‘lchanadi. Hisoblash vaqtida 5 ta naychadagi ipning o‘rtacha massasi olinadi.

Naychadagi ip uzunligini aniqlash

Har bir olingan 5 ta naychadagi ipdan uzunligi 100 m. bo‘lgan 2 tadan pasma olinadi. Olingan 10 ta pasma bo‘yicha ipni amaldagi chiziqli zichligi aniqlanadi. Naychadagi ipning amaldagi uzunligini quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$L_a = \frac{m}{T} * 100$$

Tekshirish vaqtida olingan natijalarni mashinani qabul qilish naryadiga yoziladi. Agar bu ko'rsatkichlar tasdiqlanganidan farq qilsa, mashina tamirlashdan qabul qilinmaydi.

Momiq so'rg'ichni tekshirish

Momiq so'rg'ichni tekshirish kapital va o'rta tamirlashdan so'ng sex boshlig'i, smena ustasi va yordamchi usta tekshiradi. Momik so'rg'ichni teshikchasidagi havoni so'rilish kuchi tekshiriladi. Mashinani har tomonini so'rilish kuchi alohida tekshiriladi. Har tomonidan 9 tadan momik so'rg'ichni tekshiriladi. 3 ta vintelyator yaqinidan, 3 ta mashinani o'rtasidan va 3 ta vintelyatorlardan eng uzoq bo'lgan joydan olinadi. Bu trubkalardagi eng oxirgi teshikchani xavo so'rish kuchi tekshiriladi, bu kuch 2 mm, suv stolbasi ko'rsatkichigacha aniqlikda tekshiriladi. Agar bu havo so'rish kuchi 40 mm, suv stolbasidan kam bo'lsa, demak bu trubka ishga yaroqsizdir. Hamma o'lchamlar maxsus jurnalga qayd qilinadi.



**2.23-rasm. USTER CLASSIMAT
QUANTUM asbobi.**

Tayanch iboralar:

Naycha va yog'och shpulalar, maxsus shablon, pachatka massasi, pasma, momik so'rg'ichni teshikchasidagi havoni so'rilish kuchi, trubka.

**USTER CLASSIMAT
QUANTUM** tizimida ip sifatini baholashda ip sifatini baholash mahsulot sirtida uchraydigan nuqsonlar o'lchamlariga va kattaligiga qarab sinflashga asoslangan. Ushbu tizim nafaqat yo'g'on va ingichka joylarni aniqlaydi, balki begona tolalarni ham belgilab baholaydi (2.23-rasm).

Nazorat savollari:

1. Halqali yigirish va pishitish mashinalaridan olingan ip massasini aniqlash qanday amalga oshiriladi.
2. O'ralish zichligini aniqlash bo'yicha notekisligini nazorat qilish qanday olib boriladi.
3. Momiq so'rg'ich ishini tekshirish to'g'risida ma'lumot bering.

2.14-§.O'timlar bo'yicha yarim mahsulot va ip uzilishini aniqlash

Pilik uzilganda uni ulash uchun mashina to'xtatiladi. Bitta urchuqdagi uzilishni yo'qotish uchun mashina to'xtatilganda hamma urchuqlar ham to'xtab turadi. Demak, uzilish mashinaning ish unumini kamaytirib yuboradi. Shu sababli bitta pilik uzilsa, darhol mashinani to'xtatish zarur. Aks holda uzilgan pilik rogulkaning uchida to'planib qolib, qo'shni urchuqlarda ham uzilishlar bo'lishiga olib keladi va murakkab uzilishga aylanib ketadi. Bitta pilikning uzilishi *oddiy uzilish*, birdaniga bir nechta pilikning uzilishi esa *murakkab uzilish* deyiladi. Murakkab uzilishni bartaraf qilishga ko'p vaqt ketadi va natijada mashinaning ish unumi kamayib ketadi. Shuning uchun murakkab uzilishlar kelib chiqishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Pilik uzilganda g'altakka bir necha o'ram pilik o'ralmasdan qolishi natijasida o'sha g'altak pilik normal o'ralayotgan boshqa g'altaklardan orqada qoladi. Shuning uchun uni olib tashlanadi. Bundan tashqari, pilik qancha ko'p uzilsa, pilikdan ulangan joylar shuncha ko'p bo'ladi, oqibatda pilik notekis chiqadi. Bu notekislik ipga ham o'tadi va u ham ko'p uziladi.

Pilik, asosan urchuqlarning old tamonidan uziladi, urchuqlarning ort tamonida esa uzilish kam bo'ladi. Pilikning uzilish sabablari juda ko'p va murakkab bo'lib, Puasson qonuniga bo'ysunadi, ya'ni $\sigma = \sqrt{a}$, bu yerda : σ - uzilishning o'rtacha kvadratik og'ishi; a - bita urchiqqa to'g'ri kelgan uzilishlar

soni. Uzilishlar soni uchtdan ko'p bo'lgan urchuqlar nuqsonli hisoblanadi va darhol ularni tuzatish uchun choralar ko'riladi.

Pilik uzilishining asosiy sabablariga quyidagilarni ko'rsatish mumkin: 1) mashina holatining yomonligi; 2) xom ashyo va yarim fabrikatlarning sifatsizligi (notekisligi); 3) mashina parametrlarining optimalmasligi; 4) temperatura va namlikning normal emasligi; 5) mashinada ishlovchilar malakasining pastligi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, pilik uzilishlarining 75 % i texnologik bo'lib, 60 % i old silindr bilan g'altaklar oralig'ida sodir bo'ladi, 20 % esa mashinaning ravon harakatlanmasligidan kelib chiqadi.

Pilik uzilishi bitta g'atakda pilik to'liq o'ralguncha tekshiriladi. Agar mashina juft-juft qilib o'rnatilgan bo'lsa, ikkala mashinadan bir vaqtda tekshiriladi. Olingan natijalar maxsus xronokartaga yoziladi.

1 soatda 100 ta urchuqqa to'g'ri keladigan pilik uzilishlari quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$H_{100} = \frac{B \cdot 100 \cdot 60}{n \cdot t}$$

bu yerda: B- mashinadagi nazorat vaqtida uzilishlar soni; n- mashinadagi ishlayotgan urchuqlar soni; t- uzilish nazorat qilishning umumiy vaqti, min.

Odatda umumiy uzilishga nisbatan sabablar bo'yicha uzilish quyidagi foizlarni tashkil etadi.

Yigirish mashinasida ip uzilishini ish vaqti va mehnat bo'limi xodimlari va lobarantlar tekshiradi. Ip uzilishini tekshirish ishlab chiqarilayotgan ipning chiziqiy zichligiga bog'liq. Yuqori nomerli ip ishlab chiqarilayotgan mashinaning har birida, o'rta va past nomerli ip ishlab chiqarilayotgan mashinalarning 50% da aniqlanadi. Ip uzilishi kamida 5 soat davomida uzluksiz tekshiriladi. Agar ilmiy ish qilinayotgan bo'lsa, naychaning ipga to'lish vaqti davomida tekshiriladi.

Ip uzilish tekshirilayotganda lobarant ishchidan oldin yurib, har bir uzilishning sabablariga qarab xronokartaga yozib boradi. Umumiy uzilish 1000 ta urchuqqa bir soatdagi uzilishlar soni bilan o'lchanadi va u quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$O = \frac{q_o \cdot 1000 \cdot 60}{n \cdot t}$$

bu yerda: q_o – umumiy uzilishlar soni; n - ishlayotgan urchuqlar soni; t - tekshirish o‘tkazilgan vaqt,min;

Agar ipning uzilishini sabablarga qarab aniqlamoqchi bo‘linsa, unda qayta hisoblash koeffitsientini aniqlash kerak,

$$K = \frac{60 \cdot 1000}{n \cdot t}$$

turli sabab bilan uzilishlar sonini shu koeffitsientga ko‘paytirib,1000 ta urchuqda bir soatda uzilishlar sonini har bir sabab bo‘yicha topiladi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalarida

ip uzilishini aniqlash

Umumiy uzilishlar sonini bir oyda bir marotaba ish haqi va mehnat bo‘limi xodimlari tekshiradi. Tekshirish vaqti bir ishchi boshqarayotgan hamma mashinalarda bir soatdan kam bo‘lmasligi kerak. Tekshiruvchi mashinaga kelgach, ishlayotgan kameralar sonini, tekshirish boshlangan vaqti, havo namligini aniqlaydi va kartaga yozib qo‘yadi. Uzilishni tekshirgan vaqtda tekshiruvchi ishchining ketidan yurib, uzilishlarni kartaga tushiradi. Bu kartada 100 kamera yozilgan bo‘ladi. Qaysi kamerada uzilish bo‘lsa, shu belgi qo‘yiladi. Bunda uzilish sababi ko‘rsatilmaydi.

So‘ngra 1000 ta kamerada bir soatda bo‘lgan umumiy uzilishlar soni quyidagi formula bilan topiladi:

$$H_{1000} = \frac{q_o \cdot 1000 \cdot 60}{n \cdot t}$$

Mashinada ip uzilishini sabablari bilan tekshirish laboratoriya xodimlari tamonidan ilmiy ishlar o‘tkazilayotganda va bosh muhandis topshirig‘i bilan tekshiriladi va xronokartaga yoziladi.

Tayanch iboralar:

Urchuq, odiy uzilish, murakkab uzilish, pilik, mashina holatining yomonligi, xom ashyo va yarim fabrikatlarning sifatsizligi, mashinadagi nazorat vaqtida uzilishlar soni, xronokarta.

Nazorat savollari:

1. Pilik uzilishi sabablari nimalardan iborat?
2. Pilik uzilishi qanday aniqlanadi?
3. Halqali yigirish mashinasida ipning uzilishiga nimalar sabab bo'ladi?
4. Halqali yigirish mashinasida ip uzilishi qanday nazorat qilinadi?
5. Pnevмомеханик mashinalarda ip uzilish sabablari nimalardan iborat va qanday aniqlanadi?
6. Ip uzilishini mashina maxsuldorligiga qanday ta'siri bor?
7. Ip uzilishi uning sifatiga qanday ta'sir etadi?

2.15-§. Yarim mahsulotlar va ip sifatini tekshirish

Yarim mahsulotlar chiziqiy zichligi, notekisligini aniqlash va ularni me'yoriy hujjatlar bilan solishtirish. Yarim mahsulotlarning chiziqiy zichligini tekshirish yigirish rejasini to'g'ri bajarilayotganligini aniqlash uchun kerakdir.

Bu tekshirish quyidagi jadvalda ko'rsatilgan tartibda bajariladi.

Yigirish fabrikalarida faqatgina xolstning har biri tekshiriladi.

Yarim mahsulotlar	Tekshirish oralig'i
Xolst	Bir haftada bir marotaba chiziqiy zichlik bo'yicha notekislik aniqlanadi. Shuningdek, har bir ta'mirlashdan so'ng tekshiriladi.
Taralgan pilta	Mashina qayta shaylangan vaqtda, yigirish rejasi tekshirilganda, har bir ta'mirlashdan so'ng. Bu bilan birgalikda tarash mashinasidan ajralgan chiqindi miqdori tekshiriladi.
Xolstcha	Bir haftada bir marta, mashina qayta shaylanganda, yigirish rejasini tekshirganda.
Qayta taralgan pilta	Kapital va o'rta ta'mirlashdan so'ng, grafik asosida ikki oyda bir marotaba, tarandi miqdori aniqlanganda.
"I" o'tim piltalangan pilta	Yangi saralanma kiritilganda yoki yigirish rejasi o'zgartirilganda.
"II" o'tim piltalangan pilta	Smenada kamida bir marotaba.
Pilik	Har kuni.

Yarim mahsulotlarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun namuna olish. Tarash mashinasida - bitta saralanma ishlayotgan mashinalar soniga bog'liq. Shunga qarab toslar soni va har tosdan olinadigan kesmalar soni aniqlanadi, lekin har hafta bir tosdan olingan kesmalar soni 20 tadan kam bo'lmasligi kerak. Kesma uzunligi 5 m bo'ladi.

Xolstcha. Har bir mashinadan ikkitadan xolstcha olinadi. Har bir xolstchadan 1 m. uzunlikdagi kesmadan to'rttadan olinadi.

Qayta tarash mashinasidan olingan pilta -umumiy tekshirishlar soni 10 tadan kam bo'lmashligi kerak. Kesma uzunligi 5 m. bo'ladi.

Pilta mashinasida - agar apparatda 10 tadan ortiq chiqarish organi bo'lsa, har biridan bittadan pilta kesmasi olinadi. Kesma uzunligi 5 m.

Pilik mashinasidan -har bir mashinadan ikkitadan g'altakdagi pilik olinadi. Birinchi va ikkinchi qatoridan bittadan.

Agar fabrikada ikkitagina pilik mashinasi ishlayotgan bo'lsa, 4 ta g'altak olinadi. Agar mashinalar soni 10 tadan ortiq bo'lsa, oralatib olinadi. Kesma uzunligi 10 m. yarim mahsulotlar chiziqiy zichligi bo'yicha og'ishi ipning chiziqiy zichligi $T=18,5$ teks va undan yuqori bo'lsa, ± 1 dan $-2,0$ % gacha, $T=18,5$ teksdan kichik bo'lsa, $+1$ dan -2% gacha.

Tarash mashinasidan tekshirish uchun namuna olish

Namunalar soni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10tadan ko'p bo'lsa
ko'rsatkichlar											
Bitta mashinadan olinadigan toslar soni.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bitta tosdan olinadigan kesmalar soni.	10	10	6-7	5	4	3-4	3-2	3-2	2-3	2	2
Umumiy sinovlar soni.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20 va undan ko'p

Qayta tarash mashinasidan olingan piltadan namuna olish

Ko'rsatkichlar	Bir vaqtda tekshiriladigan mashinalar soni					
	1	2	3	4	5	6 va undan ko'p
Bitta mashinadagi toslar soni.	2	1	1	1	1	1
Bitta tosdan olingan kesmalar soni	5	10	3-4	3-4	2	2-1
Umumiy tekshirishlar soni	10	10	10	10	10	10 ta va undan ko'p

Pilik mashinasidan namuna olish

Ko'rsatkichlar	Bir vaqtda tekshiriladigan mashinalar soni					
	1	2	3	4	5	6 va undan ko'p
Bitta mashinadan olinadigan g'altaklar soni	4	2	2	2	2	2
Bitta g'altakdan olinadigan kesmalar:						
$T_n=250$ teks va undan kichik bo'lsa,	4	4	3-2	2	2	2
$T_n=250$ teksdan yuqori bo'lsa,	3	3	2	2	2	2

Umumiy kesmalar soni:						
$T_n=250$ teks va undan kichik bo'lsa,	16	16	16	16	20	24 va undan ko'p
$T_n=250$ teksdan yuqori bo'lsa,	12	12	12	12	20	24 va undan ko'p

Uzun kesmalar bo'yicha yarim mahsulotlarning kvadratik notekisligi.

Xolst, xolstcha, piltalarning kvadratik notekisligi 1 m.li kesmalar bilan, pilikning kvadratik notekisligi 10 m. uzunlikdagi kesmalar olinib, sinovdan o'tkaziladi.

Variatsiya koeffitsienti C_v –ni aniqlash uchun, piltaning -1 m uzunlikdagi kesmalaridan 100 ta, 5 mli kesmalardan esa 50 tasi olinadi.

Xolstning variatsiya koeffitsienti C_v –ni aniqlash uchun 40 ta, xolstcha uchun esa 50 ta kesma olinadi.

Tarash mashinasida piltaning C_v ni aniqlash uchun namuna mashina tozalangandan so'ng, 30 minut ishlagach olinadi. Bir xil chiziqliy zichlikdagi piltalarni ishlab chiqarayotgan mashinalarni guruhlariga bo'lib olinadi. Shu bilan birga xolst qay darajada ishlatilganiga ham e'tibor berish kerak. Bunda xolst 1/3 – 2/3 qismigacha ishlatilgan bo'lishi kerak.

Tarash mashinasidan namunalar olish

Ko'rsatkichlar	Guruhdagi mashinalar soni				
	1	2	10	20	20 va undan ko'p bo'lsa
Guruhdagi mashinalardan olingan toslar soni.	2	2	10	10	20
Bitta tosdan olinadigan namunalar soni.	50	50	10	10	5
Umumiy namunalar soni	100	100	100	100	100

Har bir mashinadan olinadigan kesmalar soni, $n = \frac{100}{M}$ formulasi bilan aniqlanadi.

Pilik mashinasidan namunalar olish

Mashinalar soni	1	2	5	10	10 va undan ortiq
Ko'rsatkichlar					
G'altaklar olinadigan mashinalar soni.	1	2	5	10	10
1 ta mashinadan olinadigan g'altaklar					
1 qator	2	1	1	1	1
2 qator	2	1	1	1	1
1 ta g'altakdan olinadigan kesmalar soni.	25	25	10	10	5
Umumiy tajribalar soni	100	100	100	100	100

Tayanch iboralar:

Yarim mahsulotlar chiziqiy zichligi, notekisligini aniqlash va ularni me'yoriy hujjatlar bilan solishtirish, xolstcha, pitalarning kvadratik notekisligi, variatsiya koeffitsienti

Nazorat savollari:

1. Yarim mahsulotlar chiziqiy zichligi, notekisligini aniqlash va ularni me'yoriy hujjatlar bilan solishtirish qanday amalga oshiriladi.

2. Yarim mahsulotlarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun namuna olish qanday tartibda olib boriladi.

3. Uzun kesmalar bo'yicha yarim mahsulotlarning kvadratik notekisligi qanday aniqlanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Q.Jumaniyozov. G'.G'afurov. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi. Darslik.-T.:O'zbekiston, 2012 y, 188 bet.
2. Q.G'.G'ofurov, S.L Matismailov. M.Sh. Xoliyarov.Yigiruv korxonalari jihozlari. -T.:Sharq.2007.171 bet.
3. SH.R.Marasulov. Paxta va ximiyaviy tolalarni yigirish. 1- qism. Darslik,-T.:O'qituvchi. 1979.255, bet.
4. SH.R.Marasulov. Paxta va ximiyaviy tolalarni yigirish.2- qism. Darslik,-T.:O'qituvchi. 1985,335 bet.
5. К.И.Бадалов. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон. Учебник.- М., 1988.459 стр.
- 6.Hwanki Lee. Quality Control o f Latest Spinning Process and Prevention o f Textile Defects. Seoul, 2015.
7. Ю.В. Павлов и др. 'Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон". Учебник., Иваново, ИГТА 2000 -392 с.
- 8.R.S.Salomova. D.R.Giyosova. Yigirish maxsus texnologiyasi. O'quv qo'llanma.-T.: Cho'lpon 2006y. 176 bet.
9. В.Н. Широкова и др. Справочник по хлопкопрядению. Учебник.- М.Лёгкая и пищевая промышленность. 1985. 472 стр.
10. И.Г.Борзунов и др. Прядение хлопка и химических волокон (I часть). Учебник. - М: Лёгкая и пищевая промышленност ь, 1982. 376 стр.
- 11..И.Г.Борзупов и др. Прядение хлопка и химических волокон (2 часть). Учебник. - М: Легпромбытиздат. 1986. 392 стр.
- 12.Matmusaev U.M va boshqalar. «To'qimachilik materialshunosligi» I-qism. «O'zbekiston», 2005y.
- 13.Ochilov T.A. va boshqalar. «To'qimachilik materiallarini sinash». Toshkent, «O'zbekiston»- 2004 y.
- 14.Abbasova N.G. va boshqalar. «Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi». I-qism. Darslik-T.: Aloqachi, 2005. -283 bet.

15. Соловьев А.Н., Кирюхин С.М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. М.: Легкая индустрия, 1984, 238 с.
16. Бузов Б.А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. М.: Легпромбытиздат, 1991.
17. Грачев М.В. и др. Качество продукции стандартизация в текстильной промышленности. М., 1985.
18. РСТ Уз ИСО 8402:1998. Управления качеством и обеспечение качества. Словарь.
19. O'z DST ISO 9001:2002. Системы качества. Модел для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
20. O'z DST ISO 9002:2002. Системы качества. Модел для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.
21. O'z DST ISO 9003:2002. Системы качества. Модел для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.
22. РД Уз 51-062-97 НСС Уз. Порядок подготовки и проведения сертификации. Общие требования.
23. O'z DST 16.10:2007. «Mahsulotni sertifikatlashtirish idoralariga qo'yiladigan talablar». O'zstandart agentligi, T.-2007.
24. <http://www.ziyonet.uz>
25. <http://titli.uz/index.php/uz/axborotresurslari/qollanma.html>
26. <http://titli.uz/index.php/ru/axborotresurslari1/Darsliklar.html>
27. <http://standart.gov.uz>
28. <http://www.manbo.com/apros.shtm>
29. <http://docs.ttesi.uz/ed/>.
30. www.Rieter.com.
31. www.Trutzshler.com.
32. www.truetzsehl.com.
33. www.zinser.saurer.com.

MUNDARIJA

Kirish

I bob	Atrof-muhit harorati va namligi hamda namuna tanlash uslublari.....	7
1.1-§.	Atrof-muhit harorati va namligining sinov natijalariga ta'siri.....	7
1.2-§.	Nazorat va mahsulot sifatini baholash turlari.....	17
1.3-§.	Sinov ishlari uchun namuna tanlash prinsiplari va uslublari.....	29
1.4-§.	Bir bosqichli tasodifiy tanlanma.....	32
1.5-§.	Ikki bosqichli tasodifiy tanlanma.....	40
1.6-§.	Ikki bosqichli tasodifiy tanlov qiymati.....	45
1.7-§.	Uch, to'rt va ko'p bosqichli tasodifiy namuna tanlash.....	49
II bob	Yigirish korxonasida texnik nazorat bo'limi.....	58
2.1-§.	Texnik nazorat bo'limi.....	58
2.2-§.	Ip yigirish korxonalarida texnikaviy nazorat, ishlab chiqarish laboratoriyalarining vazifalari.....	61
2.3-§.	Texnik nazorat bo'limining umumiy masalalari.....	76
2.4-§.	Xom ashyoni saqlanishi va tolani sifatini nazorat qilish	80
2.5-§.	Titish savash bo'limida texnologik jarayonni nazorat qilish.....	87
2.6-§.	Xolstni chiziqiy zichligi va notekisligini aniqlash.....	96
2.7-§.	Tarash sexidagi texnikaviy nazorat turlari.....	99
2.8-§.	Yigirish korxonasida notekislikni nazorat qilish.....	102
2.9-§.	Qayta tarash sexidagi texnikaviy nazorat.....	108
2.10-§.	Pilik sexida texnikaviy nazorat.....	110
2.11-§.	Yigirish sexidagi texnologik jarayon va ipni sifatini nazorat qilish.....	115
2.12-§.	Yigirish korxonasida mahsulotning chiziqiy zichligi bo'yicha	

	notekisligining oʻzgarishi.....	120
2.13-§.	Naychaga oʻralgan ip massasi va oʻralish zichligini aniqlash. Momiq surgichni ishini nazorat qilish.....	125
2.14-§.	Oʻtimlar boʻyicha yarim mahsulot va ip uzilishini aniqlash.....	128
2.15-§.	Yarim mahsulotlar va ip sifatini tekshirish.....	131
	Adabiyotlar roʻyxati	135

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава I	Температура и влажность окружающей среды и методы отбора проб.....	7
1.1-§.	Влияние температуры и влажности окружающей среды на результаты испытаний.....	7
1.2-§.	Виды контроля и оценки качества продукции.....	17
1.3-§.	Принципы и методы отбора образцов для экспериментальных работы.....	29
1.4-§.	Одноэтапный случайный отбор.....	32
1.5-§.	Двухступенчатый случайный отбор.....	40
1.6-§.	Значение двухэтапного случайного отбора.....	45
1.7-§.	Трех -, четырех-и многоступенчатый случайный отбор проб.....	49
Глава II	Отдел технического контроля на прядильном предприятии.....	58
2.1-§.	Отдел технического контроля.....	58
2.2-§.	Задачи технического контроля, производственных лабораторий на прядильных предприятиях.....	61
2.3-§.	Общие вопросы отдела технического контроля.....	76
2.4-§.	Хранение сырья и контроль качества волокна.....	80

2.5-§.	Контроль технологического процесса на разрыхлительно-трепальном отделе.....	87
2.6-§.	Определение линейной плотности и неровности полотна...	96
2.7-§.	Виды технического контроля в чесальном цехе.....	99
2.8-§.	Контроль неровностей на прядильной фабрике.....	102
2.9-§.	Технический контроль в цехе повторного зачесывания.....	108
2.10-§.	Технический контроль в ровничном цехе.....	110
2.11-§.	Технологический процесс в прядильном цехе и контроль качества пряжи.....	115
2.12-§.	Изменение неравномерности линейной плотности продукции на прядильном предприятии.....	120
2.13-§.	Определение массы и плотности намотки нити.....	125
2.14-§.	Определение полуфабриката и обрыва пряжи переходами.....	128
2.15-§.	Проверка качества полуфабрикатов и пряжи.....	131
	Список литературы.....	135

CONTENTS

Introduction

Chapter	Ambient Temperature and Humidity and Sampling	
I	Methods.....	7
1.1-§.	Influence of ambient temperature and humidity on test results.....	7
1.2-§.	Types of control and assessment of product quality.....	17
1.3-§.	Principles and methods of sampling for experimental work.....	29
1.4-§.	One-step random sampling.....	32
1.5-§.	Two-stage random selection.....	40

1.6-§.	The value of two-stage random sampling.....	45
1.7-§.	Three-, four- and multi-stage random sampling.....	49
Chapter II	Technical Control Department at the Spinning Plant.....	58
2.1-§.	Technical Control Department.....	58
2.2-§.	Tasks of technical control, production laboratories at spinning enterprises.....	61
2.3-§.	General questions of the technical control department.....	76
2.4-§.	Raw material storage and fiber quality control	80
2.5-§.	Control of the technological process at the loosening and scutching department.....	87
2.6-§.	Determination of linear density and unevenness of the web...	96
2.7-§.	Types of technical control in the carding shop.....	99
2.8-§.	Roughness control in the spinning mill.....	102
2.9-§.	Technical control in the re-combing shop.....	108
2.10-§.	Technical control in the roving shop.....	110
2.11-§.	Technological process in the spinning shop and yarn quality control.....	115
2.12-§.	Change in the unevenness of the linear density of products in the spinning plant.....	120
2.13-§.	Determination of the mass and density of the winding of the thread wound on the tube.....	125
2.14-§.	Determination of semi-finished products and yarn breakage by transitions.....	128
2.15-§.	Quality control of semi-finished products and yarn.....	131
	References.....	135

