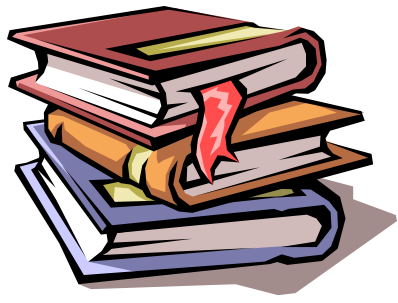


Метрология, стандартлаш ва сертификатлаштириш

фанидан

МА'RUZALAR MATNI



MUNDARIJA

Kirish, umumiy tushunchalar.....	
1-ma'ruza. Metrologiya. Metrologiyaning falsafiy mazmuni. O'lchov birliklari. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanining rivojlanish tarixi.....	
2-Ma'ruza. Metrologiya xizmati va metrologiyaning huquqiy asoslari	
3-Ma'ruza. O'lchash xatoliklari va ularning tasnifi (klassifikatsiyasi).	
4-Ma'ruza. Elektr o'lchash vositalarining tuzilishi va ishlash printsiplari. Elektr o'lchashlar haqida asosiy tushunchalar	
5-Ma'ruza. O'zgaruvchan va o'zgarmas tok zanjiri parametrlarini o'lchash	
6-ma'ruza. Elektron o'lchash asboblari	
7-Ma'ruza. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari.	
8-Ma'ruza. Standartlashtirishning texnik iqtisodiy samaradorligi. Standartlarni ishlab chiqish, o'zgartirish ro'yxatdan o'tkazish, rasmiylashtirish va tadbiq etish.	
9-Ma'ruza. Maxsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi qonuni. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi.....	
10-Ma'ruza Mahsulot va xizmatlarni boshqarish asoslari. Sifat tizimlarining me'yoriy asoslari.	
Foydalanilgan va tavsiya etiladigan adabiyotlar.....	

Kirish, umumiy tushunchalar

“Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish” fani bo'yicha ma'ruza matnlarida hayotimizning barcha jabhalarida, xalq xo'jaligining, sanoatning barcha tarmoqlari uchun o'ta zarur bo'lgan, metrologiya haqidagi asosiy tushunchalar va ta'riflar, o'lchash, o'lchov va kattaliklar, o'lchash vositalari, o'lchashdagi xatoliklar, metrologiya xizmati va metrologik ta'minot, standartlashtirish hamda uning davlat tizimi, sertifikatlashtirish, sifat tizimlari va sifat boshqaruvi kabi masalalari xususida etarli va zarur ma'lumotlar keltirilgan.

Ushbu ma'ruza matnlari to'plami mohiyatan hozirgi kunlarda respublikamizdagi ta'lim va iqtisodiyot borasidagi rivojlanish va o'zgarishlarni hisobga olingan holda yaratildi.

“Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash” fani uzoq tarixga ega bo'lishi bilan bir qatorda, ilmiy-falsafiy nuqtai nazardan iqtisodiyotning barcha tarmoqlariga xos bo'lgan, doimiy ravishda va uzluksiz tarzda rivojlanishda bo'luvchi fanlar turkumiga kiradi.

O'zbekistonimiz juda boy va ko'hna madaniy va ma'rifiy meroslarga ega. Ushbu meros G'arb falsafasini shakllanishida, buyuk olimlarni va allomalarni muvoffaqiyat qozonishlarida munosib o'rin egallagan. Bundan tashqari respublikamiz “Buyuk ipak yo'li” asosiy tomirida joylashganligi va yirik savdo markazlariga ega bo'lganligi sababli xalqaro iqtisodiy munosabatlarni rivojlanishida alohida ahamiyat kasb etgan. Vatanimizda ilk ilmlarini shakllantirgan buyuk allomalarning hozirda ham ahamiyatli kashfiyotlari va ilmiy yutuqlari jahon fanlari taraqqiyotida munosib o'rin egallagan. G'arbda Alfraganus nomi bilan tanilgan Ahmad Farg'oniyni Nil daryosining sathini o'lchash uchun mo'ljallangan “Miqyosi Nil” qurilmasi mashhur Ulug'bekning oddiy va sodda o'lchash asboblari bilan o'ta yuqori aniqlikda tuzilgan “YUlduzlar jadvali”, Entsiklopedist olim Beruniyning moddalar tarkibini aniqlash borasidagi ulkan yutuqlari va hokozolar (sanab tugatishimiz mushkul).

Ma'lumki, respublikamizda tub iqtisodiy islohotlar orqali bozor munosabatlarini shakllantirishga kirishishda eng avvalo, uning strategik maqsadlari belgilanib olindi. Bu maqsadlar ichida “raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni ta'minlash” alohida ta'kidlab o'tilgan. Iqtisodiy islohotlarning ustivor sanalgan yo'nalishlarida ham quyidagilarni ko'rishimiz mumkin:

- * ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;
- * aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash;
- * mamlakatning eksport quvvatidan to'la-to'kis foydalanish, uni jadallik bilan rivojlantirish.

Bu borada respublikamizda qisqa muddat ichida ulkan ishlar amalga oshirildi va natijada O'zbekistonga faqat xom ashyo zonasi sifatida qarashlarga barham berildi.

Metrologiya va standartlashtirish faoliyati yuqorida sanab o'tilgan yo'nalishlar va sanoatimizning barcha tarmoqlarida ishlab chiqarishdagi zamonaviylikni aks ettirish, texnologik jarayonlarni kompleks avtomatlashtirish, ishlab chiqarilayotgan va chetdan keltirilayotgan har turli mahsulotlarning sifati yuqori darajada, me'yoriy hujjatlarning belgilangan talablariga mos bo'lishini, iste'mol mahsulotlarining aholi uchun xavfsizligini ta'minlash, ilg'or, ko'p yillik tajribadan o'tgan jahon andozalaridan foydalanish va ularni respublikamizda tadbiq etish kabilarni o'ziga mujassamlashtirgan. Tabiiyki, barcha soha mutaxassislari qaysi toifada bo'lishidan qat'iy nazar ushbu borada etarli bilim va malakaga ega bo'lishlari lozim.

SHu sabablarga ko'ra, ushbu ma'ruza matnlarini respublikamizdagi amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ta'lim borasidagi islohotlarga yondashgan holda yaratishga harakat qilindi.

To'plamga metrologiya va standartlashtirish fani nuqtai nazaridan sharq falsafasining tutgan o'rnini kiritilishi milliy qadriyatlarimizni tiklashda va rivojlantirishda munosib o'rin egallaydi deb hisoblaymiz.

1-ma'ruza. Metrologiya. Metrologiyaning falsafiy mazmuni. O'lchov birliklari. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanining rivojlanish tarixi

Ma'ruza rejasi:

1. O'lcha va metrologiya.
2. "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash" fanining rivojlanish tarixi
3. Fanning maqsad va vazifalari
4. Metrologiya va uning kishilik jamiyatidagi ahamiyati
5. "Metrologiya haqida" respublika qonuni

Tayanch so'zlar: metrologiya, standartlashtirish, sertifikatlash-tirish, o'lchash, antropometrik o'lchash birliklari.

Metrologiya fan sifatida o'lchashlar, ularga bog'liq va tegishli bo'lgan qator masalalarni o'z doirasiga oladi. Metrologiya aslida yunonchadan olingan bo'lib, o'lchash, o'lcham, nutq, mantiq, ilm yoki fan ma'nolarini bildiradi. Umumiy tushunchasini oladigan bo'lsak, metrologiya – o'lchashlar haqidagi fan.

Inson aql-idroki, zakovati bilan o'rganayotgan, shakllantirayotgan hamda rivojlantirgan qaysi fanni, uning yo'nalishini olmaylik, albatta o'lchashlarga, ularning turli usullariga, o'zaro bog'lanishlariga duch kelamiz. Bu o'lchash usullari va vositalari yordamida ularning birligini, yagona o'lchashni talab etilgan aniqlikda ta'minlash metrologiya fani orqaligina amalga oshiriladi. SHu sababdan hozirdagi qaysi bir fan, ilmiy yo'nalish, u hoh tabiiy, hoh tabiiy, hoh ijtimoiy bo'lmasin, albatta u yoki bu darajada metrologiya bilan bog'liq. Inson qo'li etgan, faoliyati doirasiga kirgan ammo o'lchashlar va ularning vositalari yordamisiz o'rganilgan, izlangan hamda ko'zlangan maqsadlarga erishish mumkin bo'lgan birorta yo'nalish yo'q. SHuning uchun ham metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash asoslarini bilish, uni o'z mutaxassisligi doirasida tushunish va amaliy qo'llash texnika va texnologiya sohalaridagi bakalavriat yo'nalishlari bitiruvchilari uchun muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

"Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash" fani texnika, menejment va marketing sohalarida yo'nalishida bakalavrlar va muxandislar tayyorlashda o'tilishi lozim bo'lgan fanlardan hisoblanadi. Oliy ta'lim andozasidan kelib chiqib, ushbu fan talabalarda metrologiya, standartlashtirish bo'yicha zarur va etarli bo'lgan asosiy tushunchalarni shakllantiradi.

"Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash" fanini o'rganishdan **maqsad:** talabalarda xalq xo'jaligining texnika, menejment va marketing sohalaridagi ishlab-chiqarish, savdo, nazorat va iste'mol bilan bog'liq bo'lgan turli metrologik, sifat boshqaruvi va sertifikatlashtirish bo'yicha masalalar bilan shug'ullanish, hamda me'yoriy hujjatlar va standartlar bilan ishlash borasida etarli bilim va malakalarni hosil qilish. **Asosiy vazifalar** esa talabalarni uzluksiz ta'lim tizimida "Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish" bo'yicha tayyorlashdan kelib chiqadi. Bunda maxsus fanlar doirasida rivojlanuvchi va chuqurlashuvchi metrologiya, standartlashtirish, kvalimetriya va sertifikatlashtirish bo'yicha fundamental ma'lumotlar o'rganiladi.

Ushbu fanni o'rganish natijasida talabalar metrologiya bo'yicha asosiy qoidalarni, talablar va me'yorlarni, standartlashtirish va sifatni boshqarishdagi davlat bayonnomalari va me'yoriy hujjatlar ishlashni bilishi va mavjud bilimlarini, tajribalarini amaliy faoliyatda qo'llay bilishi lozim hisoblanadi. Bu hozirgi kunda, ayniqsa, jahon andozalariga mos keluvchi mahsulotlarni ishlab chiqish va uning raqobatbardoshligini ta'minlashda o'ta muhim masalalardan biri sanaladi.

"Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash" fanining rivojlanish tarixi

XX asrning ikkinchi yarmida xalq xo'jaligining barcha sohalaridagi ilm-fan, madaniyatning gurkirab rivojlanishini bejiz ilmiy-texnikaviy inqilob deb atalmaydi. Ilg'or ilmiy yutuqlar fanga, bizning kundalik hayotimizga kirib kelib, shu darajada odatiy bo'lib qolganki, aksariyat hollarda biz ularga e'tibor bermaymiz yoki sezmaymiz. Ba'zan esa, bizga, korxonalar yoki laboratoriyaga etib kelguncha ularning qanchalik murakkab, notekis yo'llardan o'tganligini ko'z oldimizga keltirmasdan, fikr yuritmagan holda ulardan foydalanamiz. YUqoridagilarning hammasi to'la ma'noda zamonaviy axborotli o'lchash texnikalariga xam tegishlidir.

O'lchashlar haqidagi fanning tarixi minglab yillarni tashkil etadi. O'lchashlarga bo'lgan ehtiyoj qadim zamonlarda yuzaga kelgan. Inson kundalik hayotida har xil kattaliklarni: masofalarni, er maydonlarining yuzalarini, jismlarning o'lchamlari va massalarini, vaqtni va hokazolarni bu jarayonlarning yuzaga kelish sabablarini, manbalarini bilmasdan, o'zining sezgisi va tajribasi asosida o'lchay boshlagan.

Eng qadimgi o'lchash birliklari – antropometrik, ya'ni insonning muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqan o'lchash birliklari hisoblanadi. Masalan: Ladon- bosh barmoqni hisobga olmaganda qolgan to'rttasining kengligi; fut- oyoq tagining uzunligi; pyad- yozilgan bosh va ko'rsatkich barmoqlar orasidagi masofa, qarich, quloq, qadam va hokazolar.

Asrlar o'ta bizga etib kelgan ba'zi o'lchov birliklari hozirda ham ishlatiladi. Masalan, qadimgi janubi-sharqda "loviya doni", "no'xotcha" ma'nosini bildirgan, turli qimmatbaho toshlarning o'lchov birligi sifatida ishlatilgan KARAT: dorishunoslikda og'irlik birligi qilib qo'llanilayotgan, ingliz, frantsuz, lotin va ispan tillarida "bug'doy doni" ma'nosi bildiruvchi –GRAN va hokazolar.

Ba'zi bir tabiiy o'lchovlar ham uzoq o'tmishga ega. Ularning dastlabkilaridan biri, hamma erda ishlatiladigan vaqt o'lchovlaridir. Munajjmlarning ko'p yillik kuzatishlari natijasida qadimgi Vavilonda vaqt birligi sifati yil, oy, saot tushunchalari ishlatilgan. Keyinchalik erning o'z o'qi atrofida to'la aylanishiga ketgan vaqtning $1/86400$ qismi sekund nomini olgan. Qadimgi vavilonliklar bizning eramizgacha bo'lgan II asrdayoq vaqtni Minalarda o'lchashgan. Mina taxminan ikki astronomik soat vaqt oraligiga teng bo'lib, bu vaqt mobaynida Vavilonda rasm bo'lgan suv soatidan massasi taxminan 500 grammga teng bo'lgan "mina suv" oqib ketgan. Keyinchalik mina o'zgarib, biz o'rganib qolgan minutga aylandi.

Vaqlar o'tishi bilan suv soatlari o'z o'rnini qum soatlariga, ular ham vaqti kelib mayatnikli mexanizmlarga bo'shatib berdilar.

Insoniyat taraqqiyot rivojlanishining ilk davrlaridanoq "moddiy" o'lchashlar va o'lchov birliklarining katta ahamiyatini tushunib bilganlar.

Fan va texnikaning rivojlanishi har xil fizikaviy kattaliklarning o'lchamlarini muayyan o'lchovlarga qiyoslab kiritishni taqozo eta boshladi. Bunday faoliyat jarayoni va rivojlanishi davomida o'lchashlar haqidagi fan, ya'ni metrologiya yuzaga keldi.

Ishlab chiqarish munosabatlarining rivojlanishi o'lchash vositalari va usullarini mukammallashtirishni talab eta boshladi. O'lchashlar nazariyasi hamda vositalarining rivojini aniqlab bergan texnika yutuqlarining uchta asosiy bosqichini ajratib ko'rsatish mumkin:

- ishlab chiqarish jarayonida qatnashadigan va stanoklarga birlashtirilgan o'lchash vositalarining yaratilishini talab qiluvchi texnologik bosqich (manufaktura va mashina ishlab chiqarishning yuzaga kelishi);

- ishlab chiqarish jarayonlarini kuchaytirish sharoitida foydalanilayotgan o'lchash vositalarining aniqligi, ishonchliligi va unumdorligini keskin oshirishni talab qiluvchi energetik bosqich (bug' energiyasini ishlatish, ichki yonuv dvigatellarining yuzaga kelishi, elektr energiyasini ishlab chiqarish va ishlatish);

- zamonaviy fan yutuqlarining barchasini o'lchash vositalarining tarkibiga kiritishni talab qilgan ilmiy-texnikaviy inqilob (fanni ishlab chiqarish bilan bog'lash va uni bevosita ishlab chiqaruvchi kuchga aylantirish) bosqichi. Bu bosqichning alohida xususiyatlaridan biri ob'ektlar va jarayonlar holatini muayyan parametrlar yordamida umumiy baholovchi o'lchash tizimlarini yaratish bo'lib, olingan natijalarni bevosita texnik tizimlarni avtomatik boshqarish uchun foydalanishdan iboratdir.

Amaliyot juda keng ko'lamdagi fizikaviy kattaliklar qiymatini, ko'pincha juda tez (sekundning milliarddan bir ulushlarida), yuqori aniqlikda (xatolik o'lchanayotgan qiymatning 10% idan kichik) va nafaqat inson sezgi organlari to'g'ri ilg'ay olmaydigan, balki hayot uchun sharoit bo'lmagan holatlarda ham aniqlashni talab qiladi. SHu kunlarda fanga yuzdan ortiq har xil fizikaviy kattaliklar ma'lum bo'lib, ularning 70 dan ortig'ini o'lchash mumkin. Hozirgi kunlarda fan va texnikaning rivojlanishi tufayli ilgari o'lchab bo'lmaydi deb hisoblangan kattaliklarni o'lchash va baholash imkoni yaratilmoqda. Masalan Sankt Peterburg aloqa instituti olimlari hidni o'lchash borasida birmuncha yutuqlarni qo'lga kiritganlar. Bu xususda buyuk italiyalik olim Galileo Galileyning quyidagi so'zlarini eslab o'tish o'rinli bo'ladi: - "O'lchash mumkin bo'lganini o'lchang, mumkin bo'lmaganiga esa imkon yarating".

Kondensatorning elektr sig'imi, nurlanish oqimi, erigan metallning temperaturasi va atomning magnit maydoni kuchlanganligi kabi kattaliklarni maxsus texnikaviy vositalar - o'lchash o'zgartkichlari, asboblari va tizimlaridan foydalanmasdan o'lchashni amalga oshirish mumkin emas. Bularning hammasi ongimizga, hayotimizga shunchalik singib ketganki, aksariyat hollarda biz ularning atrofimizda mavjud ekanligini sezmaymiz. Hamma joyda: uy-ro'zg'or va ishlab chiqarishda, dalada va kasalxonada, avtomobilida va ilmiy laboratoriyada ular bizning beg'araz va tengsiz yordamchilarimizdir.

Ishonch bilan aytish mumkinki, o'lchash inson ongli hayotining asosini tashkil etadi. Bu borada ko'plab olimlar o'lchash texnikasining rivojiga munosib hissa qo'shganlar. Ular ichida birinchi navbatda quyidagilarni: Ahmad Farg'oniy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayxon Beruniy, Ulug'bek, Mixail Lomonosov, Dmitriy Mendeleev va boshqalarni alohida ko'rsatib o'tish o'rinli bo'ladi. Ahmad

Farg'oniyning "Miqyosi Nil", ya'ni Nil daryosining sathini tutash idishlar qonuniyati asosida o'lchash va uning natijasiga ko'ra yilning yog'ingarchiligi va uning ekin hosiliga ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlari, Ulug'bekning "Zij jadvallari"da keltirgan, hozirgi kunlarda eng zamonaviy o'lchash qurilmalarida olingan natijalardan juda oz tafovut qiluvchi ma'lumotlari alohida tahsinga sazovordir. Bundan tashqari, Forobiyning astronomik kuzatishlar va o'lchashlar uchun maxsus asbob-usturlob yasash sirlari xususidagi qimmatli ma'lumotlari juda katta ham ilmiy, ham falsafiy ahamiyatga egadir.

O'lchash texnikasi ehtimollar nazariyasi, boshqarish nazariyasi va boshqa ilmiy yo'nalishlar bilan birgalikda informatsion-o'lchash, ya'ni o'zida asosiy informatsiya olish imkonini beradigan vositalarni jamlagan (o'lchash, nazorat qilish, hisoblash, tashxis, umumlashtirish va tasvirlarni aniqlash) texnikasining rivojiga asos bo'ldi. Qo'yilgan muammolarning, ularni echish usullari va olingan natijalarning har xilligidan qat'iy nazar, informatsiya olish mobaynida asosiy o'lchash, ya'ni qayta ishlash, qabul qilish va biror jarayon yoki manba haqidagi ma'lumotni tasavvur qilish amallarini bajarish ko'zda tutiladi.

Bugungi kunda ham olimlarimiz o'lchash nazariyasi va texnikasi rivoji ustida tinimsiz ilmiy izlanishlar olib borishmoqda.

"Metrologiya haqida" respublika qonuni

Ma'lumki, 1993 yilning 28 dekabrda Prezidentimiz tomonidan ketma-ket uchta, ya'ni "Standartlashtirish haqida", "Metrologiya haqida" va "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish" Qonunlari imzolangan edi. Bu qonunlarning hayotga tadbiq etilishi respublikamizdagi mavjud metrologiya xizmatini yangi rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi. SHulardan biri, ya'ni "Metrologiya haqida" qonun ustida biroz to'xtalib o'tamiz.

Bu qonun respublikamizda metrologiyaning rivojlanishiga va metrologik ta'minot masalalarini hal etishning mutlaqo yangi bosqichiga olib kirdi.

"Metrologiya haqida" qonun bo'limdan iborat bo'lib, bu bo'limlar 21 moddani o'z ichiga olgan. Respublikamizda metrologiya xizmatini yo'lga qo'yish, va bunda jismoniy va yuridik shaxslarning ishtiroki va funktsiyalari, bu boradagi javobgarliklar bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan.

Qonunda ko'rsatilganidek, o'lchash vositalarining davlat sinovlarini o'tkazish, ularning turlarini tasdiqlash va davlat ro'yxatiga kiritish O'zdvastandard tomonidan amalga oshiriladi.

Qonunda yana bir masala- davlat ro'yxati belgisini qo'yish to'g'risida ham bayon etilgan. Metrologiya haqidagi qonunda aytilishicha, tasdiqlangan o'lchash vositalariga yoki ularning foydalanish hujjatlariga ishlab chiqaruvchi davlat ro'yxati belgisini qo'yilishi shart.

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi o'lchash vositalarining holati va ularni vaqti-vaqti bilan qiyoslashdan o'tkazib turish har doim e'tiborda bo'lmoqligi lozim. Ular bo'yicha ro'yxatlar tuziladi va o'lchash vositalari turkumlarining ro'yxati O'zdvastandard tomonidan tasdiqlanadi. Ilmiy-tadqiqotlar bilan bog'liq o'lchash vositalari, asboblari, qurilmalari hamda o'lchovlari "Metrologiya haqida" qonunning 17-moddasi asosida O'zdvastandardniig davriy ravishda qiyoslashdan o'tkazilib turilishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari guruhining ro'yxatiga kiritilgan bo'lib, shu qonunning 7-moddasiga binoan, amaliy foydalanishda bo'lgan o'lchash vositalari belgilangan aniqlikda va foydalanish shartlariga mos holda, qonuniy birliklardagi o'lchash natijalari bilan ta'minlashlari lozimligi alohida ko'rsatib o'tilgan.

Teshirish uchun savollar

1. "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash" fani qanday yuzaga kelgan?
2. Fanning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
3. Metrologiyaning kishilik jamiyatidagi ahamiyati nimadan iborat?
4. "Metrologiya haqida" respublika qonunining mazmuni va mohiyati nima?

2-Ma'ruza. Metrologiya xizmati hamda metrologik ta'minot. Metrologiyaning huquqiy asoslari

Ma'ruza rejasi:

1. Metrologik xizmat va ta'minot,
2. Metrologik ta'minotning asosiy vazifalari,
3. Metrologik ta'minotning tashkil etuvchilari,
4. Metrologiya bo'yicha halqaro tashkilotlar,
5. Asosiy metrologik atamalar.

Tayanch so'zlar: Metrologik xizmat, metrologik ta'minot, ISO (ISO), MEK, MOZM, o'lchashlar birliligi, etalon, standart namuna, metrologik nazorat, kalibr lash, litsenziya.

O'lchash informatsiyasiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunga uning (o'lchashning) aniqligi, ishonchliligi, tan narxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

Bu sifat tavsiflarining barchasining asosida metrologik ta'minot yotadi. Metrologik ta'minotni shunday tariflash mumkin:

- o'lchashlar birligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun zarur bo'lgan texnikaviy vositalar, tartib va qoidalarning, me'yorlarning, ilmiy va tashkiliy asoslarning belgilanishi va tadbiq etilishi.

Ushbu tavsifdan kelib chiqib aytish mumkinki, metrologik ta'minotning vazifasiga quyidagilar yuklatilgan:

- o'lchash vositalarining ishga yaroqliligini tashkil etish, ta'minlash va tadbiq etish;
- o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini qayta ishlash va tavsiya etish borasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va tadbiq etish;
- hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;
- o'lchash vositalarining davlat sinovlari;
- o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestatsiyasi va hokazolar.

Metrologik ta'minotning 4ta tashkil etuvchisi mavjuddir:

1. Ilmiy asosi - metrologiya o'lchashlar haqidagi fandır;
2. Texnikaviy asoslari – kattaliklar birligining davlat etalonlari, kataliklar birligini etalonlardan ishchi vositalarga uzatish, o'lchash vositalarini yaratish va ishlab chiqishni yo'lga qo'yish, o'lchash vositalarining majburiy davlat sinovlari va ularni bajarish uslublarining metrologik attestatsiyasi, o'lchash vositalarini ishlab chiqishda, ta'mirlashda va ishlatishda majburiy davlat qiyoslashidan o'tkazish, modda va materiallarning tarkibi va xossalari bo'yicha standart namunalarni yaratish, standart ma'lumotnomalar, mahsulotning majburiy davlat sinovlari.

3. Tashkiliy asosi - davlat va mahkamalardagi metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zR metrologiya xizmati;

4. Me'yoriy-qonuniy asoslari - tegishli respublika qonunlari, davlat standartlari, davlat va tarmoqlarning me'yoriy hujjatlari.

Metrologik ta'minotning o'z oldiga qo'ygan asosiy maqsadlari:

- mahsulot sifatini, ishlab chiqarish va uni avtomatlashtirishni samaradorligini oshirish;
- detallar va afegatlarning o'zaro almashuvchanligini ta'minlash;
- moddiy boyliklarning va energetik resurslarining hisobini olib borish ishonchliligini ta'minlash;
- atrof-muhitni himoya qilish;
- salomatlikni saqlash va hokazolar.

Metrologik ta'minot darajasi mahsulotning sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Bu ta'sir samaradorligini yanada oshirish maqsadida metrologik profilaktika ishlariga va ishlab chiqarishni tayyorlashdagi metrologik ta'minot masalalariga alohida ahamiyat beriladi. Bu esa o'z vaqtida respublikamizda bozor munosabatlarini yanada chuqurroq shakllanishiga va ishlab chiqarilgan mahsulotlarning eskport imkoniyatini oshirilishiga munosib zamin yaratadi.

Metrologiya va standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar

Turli xalqaro tashkilotlar standartlashtirish, metrologiya sertifikatlashtirish sohalarida me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish, dunyo mamlakatlarini shu sohalaridagi ilg'or yutuqlarini umumlashtirish va bu sohalar bo'yicha har xil yordam ko'rsatish bilan Xalqaro standartlashtirish tashkiloti, Xalqaro elektrotexnika - komissiyasi, metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot, sifat bo'yicha Evropa tashkiloti, sinov laboratoriyalarini akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferentsiya, G'arbiy Evropa mintaqaviy va iqtisodiy tashkilotlari, standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti va boshqalar faol ishlab turibdi.

Ana shu tashkilotlar va ularning olib borayotgan ishlari, faoliyat doiralari xususida qisqacha ma'lumot berib o'tish maqsadga muvofiqdir.

Xalqaro standartlashtirish tashkiloti /ISO/

Birinchi standartlashtirish milliy tashkiloti – Britaniya Assotsiatsiyasi /British Engineering Standards Association/ 1901 yilda tashkil etilgan bo'lib, biroz keyinroq, birinchi jahon urushi davrida Daniya byurosi, Germaniya qo'mitasi (1918 y), Amerika qo'mitasi (1918 y) va boshqalar tashkil topdi.

Standartlashtirish sohasidagi ishlar xalqaro markaz kerakligini taqazo qildi. SHu maqsadda 1926 yili standartlashtirish milliy tashkilotlarning Xalqaro Assotsiatsiyasi (ISA) paydo bo'ldi. ISA ning tarkibiga 20 mamlakat vakillari kirdi.

1938 yili Berlin shahrida standartlashtirish bo'yicha Xalqaro s'ezd ochildi. Unda texnikaning turli sohalari bo'yicha 32 ta qo'mita va kichik qo'mitalar tuzildi. 1939 yili boshlangan ikkinchi jahon urushi ISAning faldtayaigi to'xtatib qo'ydi.

Hozirgi Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (International Standards Organization) 1946-1947 yillari tashkil topdi, uni qisqacha ISO deb yuritiladi. Bu nufuzli tashkilot Birlashgan Millatlar Bosh Assambleyasi tarkibida faoliyat ko'rsatib, rivoj topmoqda.

ISONing tuzilishidan ko'zda tutilgan asosiy maqsad – xalqaro miqyosdagi mol almashinuvida va o'zaro yordamni engillashtirish uchun dunyo ko'lamida standartlashtirishni rivojlantirishga ko'maklashish hamda aqliy, ilmiy, texnikaviy va iqtisodiy faoliyatlar sohasida hamdo'stlikni rivojlantirishdir.

Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun:

-dunyo ko'lamida standartlarni va ular bilan bog'liq bo'lgan sohalarda uyg'unlashtirishni engillashtirish uchun choralar ko'rish;

- xalqaro standartlarni ishlab chiqish va chop etish (agar har bir standart uchun uning faol tashkiliy va kichik qo'mitalarining ikkidan uch qismi ma'qullab ovoz bersa va umumiy ovoz beruvchilarning to'rtidan uch qismi yoqlab chiqsa, standart ma'qullanishi mumkin);

- o'z qo'mita a'zolarining va texnikaviy qo'mitalarning ishlari haqida axborotlar almashinuvini tashkil qilish;

- sohaviy masalalar bo'yicha manfaatdor bo'lgan boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qilish ko'zda tutiladi.

ISO rahbar va ishchi qo'mita idoralaridan tashkil topgan. Rahbar idoralari tarkibiga Kengashning yuqori idorasi - Bosh Assambleya, Kengash, ijroiya byurosi, texnikaviy byuro, kengashning texnikaviy qo'mitalari va markaziy sekretariati kiradi.

ISODA prezident, vitse-prezident, g'azinachi va bosh sekretar lavozimlari mavjud. Bosh Assambleya - ISONing Oliy Rahbari bo'lib, ISONing yig'ilishi uch yilda bir marta bo'ladi. Uning sessiyasida prezident uch yil muddat bilan saylanadi.

Bosh Assambleya o'tkazish vaqtida sanoat sohasida etakchi mutaxassislar ishtirokida xalqaro standartlashtirishning muhim muammolari va yo'nalishlari muhokama qilinadi.

ISO kengashi yiliga bir marta o'tkazilib, unda tashkilotning faoliyati, xususan, texnikaviy idoralarning tuzilishi xalqaro standartlarning chop etilishi, kengash idoralarining a'zolarini hamda texnikaviy qo'mitalarning raislarini tayinlaydi va boshqa masalalar ko'riladi.

Sobiq Ittifoq parchalangunga qalar Xalqaro standartlashtirish tashkilotining tarkibi 91 mamlakatning vakillaridan iborat edi.

Respublikamizning dastlabki mustaqillik yillaridagi (1992 yil) muhim voqealardan biri ushbu nufuzli xalqaro tashkilotga O'zbekiston Respublikasi 92-davlat sifatida qabul qilinishi bo'ldi.

Endilikda O'zbekiston Respublikasi ISONing teng xuquqli a'zolaridan biri hisoblanadi.

Mahsulot sifatini yaxshilash, boshqarish va ta'minlash bo'yicha oxirgi vaqtda qilingan ishlarni mujassamlab, ISO o'zining bir qator me'yoriy hujjatlarini ishlab chiqdi, bu hujjatlarga ISO 9000, 10011 va 10012 raqamli standartlarni ko'rsatish mumkin:

Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (MEK)

Elektrotexnika sohasidagi xalqaro hamkorlik bo'yicha ishlar 1881 yildan boshlangan, chunki bu yili elektr bo'yicha birinchi Xalqaro kongress bo'lib o'tgan edi. Keyinroq 1906 yili Londonda 13 mamlakat vakillarining konferentsiyasida maxsus idora - xalqaro elektrotexnika komissiyasi tuzish to'g'risida bir fikrga kelindi. Bu idora elektr mashinalari sohasi bo'yicha atamalar va parametrlarni standartlashtirish masalalari bilan shug'ullana boshladi.

MEK nizomiga ko'ra, bu tashkilotning maqsadlari elektrotexnika va radiotexnika va ularga qo'shni tarmoqlardagi muammolar sohaslaridagi standartlashtirish masalalarini hal qilishdir.

ISO va MEK faoliyatlari bo'yicha farqlanadi, MEK elektrotexnika, radioaloqa, asbobsozlik sohalari bo'yicha shug'ullanadi, ISO esa qolgan boshqa hamma sohalar bo'yicha standartlashtirish bilan shug'ullanadi.

Hozirgi vaqtda 41-ta milliy qo'mitalar MEKning a'zolari hisoblanadi. Bu mamlakatlarda er kurrasining 80% aholisi yashab, 95% dunyodagi ishlab chiqarilayotgan elektr quvvatining iste'molchisi hisoblanadi. Bu asosan sanoati rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlardir. MEK ingliz, frantsuz va rus tillarida ish olib boradi.

MEKning Oliy rahbar idorasi MEK kengashidir, u erda mamlakatlarning hamma milliy qo'mitalari taqdim etilgan. Unda eng yuqori lavozim prezident bo'lib, u har 3 yil muddatda saylanadi. Bundan tashqari vitse-prezident, g'azinachi, bosh sekretar lavozimlari ham bor. MEK har yili bir marta o'z kengashiga yig'iladi va o'z faoliyati doirasidagi masalalarni hal qiladi.

1972 yilga qadar MEK va ISO lar tomonidan yaratilayotgan hujjatlar tavsiya sifatida faoliyat ko'rsatar edi. 1972 yili esa MEK, ISO larning tavsiyalari xalqaro standartlarga aylantirilishi haqida qaror qabul qilindi.

Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot (MOZM)

Xalqaro miqyosda metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot ham mavjuddir. Uni qisqartirilgan holda MOZM (Mejdunarodnaya organizatsiya zakonodatelnoy metrologii) deb ataladi. Bu tashkilotning asosiy maqsadi – davlat metrologik xizmatlarni va boshqa milliy muassasalarning faoliyatlarini xalqaro miqyosda muvofiqlashtirishdir.

MOZM faoliyatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- MOZMga a'zo bo'lgan mamlakatlar uchun o'lchash vositalarining uslubiy me'yoriy metrologik tavsiflarining birliligini belgilash;
- qiyoslash uskunalarini, solishtirish usullarini, etalonlarni tekshirish va attestatlashini, namunaviy va ishchi o'lchash asboblarini uyg'unlashtirish;
- xalqaro ko'lamda birxillashtirilgan o'lchash birliklarini mamlakatlarda qo'llanishini ta'minlash;
- metrologik xizmatlarning eng qulay shakllarini ishlab chiqish va ularni joriy etish bo'yicha davlat ko'rsatmalarining birligini ta'minlash;
- rivojlanayotgan mamlakatlarda metrologik ishlarni ta'min etish va ularni zarur texnik vositalari bilan ta'minlashda ilmiy-texnikaviy yordamlashish;
- metrologiya sohasida turli darajalarda kadrlar tayyorlashning yagona qonun-qoidalarini belgilash.

MOZMning Oliy rahbar idorasi metrologiyadan qonun chiqaruvchi Xalqaro konferentsiyasi hisoblanib, u har to'rt yilda bir marta chaqiriladi. Konferentsiya tashkilotning maqsad va vazifalarini belgilaydi, ishchi idoralarning ma'ruzalarini tasdiqlaydi, byudjet masalalarini muhokama qiladi.

MOZMning rasmiy tili - frantsuz tilidir.

Sifat bo'yicha Evropa tashkiloti (EOK)

Sifatni nazorat qilish Evropa tashkiloti EOKK (Evropeyskaya organizatsiya po kontrolyu kachestva) bo'lib, uning birinchi konferentsiyasi 1957 yilda chaqirilgan va shu yilning o'zida uni nizomi ham tasdiqlandi.

Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferentsiyasi (ILAK)

ISO va MEK ishlab chiqqan xalqaro qoidalarga asosan laboratoriyalarni akkreditlashdan maqsad sinov laboratoriyalarni aniq sinovlar yoki aniq tur sinovlari (ISO/MEK Rukovodstvo 2.86) o'tkazishga huquq berishdan iborat.

Metrologiya bo'yicha asosiy atamalar

Metrologiyada bot-bot ishlatiladigan ayrim tushunchalar quyidagilardan iborat:

Yagona o'lchash birligi deb, o'lchash natijalari qonunlashtirilgan birliklarda ifodalangan va o'lchashdagi xatoliklari muayyan ehtimollikda bo'lgan o'lchash holatiga aytiladi.

O'lchash vositasi deganda, o'lchash uchun foydalaniladigan va me'yorlashtirilgan metrologik xususiyatga ega bo'lgan texnikaviy vosita tushuniladi.

Birlik etaloni deb, fizikaviy o'lcham birligini boshqa o'lchash vositalariga uzatish maqsadida uni qayta hosil qilish va saqlash uchun mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

Davlat etaloni deganda, vakolat berilgan milliy organning qarori bilan O'zbekiston Respublikasi hududida o'lchash birligining o'lchash sifatida e'tirof etilgan etaloni tushuniladi.

Metrologiya xizmati – davlat idoralari va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari va o'lchash tarmog'i tomonidan hamda ularning yagona o'lchash birligida bo'lishini ta'minlashga qaratilgan faoliyatdir.

Davlat metrologiya nazorati deganda metrologiya qoidalariga rioya etilishini tekshirish maqsadida davlat metrologiya xizmati idoralari tomonidan amalga oshiriladigan faoliyat tushuniladi.

O'lchash vositalarini tekshiruvdan o'tkazish deganda, o'lchash vositalarining belgilab qo'yilgan texnikaviy talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati idoralari (vakolat berilgan boshqa idoralar, tashkilotlar) tomonidan bajariladigan amallar majmui tushuniladi.

O'lchash vositalarini kalibrlash deb, metrologik jihatlarning haqiqiy qiymatlarini va o'lchash birliklarining qo'llashga yaroqliligini aniqlash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrlash laboratoriyasi bajaradigan amallar majmuiga aytiladi.

O'lchash vositalarini ishlab chiqish, yaratish (ta'mirlash, sotish, ijaraga berish) **uchun litsenziya** – davlat metrologiya xizmati tomonidan yuridik va jismoniy shaxslarga beriladigan, mazkur faoliyat turlari bilan shug'ullanish huquqini guvohlantiruvchi xujjatdir.

Takrorlash uchun savollar.

1. Metrologik xizmat bilan metrologik ta'minotning qanday o'zaro farqli tomonlari mavjud?
2. Metrologik ta'minotning tashkil etuvchi asoslarini so'zlab bering.
3. Nima uchun metrologik ta'minotning ilmiy asosi metrologiyadan iborat deyiladi?
4. "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" faoliyati bo'yicha qanday xalqaro nufuzdagi tashkilotlarni bilasiz?

3-Ma'ruza. O'lchash xatoliklari va ularning tasnifi (klassifikatsiyasi).

Ma'ruza rejasi:

1. Muntazam xatoliklar va ularning kamaytirish usullari.
2. Tasodifiy xatoliklar va ularni baholash.
3. O'lchash natijalarini qayta ishlash.

Tayanch so'zlar: kattaliklar, o'lchamlik, o'lchash birligi, kattalikning asosiy birligi, hhosilaviy birligi, SI birliklar tizimi, o'lchash ob'ekti, o'lchash usuli, o'lchash vositasi, o'lchov, o'lchash asbobi, aniqlik, ishonchlilik, to'g'rilik, mos keluvchanlik, qaytaruvchanlik, o'lchash xatoligi, muntazam xatolik, tasodifiy xatolik

Atrofimizdagi hayot uzluksiz tarzda kechadigan muayyan jarayonlar, voqealar, hodisalarga nihoyatda boy bo'lib, ularni ko'pini aksariyat hollarda sezmaymiz yoki e'tiborga olmaymiz. CHetdan qaraganda ularning orasida bog'liqlik yoki uzluksizlik bilinmasligi ham mumkin. Ba'zilariga esa shunchalik ko'nikib ketganmizki, aniq bir so'z bilan ifodalash kerak bo'lsa, biroz qiynalib turamizda, "...mana shu-da!" deb qo'yamiz. Ushbu ma'ruzamiz barchamiz bilib-bilmaydigan, ko'rib-ko'rmaydigan va sezib-sezmaydigan **kattaliklar** haqida boradi.

Kattaliklarning ta'rifini keltirishdan oldin ularning mohiyatiga muqaddima keltirsak.

YOn-veringizga bir nazar tashlang, har xil buyumlarni, jonli va jonsiz predmetlarni ko'rasiz. Balki oldingizda do'stlaringiz ham o'tirishgandir (albatta dars tayyorlab!). Garchi bu sanab o'tilganlar bir-birlaridan tubdan farq qilsa ham hozir ko'rishimiz kerak bo'lgan xossalar va xususiyatlar bo'yicha ulardagi muayyan umumiylikni ko'rishimiz mumkin. Masalan, ruchka, stol va do'stingizni olaylik. Bular bir-biridan qanchalik o'zgacha bo'lmasin, lekin o'zlarida shunday bir umumiylikni kasb etganki, bu umumiylik ularning uchallasida ham bir xilda tavsiflanadi. Agarda gap ularning katta-kichikligi xususida boradigan bo'lsa, biror bir yo'nalish bo'yicha olingan va aniq chegaraga (oraliqqa) ega bo'lgan makonni yoki masofani tushunamiz. Aynan mana shu xossa uchala ob'ekt uchun bir xil ma'noga ega. Ushbu ma'no nuqtai nazaridan qaraydigan bo'lsak, ular orasidagi tafovut faqat qiymatdagina bo'lib qoladi. YOki og'irlik, tushunchasini, ya'ni misol tariqasida olingan ob'ektlarning Erga tortilishini ifodalaydigan xususiyatini oladigan bo'lsak ham, mazmunan bir xillikni ko'ramiz. Bunda ham ular orasidagi tafovut ularning Erga tortilish kuchining katta yoki kichikligida, ya'ni qiymatidagina bo'ladi. Biz buni oddiygina qilib **og'irlik** deb atab qo'yamiz. Bu kabi xususiyatlar talaygina bo'lib, ularga **kattalik** nomi berilgan.

Kattaliklar juda ko'p va turli-tuman, lekin ularning barchasi ham ikkitagina tavsif bilan tushuntiriladi. Bu sifat va miqdor tavsiflari.

Sifat tavsifi olingan kattalikning mohiyatini, mazmunini ifodalaydigan tavsif hisoblanadi. Gap masofa borasida ketganda muayyan olingan ob'ektning o'lchamlarini, uzun-qisqaligini yoki baland-pastligini bildiruvchi xususiyatni tushunamiz, ya'ni ko'z oldimizga keltiramiz. Buni oddiygina bir tajribadan bilishimiz mumkin. Bir daqiqaga boshqa ishlaringizni yig'ishtirib, ko'z oldingizga og'irlik va temperatura nomli kattaliklarni keltiring... Xo'sh, ularning sifat tavsiflarini seza oldingizmi. Bir narsaga ahamiyat bering-a, og'irlik deganda qandaydir bir mavhum, og'ir yoki engil ob'ektni, aksariyat, tarozi toshlarini ko'z oldiga keltirgansiz, temperatura to'g'risida gap borganda esa, issiq-sovuqlikni bildiruvchi bir narsani gavdalanitirgansiz. Aynan mana shular biz sizga tushuntirmoqchi bo'lgan kattalikning sifat tavsifi bo'lib hisoblanadi.

Endi olingan ob'ektlarda biror bir kattalik to'g'risida so'zlayilgan bo'lsak, bu ob'ektlar o'zida shu kattalikni ko'p yoki kam "mujassamlashtirganligini" shohidi bo'lamiz. Bu esa kattalikning miqdor tavsifi bo'ladi.

Mana endi kattalikning ta'rifini keltirishimiz mumkin:

Kattalik - *Sifat tomonidan ko'pgina fizikaviy ob'ektlarga (fizikaviy tizimlarga, ularning holatlariga va ularda o'tayotgan jarayonlarga) nisbatan umumiy bo'lib, miqdor tomonidan har bir ob'ekt uchun xususiy bo'lgan xossadir.*

Ta'rifda keltirilgan xususiylik biror ob'ektning xossasi ikkinchisirikiga nisbatan ma'lum darajada kattaroq yoki kichikroq bo'lishini ifodalaydi.

Biz o'rganayotgan metrologiya fani aynan mana shu kattaliklar, ularning tavsiflarini o'rganish va bilish bilan uzviy bog'likdir. "Kattalik" atamasidan xossaning faqat miqdoriy tomonini ifodalash uchun foydalanish to'g'ri emas (masalan, "massa kattaligi", "bosim kattaligi" deb yozish), chunki shu xossalarning o'zi kattalik bo'ladi. Bunda "kattalik o'lchami" degan atamani ishlatish to'g'ri hisoblanadi. Masalan, ma'lum jismning uzunligi, massasi, elektr qarshiligi va xokazolar.

Xar bir fizikaviy obtekt bir qancha ob'ektiv xossalar bilan tavsiflanishi mumkin. Ilm-fan taraqqiyoti va rivojlanishi bilan bu xossalarni bilishga talab ortib bormoqda. Hozirga kelib zamonaviy o'lchash vositalari yordamida 70 dan ortiq kattalikni o'lchash imkoniyati mavjud. Bu ko'rsatkich 2005 yillarga borib 200dan ortib ketishi bashorat qilinmoqda.

Ko'pincha kattalikning o'rniga parametr, sifat ko'rsatkichi, tavsif (xarakteristika) degan atamalarni xam qo'llanishiga duch kelamiz, lekin bu atamalarning barchasi mohiyatan kattalikni ifodalaydi.

Muayyan guruxlardagi kattaliklarning orasida o'zaro bog'liqlik mavjud bo'lib, uni fizikaviy bog'lalish tenglamalari orqali ifodalash mumkin. Masalan, vaqt birligidagi o'tilgan masofa bo'yicha tezlikni aniqlashimiz mumkin. Mana shu bog'lanishlar asosida kattaliklarni ikki guruhga bo'lib ko'riladi: asosiy kattaliklar va hosilaviy kattaliklar.

Asosiy kattalik deb ko'rilayotgan tizimga kiradigan va shart bo'yicha tizimning boshqa kattaliklariga nisbatan mustaqil qabul qilib olinadigan kattalikka aytiladi. Masalan, masofa (uzunlik) vaqt, temperatura, yorug'lik kuchi kabilar.

Hosilaviy kattalik deb tizimga kiradigan va tizimning kattaliklari orqali ifodalanadigan kattalikka aytiladi. Masalan, tezlik, tezlanish, elektr qarshiligi kabilar.

Kattalikning o'lchamligi

Har bir xossa ko'p yoki kam darajada ifodalanishi, ya'ni miqdor tavsifiga ega bo'lishi mumkin ekan, demak bu xossani o'lchash ham mumkin. Bu haqda buyuk italiyalik olim Galileo Galiley "O'lchash mumkin bo'lganini o'lchang, mumkin bo'lmaganiga esa imkoniyat yarating" degan edi.

Kattaliklarning sifat tavsiflarini rasmiy tarzda ifodalashda o'lchamlikdan foydalanamiz.

Kattalikning o'lchamligi deb, shu kattalikning tizimdagi asosiy kattaliklar bilan bog'liqligini ko'rsatadigan va proporsionallik koeffitsienti lga teng bo'lgan ifodaga aytiladi.

Kattaliklarning o'lchamligini dimension - o'lcham, o'lchamlik ma'nosini bildiradigan (ingl.) so'zga asoslangan holda dim simvoli bilan belgilanadi.

Odatda, asosiy kattaliklarning o'lchamligi mos holdagi bosh harflar bilan belgilanadi, masalan,

$$\dim I = L; \quad \dim m = M; \quad \dim t = T.$$

Hosilaviy kattaliklarning o'lchamligini aniqlashda quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

1. Tenglamaning o'ng va chap tomonlarining o'lchamligi mos kelmasligi mumkin emas, chunki, faqat bir xil xossalargina o'zaro solishtirilishi mumkin. Bundan xulosa qilib aytadigan bo'lsak, faqat bir xil o'lchamlikka ega bo'lgan kattaliklarnigina algebraik qo'shishimiz mumkin.

2. O'lchamliklarning algebraisi ko'payuvchandir, ya'ni faqatgina ko'paytirish amalidan iboratdir.

2.1. Bir nechta kattaliklarning ko'paytmasining o'lchamligi ularning o'lchamliklarining ko'paytmasiga teng, ya'ni: A,B,C,Q kattaliklarining qiymatlari orasidagi bog'lanish $Q = ABC$ ko'rinishda berilgan bo'lsa, u holda

$$\dim Q = (\dim A)(\dim B)(\dim C).$$

2.2. Bir kattalikni boshqasiga bo'lishdagi bo'linmaning o'lchamligi ularning o'lchamliklarining nisbatiga teng, ya'ni $Q = A / B$ bo'lsa, u holda

$$\dim Q = \dim A / \dim B.$$

2.3. Darajaga ko'tarilgan ixtiyoriy kattalikning o'lchamligi uning o'lchamligini shu darajaga oshirilganligiga, ya'ni, $Q = A^n$ bo'lsa, u holda,

$$\dim Q = \dim A^n.$$

Masalan, agar tezlik $v = 1/t$ bo'lsa, u holda

$$\dim v = \dim 1 / \dim t = L/T = LT^{-1}.$$

SHunday qilib, hosilaviy kattalikning o'lchamligini ifodalashda quyidagi formuladan foydalanishimiz mumkin:

$$\dim Q = L^n M^m T^k \dots,$$

bunda, L, M, T..., - mos ravishda asosiy kattaliklarning o'lchamligi;

n, m, k..., - o'lchamlikning daraja ko'rsatkichi.

Har bir o'lchamlikning daraja ko'rsatkichi musbat yoki manfiy, butun yoki kasr songa yoxud nolga teng bo'lishi mumkin. Agar barcha daraja ko'rsatkichlari nolga teng bo'lsa, u holda bunday kattalikni **o'lchamsiz kattalik** deyiladi. Bu kattalik bir nomdagi kattaliklarning nisbati bilan aniqlanadigan nisbiy kuchlanishining logarifmik nisbati) bo'lishi mumkin.

O'lchamliklarning nazariyasi odatda hosil qilingan ifoda (formula)larni tezdan tekshirish uchun juda qo'l keladi. Ba'zan asa bu tekshiruv noma'lum bo'lgan kattaliklarni topish imkonini beradi.

Kattaliklarning birliklari

Muayyan ob'ektni tavsiflovchi kattalik shu ob'ekt uchun xos bo'lgan miqdor tavsifiga ega ekan, bu kabi ob'ektlar o'zaro birgalikda ko'rilayotganda faqat mana shu miqdor tavsiflariga ko'ra tafovutlanadi. Buning uchun esa solishtirilayotganda ob'ektlararo biror bir asos bo'lishi lozim. Bu asosga solishtirish birligi deyiladi. Aynan mana shunday tavsiflash asoslariga kattalikning birligi deb nom berilgan.

Ko'rilayotgan fizikaviy ob'ektning ixtiyoriy bir xossasining miqdor tavsifi bo'lib uning o'lchami xizmat qiladi. Lekin "uzunlik o'lchami", "Massa o'lchami", "sifat ko'rsatkichining o'lchami" deganlar ko'ra "uzunligi", "massasi", "sifat ko'rsatkichi" kabi iboralarni ishlatish ham leksik jihatdan ham texnikaviy jihatdan o'rinli bo'ladi. O'lcham bilan qiymat tushunchalarini bir-biriga adashtirish kerak emas. Masalan, 100 g, 10^5 mg, 10^{-4} t - bir o'lchamni 3 xil ko'rinishda ifodalanishi bo'lib, odatda "massa o'lchamining qiymati" demasdan, "massasi (...) kg" deb gapiramiz. Demak kattalikning qiymati deganda uning o'lchamini muayyan sonli birliklarda ifodalanishini tushunishimiz lozim.

Kattalikning o'lchami – *Ayrim olingan moddiy ob'ekt, tizim, hodisa yoki jarayonga tegishli bo'lgan kattalikning miqdori bo'lib hisoblanadi.*

Kattalikning qiymati - qabul qilingan birliklarning ma'lum bir soni bilan kattalikning miqdor tavsifini aniqlash.

Qiymatning sonlar bilan ifodalangan tarkibiy qismini kattalikning sonli qiymati deyiladi. Sonli qiymat kattalikning o'lchami noldan qancha birlikka farqlanadi, yoki o'lchash birligi sifatida olingan o'lchamdan qancha birlik katta (kichik) ekanligini bildiradi yoki boshqacha aytganda Q kattaligining qiymati uni o'lchash birligining o'lchami [Q] va sonli qiymati q bilan ifodalanadi degan ma'noni anglashimiz lozim:

$$Q = q[Q].$$

Endi yana kattalikning birligiga qaytamiz. Ikki xil metall quvur berilgan bo'lib, birining diametri 1 m, ikkinchisidiki 0,5 m. Ularning ikkovini diametr bo'yicha solishtirish uchun, muayyan bir asos sifatida olingan birlik qiymati bilan solishtirishimiz lozim bo'ladi.

Kattalikning birligi deb - ta'rif bo'yicha soniy qiymati 1ga teng qilib olingan kattalik tushuniladi.

Ushbu atama kattalikning qiymatiga kiradigan birlik uchun ko'paytiruvchi sifatida ishlatiladi. Muayyan kattalikning birliklari o'zaro o'lchamlari bilan farqlanishi mumkin. Masalan, metr, fut va dyuym uzunlikning birliklari bo'lib, quyidagi har xil o'lchamlarga ega - 1fut=0,3048 m, 1dyuym=25,4 mm.ga tengdir.

Kattalikning birligi ham, kattalikning o'ziga o'xshash asosiy va hosilaviy birliklarga bo'linadi:

Kattalikning asosiy birligi deb birliklar tizimidagi ixtiyoriy ravishda tanlangan asosiy kattalikning birligiga aytiladi.

Bunga misol qilib, LMT - kattaliklar tizimiga to'g'ri kelgan MKS birliklar tizimida metr, kilogramm, sekund kabi asosiy birliklarni olishimiz mumkin.

Hosalaviy birlik deb, berilgan birliklar tizimining birliklaridan tuzilgan, ta'riflovchi tenglama asosida keltirib chiqariluvchi hosilaviy kattalikning birligiga aytiladi.

Hosilaviy birlikka misol qilib 1 m/s – xalqaro birliklar tizimidagi tezlik birligini; $1 H = 1 \text{ kcal} / c^2$ kuch birligini olishimiz mumkin.

Xalqaro birliklar tizimi

1960 yili o'lchov va og'irliklarning XI Bosh konferentsiyasi Xalqaro birliklar tizimini qabul qilgan bo'lib, mamlakatimizda buni SI (SI – Systeme international) xalqaro tizimi deb yuritiladi. Keyingi Bosh konferentsiyalarda SI tizimiga bir qator o'zgartirishlar kiritilgan bo'lib, hozirgi holati va birliklarga qo'shimchalar va ko'paytirgichlar haqidagi ma'lumotlar 1- va 2- jadvallarda keltirilgan.

Birliklarni va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari

1. Kattaliklarning birliklarini belgilash va yozish borasida standartlar asosida me'yorlangan tartib va qoidalar mavjud. Bu qoidalar va tartiblar GOST 8.417-81da atroflicha yoritilgan.

№	Kattalik nomi	O'lchamligi	Birlikning nomi	Xalqaro belgisi	Ilova
1.	Uzunlik	L	metr	m	
2.	Massa	M	kilogramm	kg	
3.	Vaqt	T	sekunda	s	

4.	Elektr tokining kuchi	I	Amper	A	
5.	Temperatura	θ	Kelvin	K	
6.	Modda miqdori	N	mol	mol	
7.	YOrug'lik kuchi	J	kandela	cd	
8.	YAssi burchak	I	Radian	rad	keyin
9.	Fazoviy burchak	I	steradian	Sr	kiritilgan

SI birliklariga ko'paytuvchi va qo'shimchalar

Ko'paytuvchi	Qo'shimcha				
	Nomi	Kelib chiqishi		Belgilanishi	
		Ma'nosi	Tili	Xalqaro	Ruscha
$1000000000000000000=10^{18}$	eksa	6 marta ming	grekcha	E	E
$100000000000000000=10^{15}$	peta	5 marta ming	grekcha	P	P
$10000000000000000=10^{12}$	tera	juda katta	grekcha	T	T
$1000000000=10^9$	giga	gigant	grekcha	G	G
$1000000=10^6$	mega	katta	grekcha	M	
$1000=10^3$	kilo	ming	grekcha	k	k
$100=10^2$	gekto	yuz	grekcha	h	g
$10=10^1$	deka	o'n	grekcha	da	da
$0,1=10^{-1}$	detsi	o'n	lotin	d	d
$0,01=10^{-2}$	santi	yuz	lotin	c	s
$0,001=10^{-3}$	milli	ming	lotin	m	m
$0,000001=10^{-6}$	mikro	kichik	grekcha		mk
$0,000000000=10^{-9}$	nano	karlik	lotin	n	n
$0,000000000000=10^{-12}$	piko	pikkolo(kich)	italyan	p	p
$0,000000000000000=10^{-15}$	femto	o'n besh	Daniya	f	f
$0,000000000000000000=10^{-18}$	atto	o'n sakkiz	daniya	a	a

2. Birliklarni ifodalash uchun maxsus harflar yoki belgilardan foydalanish mumkin – A, Vt, % va x.

Birlikni ifodalovchi harf to'g'ri shrift bilan yoziladi. Qisqartirish maqsadida nuqtadan foydalanishga ruxsat etilmaydi.

3. Birlik belgisini kattalikning son qiymatidan keyin, u bilan bir qatorda, keyingisiga o'tkazmay ifodalanadi. Son qiymatini oxirgi raqami bilan belgini bir probel oralig'ida yoziladi:

To'g'ri:	Noto'g'ri
100 kVt	100kVt
80 %	80%
20^0 S	20^0 S yoki 20^0 S
25^0	20^0

(Qatorning yuqorisida yoziladigan belgilar bundan mustasno)

4. O'nli kasr bilan son qiymati ifodalanganda:

To'g'ri:	Noto'g'ri
423,06 m	423 m, 06
$5,758^0$ yoki $5^045,48'$	$5^0, 758$ yoki $5^045', 48$
$5^045'28,8''$	$5^045' 28'',8$

5. Qiymat oraligi ko'rsatilayotganda

To'g'ri:	Noto'g'ri
(100,0+/-0,1) kg	100,0+/-0,1 kg
50 mm +/- 1 mm	50 +/- 1 mm

6. Tablitsalarning grafalarida va qator boshlarida umumiy tarzda birlik belgisini berish mumkin.

7. Formula bilan ifodalangan hollarda tushuntirish tarzida berish uchun:

To'g'ri:	Noto'g'ri
$v = 3,6 s / t$	$v = 3,6 s / t \text{ км} / c$
bunda v – tezlik, km/s s – masofa, m t – vaqt, s	bunda s – masofa, m, t – vaqt, s

8. Belgilar ko'paytma shaklida ko'rsatilganda harfning o'rta balandligida nuqta qo'yish mumkin	
To'g'ri:	Noto'g'ri
N m	Nm
Pa S	Pas
9. Kasrli ifodada birdan ortiq kasr chizig'ini ishlatib bo'lmaydi.	
To'g'ri:	Noto'g'ri
Vt/(m s)	Vt/m s
80 km/s	80 km/soat
Soatiga 80 km	soatiga 80km

O'lchashlarning usullari va turlari

Kattalikning sonli qiymatini odatla o'lchash amali bilangina topish mumkin, ya'ni bunda ushbu kattalik miqdori birga teng deb qabul qilingan shu turdagi kattalikdan necha marta katta yoki kichik ekanligi aniqlanadi.

O'lchash deb, shunday solishtirish, anglash, aniqlash jarayoniga aytiladiki, unda o'lchanadigan kattalik fizik eksperiment yordamida, xuddi shu turdagi, birlik sifatida qabul qilingan, miqdori bilan o'zaro solishtiriladi.

Bu ta'rifdan shunday xulosaga kelish mumkinki: birinchidan, o'lchash bu har xil kattaliklar to'g'risida informatsiya hosil qilishdir; ikkinchidan, bu fizik eksperimentdir; uchinchidan - o'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning o'lchov birligi ishlatilishidir. Demak, o'lchashdan maqsad, o'lchanadigan kattalik bilan uning o'lchov birligi sifatida qabul qilingan miqdori orasidagi (tafovutni) nisbatni topishdir. YA'ni, o'lchash jarayonida o'lchashdan ko'zda tutiladigan maqsad, ya'ni izlanuvchi kattalik, bu shunday asosiy kattalikka, uni aniqlash butun izlanishni, tekshirishni vazifasi, maqsadi hisoblanadi va o'lchash ob'ekti ishtirok etadi. O'lchash ob'ekti (o'lchanadigan kattalik) shunday yordamchi kattalikka, uning yordamida asosiy izlanuvchi kattalik aniqlanadi, yoki bu shunday qurilmaki, uning yordamida o'lchanadigan kattalik solishtiriladi.

SHunday qilib, uchta tushunchani bir-biridan ajrata bilish kerak; o'lchash jarayoni va o'lchash usuli.

O'lchash - bu umumai har xil kattaliklar to'fisida informatsiya qabul qilish, o'zgartirish demakdir. Bundan maqsad izlanayotgan kattalikni son qiymatini qo'llash, ishlatish uchun qulay formada aniqlashdir.

O'lchash jarayoni – bu solishtirish eksperimentini o'tkazish jarayonidir (solishtirish qanday usulda bo'lmasin).

O'lchash usuli esa - bu fizik eksperimentning aniq ma'lum struktura yordamida, o'lchash vositalari yordamida va eksperiment o'tkazishning aniq yo'li, algoritmi yordamida bajarilishi, amalga oshirilishi usulidir.

O'lchash odatda o'lchashdan ko'zlangan maqsadni (izlanayotgan kattalikni) aniqlashdan boshlanadi, keyin esa shu kattalikning xarakterini analiz qilish asosida bevosita o'lchash ob'ekti (o'lchanadigan kattalik) aniqlanadi. O'lchash jarayoni yordamida esa shu o'lchash ob'ekti to'g'risida informatsiya hosil qilinadi va nihoyat ba'zi matematik qayta ishlash yo'li bilan o'lchash maqsadi haqida yoki izlanayotgan kattalik haqida informatsiya (o'lchash iatijasi) olinadi.

O'lchash natijasi – o'lchanayotgan kattalikning son qiymatini o'lchash birligiga ko'paytmasi tariqasida ifodalanadi.

$X=n[x]$, bu erda X — o'lchanadigan kattalik

n — o'lchanayotgan kattalikning qabul qilingan o'lchov birligidagi son qiymati;

[x] — o'lchash birligi

O'lchash jarayonini avtomatlashtirish munosabati bilan o'lchash natijalari o'tkazmasdan to'g'ridan-to'g'ri elektron hisoblash mashinalariga yoki avtomatik boshqarish tizimlariga berilishi mumkin. SHuning uchun, keyingi paytlarda, ayniqsa, kibernetika sohasidagi mutaxassislarda o'lchash haqidagi tushuncha quyidagicha ta'riflanadi.

O'lchash – bu izlanayotgan kattalik haqida informatsiya qabul qilish va o'zgartirish jarayonidir. Bundan ko'zda tutilgan maqsad shu o'lchanayotgan kattalikning ishlatish, o'zgartirish, uzatish yoki qayta ishlashlar uchun qulay formadagi ifodasini ishlab chiqishdir.

O'lchash fan va texnikaning qaysi sohasida ishlatilishiga qarab u aniq nomi bilan yuritiladi: elektrik, mexanik, issiqlik, akustik va h.k.

O'lchanayotgan kattalikning sonli qiymatini topishning bir necha xil turlari (yo'llari) mavjuddir. Quyida shu yo'llar bilan tanishib chiqamiz.

Bevosita o'lchash – O'lchanayotgan kattalikning qiymatini tajriba ma'lumotlaridan bevosita topish. Masalan, oddiy simobli termometrda yoki lineyka yordamida o'lchash.

$$y = c x;$$

Bunda: y – muayyan birlikda ifodalanayotgan o'lchanayotgan kattalikning qiymati;
 s – shkalaning bo'lim qiymati;
 x – shkaladan olingan qaydnoma.

Bilvosita o'lchash – Bevosita o'lchangan kattaliklar bilan o'lchanayotgan kattalik orasida bo'lgan ma'lum bog'lanish asosida kattalikning qiymatini topish. Masalan, tezlikni o'lchash.

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n).$$

Majmuiy o'lchash - Bir necha nomdosh kattaliklarning birikmasini bir vaqtga bevosita o'lchashdan kelib chiqqan tenglamalar tizimini echib, izlanayotgan qiymatlarni topish. Masalan, har xil tarozi toshlarining massasini solishtirib, bir toshning ma'lum massasidan boshqasining massasini topish uchun o'tkaziladigan o'lchashlar.

Birgalikdagi o'lchash - Turli nomli ikki va undan ortiq kattaliklar orasidagi munosabatni topish uchun bir vaqtda o'tkaziladigan o'lchashlar. Misol, rezistorning 20 °S dagi qiymatini turli temperaturalarda o'lchab topish.

Mutlaq o'lchash – Bir yoki bir necha asosiy kattaliklarni bevosita o'lchanishini va (yoki) fizikaviy doimiylikning qiymatlarini qo'llash asosida o'tkaziladigan o'lchash.

Nisbiy o'lchash - Kattalik bilan birlik o'rnida olingan nomdosh kattalikning nisbatini yoki asos qilib olingan kattalikka nisbatan nomdosh kattalikning o'zgarishini o'lchash.

O'lchash usuli deganda o'lchash qonun-qoidalari va o'lchash vositalaridan foydalanib, kattalikni uning birligi bilan solishtirish usullarini tushunamiz.

O'lchashning quyidagi usullari mavjud:

Bevosita baholash usuli - bevosita o'lchash asbobining sanash qurilmasi yordamida to'g'ridan to'g'ri o'lchanayotgan kattalikning qiymatini topish. Masalan, Prujinali manometr bilan bosimni o'lchash yoki ampermetr yordamida tok kuchini topish.

O'lchov bilan taqqoslash (solishtirish) usuli – o'lchanayotgan kattalikni o'lchov orqali yaratilgan kattalik bilan taqqoslash (solishtirish) usuli. Masalan tarozi toshi yordamida massani aniqlash. O'lchov bilan taqqoslash -usulining o'zini bir nechta turlari mavjud:

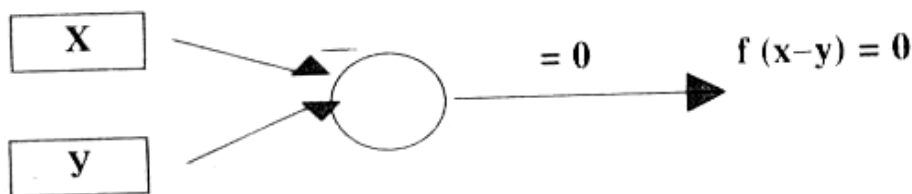
Ayirmali o'lchash (differentsial) usuli – o'lchov bilan taqqoslash usulining turi hisoblanib, o'lchanayotgan kattalikning va o'lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini (farqini) o'lchash asbobiga tasir qilish usuli. Misol qilib uzunlik o'lchovini qiyoslashda uni komparatorida namunaviy o'lchov bilan taqqoslab o'tkaziladigan o'lchash.

YOki, voltmetr yordamida ikki kuchlanish orasidagi farqni o'lchash, bunda kuchlanishlardan biri juda yuqori aniqlikda ma'lum, ikkinchisi esa izlanayotgan kattalik hisoblanadi.

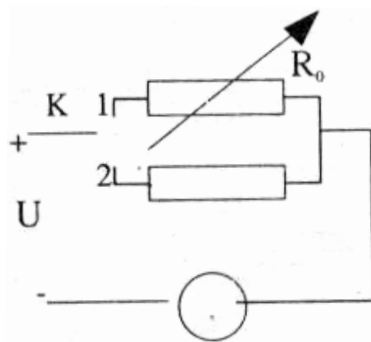
$$\Delta U = U_0 - U_x; \quad U_x = U_0 - \Delta U$$

U_x bilan U_0 qanchalik yaqin bo'lsa, o'lchash natijasi ham shunchalik aniq bo'ladi.

Nolga keltirish usuli – bu ham o'lchov bilan taqqoslash usulining bir turi hisoblanadi. Bunda kattalikning taqqoslash asbobiga ta'siri natijasini nolga keltirish lozim bo'ladi. Masalan, elektr qarshiligini qarshiliklar ko'prigi bilan to'la muvozanatlashtirib o'lchash.



O'rindoshlik usuli - o'lchov bilan taqqoslash usulining turi hisoblanib, o'lchanayotgan kattalikning o'lchov orqali yaratilgan ma'lum qiymatli kattalik bilan o'rin almashishiga asoslangan. Misol, o'lchanadigan massa bilan tarozi toshini bir pallaga galma-gal qo'yib o'lchash yoki qarshiliklar magazini - yordamida tekshirilayotgan rezistorning qarshiligini topish:



Bunda “K”ni ikkala holatda (1,2) qo’yganda $\alpha_1 = \alpha_2$ shart bajarilishi kerak.

$$I_1 = U / R_0 \rightarrow \alpha_1$$

$$I_2 = U / R_k \rightarrow \alpha_2$$

Mos kelish usuli – o’lchov bilan taqqoslash usulining turi. O’lchanayotgan kattalik bilan o’lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini shkaladagi belgilar yoki davriy signallarni mos keltirish orqali o’tkaziladigan o’lchash. Masalan, kalibr yordamida val diametrini moslash.

Har bir tanlangan usul o’z usuliyatiga, ya’ni o’lchashni bajarish usuliyatiga ega bo’lishi lozim. O’lchashni bajarish usuliyati deganda, ma’lum usul bo’yicha o’lchash natijalarini olish uchun belgilangan tadbir, qoida va sharoitlar tushuniladi.

O’lchash vositalari va ularning turlari

Ma’lumki, o’lchashni biror bir vositasiz bajarib bo’lmaydi.

O’lchash vositasi deb o’lchashlar uchun qo’llaniladigan va me’yorlangan metrologik xossalarga ega bo’lgan texnikaviy vositaga aytiladi.

O’lchash vositalarining turlari xilma-xil. Ular sodda yoki murakkab, aniqligi katta yoki kichik bo’lishi mumkin. O’lchash vositalari me’yorlangan metrologik xossalarga ega bo’lishlari lozim va bu metrologik xossalar davriy ravishda tekshirilib turiladi. O’lchash amalida o’lchanayotgan kattalikning qiymati to’g’ri aniqlanishi aynan mana shu o’lchash vositasining to’g’ri tanlanishiga va ishlashiga bog’liq.

O’lchash vositalarining namoyondalari sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

- o’lchash asboblari;
- o’lchash o’zgartkichlari;
- o’lchash qurilmalari;
- o’lchash tizimlari.

O’lchovlar - keng tarqalgan o’lchash vositalaridan hisoblanadi.

O’lchov deb, kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan, saqlaydigan o’lchash vositasiga aytiladi. Masalan, tarozi toshi, elektr qarshiligi, kondensatori va shu kabilarni o’lchovlarga misol qilib olishimiz mumkin.

O’lchovlarning ham turlari va xillari ko’p. Standart namunalar va namunaviy moddalar ham o’lchovlar turkumiga kiritilgan.

Standart namuna – modda va materiallarning xossalarini va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o’lchov sanaladi. Masalan, g’adir – budirlikning namunalari, namlikning standart namunalari.

Namunaviy modda esa, muayan tayyorlash sharoitida hosil bo’ladigan va aniq xossalarga ega bo’lgan modda sanaladi. Masalan, “toza suv”, “toza metall” va hokazolar. “Toza rux” 420^0S temperaturani hosil qilishda ishlatiladi.

O’lchovlar ko’p qiymatli (o’zgaruvchan qarshiliklar, millimetrlarga bo’lingan chizg’ich) va bir qiymatli (tarozi toshi, o’lchash kolbasi, normal element) turlarga bo’linadi. Ba’zan o’lchovlar to’plamidan ham foydalaniladi.

Kattalikning o’lchamini hosil qilish va foydalanishda quyidagi qatorni yodda tutishimiz lozim bo’ladi:

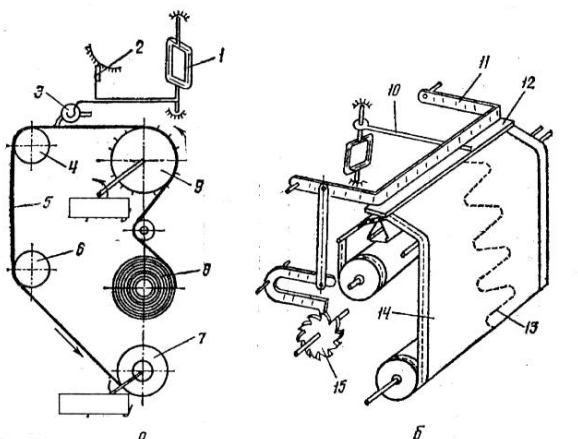
Ishchi o’lchash vositalar, namunaviy o’lchash vositalari, ishchi etalon, solishtirish etaloni, nusxa etalon, ikkilamchi etalon, maxsus etalon, birlamchi etalon va davlat etaloni.

Fan va texnikaning eng yuqori saviyasida aniqlik bilan ishlangan namunaviy o’lchovlar **etalonlar** deb ataladi. Etalonlar ishlatiladigan va davlat etalonlariga bo’linadi. Davlat etalonlari namunaviy o’lchov va asboblarni tekshirishda qo’llaniladi va Davlat standarti idoralarida saqlanadi.

O'lchash asbobi deb kuzatish (kuzatuvchi) uchun qulay ko'rinishli shaklda o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqarishga mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

Ma'lumotni tavsif etishiga qarab o'lchash vositalari quyidagilarga bo'linadi:

1. SHkalali o'lchash vositalari;
2. Raqamli o'lchash vositalari;
3. O'ziyozar o'lchash vositalari.



O'lchashlarning sifat mezonlari

Har bir narsaning sifati bo'lganligi kabi o'lchashlarning ham sifati va uning mezonlari mavjud. Bu mezonlar o'lchashlardagi asosiy tavsiflarni ifodalaydi. Bu mezonlar qatoriga quyidagilar kiritilgan:

Aniqlik- 6u mezon o'lchash natijalarini kattalikning chinakam qiymatiga yaqinligini ifodalaydi. Miqdor jihatdan aniqlik nisbiy xatolik moduliga teskari tarzda baholanadi. Masalan, agar o'lchash xatoligi 10^{-3} bo'lsa, uning aniqligi 10^3 bo'ladi yoki boshqacha aytganda, qanchalik aniqlik yuqori darajada bo'lsa, shunchalik, o'lchash natijasidagi muntazam va tasodifiy xatoliklar ulushi kam bo'ladi.

Ishonchlilik- o'lchash nachijalariga ishonch darajasini belgilovchi mezon hisoblanadi. O'lchash natijalariga nisbatan ishonchlilikni ehtimollar nazariyasi va matematik statistika qonunlari asosida aniqlanadi. Bu esa konkret holat uchun xatoligi berilgan chegaralarda talab etilgan ishonchlilikdagi natijalarni olishni ta'minlovchi o'lchash usuli va vositalarini tanlash imkonini beradi.

To'g'rilik – o'lchash natijalaridagi muntazam xatoliklarning nolga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon.

Mos keluvchanligi- bir xil sharoitlardagi o'lchashlarning natijalarini -bir-biriga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon. Odatda, o'lchashlarning mos keluvchanligi tasodifiy xatoliklarning ta'sirini ifodalaydi.

Qaytaruvchanlik- ushbu mezon har xil sharoitlarda (turli vaqtda, xar xil joylarda, turli usullarda va vositalarda) bajarilgan o'lchashlarning natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiradi.

O'lchash xatoligi- o'lchash natijasini chinakam (haqiqiy) qiymatdan chetlashuvini (og'ishuvini) ifodalovchi o'lchashning sifat mezon.

O'lchash xatoliklari

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda uni sozlashdan yoki sozlash -darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash ob'ektini o'lchash joyiga (pozitsiyasiga) o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsifa etish bilan bog'liq sabablar;
- o'lchash vositasi va ob'ektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (temperatura yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va x-olar)dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash ob'ektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarini kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda eng avvalo o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchilarini aniqlash lozim bo'ladi.

O'lchash xatoliklarining tabaqalanishi

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra quyida keltirilgan turlarga bo'linadi:

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

1. **Absolyut (mutloq) xatolik**. Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda tavsiflanadi. Masalan, 0,2 V; 1,5 mkm va x-olar. Mutloq xatolikni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A - x_u \cong A - x_x ;$$

bunda, A – o'lchash natijasi

x_{ch} – kattalikning chinakam qiymati;

x_h - kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolyut xatolikni teskari ishora bilan olingani tuzatma - popravka deb ataladi.

$$-\Delta = k_t;$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolyut xatolikni asbob ko'rsatishining eng maksimal qiymatiga nisbatini protsentlarda olinganiga keltirilgan xatolik deb ataladi.

$$\beta_k = (\Delta / a_{k \max}) 100\% ;$$

bu faqat o'lchash asboblari uchun qo'llaniladi.

2. **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikni haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)da ifodalanadi:

$$\delta = [(A - x_h) / x_h] 100 = (\Delta / x_h) 100.$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra:

1. **Statik xatoliklar** - vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarimas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tadbiiq etila olmaydi.

2. **Dinamik xatoliklar** - o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inertsiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababi (sharoitiga) qarab:

- asosiy;
- qo'shimcha xatoliklarga bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik asosiy deyiladi. Normal sharoit deganda temperatura $20 \text{ }^\circ\text{S} \pm 5 \text{ }^\circ\text{S}$ havo namligi $65\% + 15\%$, atmosfera bosimi $(750 \pm 30) \text{ mm s.u.}$, ta'minlash kuchlanishi nominalidan $\pm 2\%$ o'zgarishi mumkin va boshqalar.

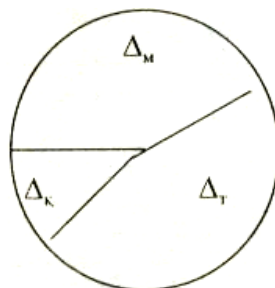
Agar asbob shu sharoitdai farqli bo'lgan tashqi sharoitda ishlatilsa, hosil bo'ladigan xatolik qo'shimcha xatolik deyiladi.

IV. Mohiyati, tavsiflari va bartaraf etish imkoniyatlariga ko'ra:

1. Muntazam xatoliklar;
2. Tasodifiy xatoliklar;
3. Qo'pol xatoliklar yoki yanglishuv.

Muntazam xatolik deb umumiy xatolikning takroriy o'lchashlar mobaynida muayyan qonuniyat asosida hosil bo'ladigan, saqlanadigan yoki o'zgaradigan tashkil etuvchisiga aytiladi.

Umumiy xatolikni quyidagicha tasvirlashimiz mumkin:



Muntazam xatoliklarning kelib chiqish sabablari turli tuman bo'lib, tahlil va tekshiruv asosida ularni aniqlash va qisman yoki butkul bartaraf etish mumkin bo'ladi. Muntazam xatoliklarning asosiy guruhlar quyidagilar hisoblanadi:

- Uslubiy xatoliklar;
- Asbobiy (qurilmaviy) xatoliklar;
- Sub'ektiv xatoliklar.

O'lchash usulining nazariy jihatdan aniq asoslanmaganligi natijasida uslubiy xatolik kelib chiqadi.

O'lchash vositalarining konstruktiv kamchiliklari tufayli kelib chiqadigan xatolik asbobiy xatolik deb ataladi. Masalan: asbob shkalasining noto'g'ri graduovkalanishi (darajalanishi), qo'g'aluvchan qismning noto'g'ri mahkamlanishi va hokazolar.

Sub'ektiv xatolik – kuzatuvchining aybi bilan kelib chiqadigan xatolikdir.

4-Ma'ruza. O'lchash xatoliklari va ularning tasnifi (klassifikatsiyasi).

Ma'ruza rejasi:

1. Muntazam xatoliklar va ularning kamaytirish usullari.
2. Tasodifiy xatoliklar va ularni baholash.
3. O'lchash natijalarini qayta ishlash.

Tayanch so'zlar. o'lchash ob'ekti, o'lchash usuli, o'lchash vositasi, o'lchov, o'lchash asbobi, aniqlik, ishonchlilik, to'g'rilik, mos keluvchanlik, qaytaruvchanlik, o'lchash xatoligi, muntazam xatolik, tasodifiy xatolik

Muntazam xatoliklarni kamaytirish usullari

Umuman, muntazam xatolikni yo'qotish yo'li bir aniq ishlab chiqilmagan. Lekin, shunga qaramay, muntazam xatolikni kamaytirishni ba'zi bir usullari mavjud.

1. Xatoliklar chegarasini nazariy jihatdan baholash, bu uslub o'lchash uslubini, o'lchash vositalarining karakteristikalarini, o'lchash tenglamasini va o'lchash sharoitlarini analiz qilishga asoslanadi. Masalan: o'lchash asbobining parametrlari yoki tekshirilayotgan zanjirning ish rejimini bilgan holda biz uning tuzatmasini (xatoligi) topishimiz mumkin. Xatolik, bunda, asbobning iste'mol qiluvchi quvvatidan, o'lchanayotgan kuchlanishning chastotasini oshishidan hosil bo'lishi mumkin.

2. Xatolikni o'lchash natijalari bo'yicha baholash. Bunda o'lchash natijalari har xil printsiptagi usul va o'lchash apparaturasidan (vositalaridan) olinadi. O'lchash natijalari orasidagi farq - muntazam xatolikni harakterlaydi. Bu uslub yuqori aniqlikdagi o'lchashlarda ishlatiladi.

3. Har xil xarakteristikaga ega bo'lgan, lekin, bir xil fizikaviy printsiptda ishlaydigan apparatura yordamida o'lchash usuli. Bunda o'lchash ko'p marotaba takrorlanib, o'lchash natijalari muntazam statistika usuli yordamida ham ishlanadi.

4. O'lchash apparaturasini ishlatishdan oldin sinovdan o'tkazish. Bu usul ham aniq o'lchashlarda ishlatiladi.

5. Muntazam xatoliklarni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish yo'li. Masalan: tashqi muhit temperaturasi o'zgarimas qilib saqlansa, o'lchash vositasini tashqi maydon ta'siridan himoyalash maqsadida ekranlashtirilsa, manba kuchlanishi turg'unlashtirilsa (stabillashtirilsa) va x.k.

6. Muntazam xatolikni yo'qotishning maxsus usulini qo'llash: o'rin almashtirish (o'rindoshlik), differentsial usuln, simmetrik kuzatishlardagi xatoliklarni kompensatsiyalash usuli.

Tasodifiy xatoliklar va ularning taqsimlanishi

Tasodifiy xatolik biror fizikaviy kattalikni takror o'lchaganda hosil bo'ladigan, o'zgaruvchan, ya'ni ma'lum qonuniyatga bo'ysinmagan holda kelib chiqadigan xatolikdir. Bu xatolik ayni paytda nima sababga ko'ra kelib chiqqanligi noaniqligicha qoladi, shuning uchun xam uni yo'qotish mumkin emas. Haqiqatda o'lchash natijasida tasodifiy xatolikni mavjudligi takror o'lchashlar natijasida ko'rinadi va uni hisobga olish, o'lchash natijasiga uni ta'siri (yoki o'lchash aniqligini baholash) matematik statistika usuli yordamida amalga oshiriladi.

Bevosita o'lchashlar natijasining xatoliklarini baholashda quyidagi funktsiadan foydalaniladi

$$y=f(x_1,x_2,\dots,x_n)$$

bu erda f- aniq funktsiyadir, x_1,x_2,\dots,x_n - bevosita o'lchash natijasi.

Xatolikni baholash uchun esa xatolikning taxminiy formulasidan foydalaniladi.

Absolyut (mutloq) xatolikning maksimal qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^m \left| \frac{\partial y}{\partial x_i} \right|_{x_i=x_0} \cdot \Delta x_i$$

Xatolikning nisbiy qiymati esa quyidagicha formuladan topiladi:

$$\delta_y = \frac{\Delta y}{y} = \sum_{i=1}^m \left| \frac{\partial y}{\partial x_i} \right|_{x_i=x_m} \cdot \frac{x_i}{y} \cdot \delta_{x_i}$$

Tasodifiy xatolik esa (uning dispertsiyasi) quyidagicha hisoblanadi:

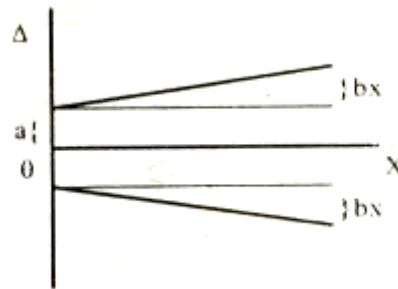
$$\sigma_y^2 = \sum_{i=1}^m \left(\frac{\partial y}{\partial x_i} \right)_{x_i=x_m}^2 \cdot \sigma_i^2$$

O'lchash vositalarini aniqligini, qanchalik aniq o'lchashini baholash uchun o'lchash vositalarining aniqlik klassi (sinfi) degan tushuncha kiritilgan. Aniqlik klassi - bu o'lchash vositalarini shunday umumlashgan xarakteristikasi bo'lib, ularning yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan asosiy va qo'shimcha xatoliklari chegarasi (doirasi) bilan aniqlanadi. Demak aniqlik klassi o'lchash vositasining aniqlik ko'rsatkichi emas, balki uning xususiyatlari bilan belgilanadi, aniqlanadi.

O'lchash vositalarining absolyut xatoligi o'lchanadigan kattalikning o'zgarishiga bog'liq, shuning uchun ham absolyut xatolik ifodasi ikki tashkil etuvchidan iborat deb qaraladi. Masalan: absolyut xatolikning qiymati quyidagicha ifodalanadi.

$$|\Delta|_{\max} = |a| + |bx|$$

Xatolikning birinchi tashkil etuvchisi o'lchanadigan qiymatiga bog'liq bo'lmaydi va u additiv xatolik deyiladi. Ikkinchi tashkil etuvchi esa o'lchanadigan kattalikning qiymatiga (o'zgarishiga) bog'liq bo'lib, multiplikativ xatolik deb ataladi.



O'lchash aniqligining ehtimoliy baholanishi.

O'lchash natijalarini qayta ishlash usullarini o'rganishdan maqsad, o'lchash natijasini o'lchanadigan kattalikni asli (chinakam) qiymatiga qanchalik yaqin ekanligini aniqlash, yoki uning haqiqiy qiymatini topish, o'lchashda hosil bo'ladigan xatolikning o'zgarish harakterini aniqlash va o'lchash aniqligini baholashdir.

Bir narsaga alohida ahamiyat berishingizni so'raymiz. YUqorida oldingi ma'ruzalarda aytilganidek, muntazam xatoliklarni chuqur tahlili asosida aniqlashimiz va maxsus choralarni ko'rib, so'ngra ularni bartaraf etishimiz, yoki kamaytirishimiz mumkin ekan. Tasodifiy xatoliklarda esa bu jumla o'rinli emas. Bu turdagi xatoliklarni faqat baholashimiz mumkin.

Har qanday fizikaviy kattalik o'lchanganda, uning taxminiy qiymati aniqlanadi. Bu qiymatni esa tasodifiy kattalik deb hisoblanadi va u ikki tashkil etuvchidan iborat bo'ladi. Birinchi tashkil etuvchisi takror o'lchashlarda o'zgarmaydigan yoki ma'lum qonun bo'yicha o'zgaradigan (ko'payadigan yoki kamayuvchi) bo'lib, uni muntazam (sistematik) xatolik deyiladi. Bu tashkil etuvchini matematik kutilish deb yuritish mumkin. Ikkinchi tashkil etuvchi esa, tasodifiy xatolik bo'ladi.

Agar o'lchashda hosil bo'ladigan xatolik normal qonun bo'yicha (Gauss qonuni) tasdiqlanadi desak, u holda uni matematik tarzda quyidagicha yozish mumkin:

$$y(\sigma) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\Delta^2}{2\sigma^2}}$$

bu erda $u(\delta)$ - tasodifiy xatolikning o'zgarish ehtimolligi; σ - o'rtacha kvadrat xatolik; $\Delta(\delta)$ - tuzma yoki $\Delta = X - X_i$ bo'lib, X_i - alohida o'lchashlar natijasi, X - esa o'lchanadigan kattalikning ehtimoliy qiymati, yoki uning o'rtacha arifmetik qiymatidir.

O'lchanadigan kattalikning o'rtacha arifmetik qiymati quyidagicha topiladi:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

bu erda x_1, x_2, \dots, x_n - alohida o'lchashlar natijasi; n - o'lchashlar soni.

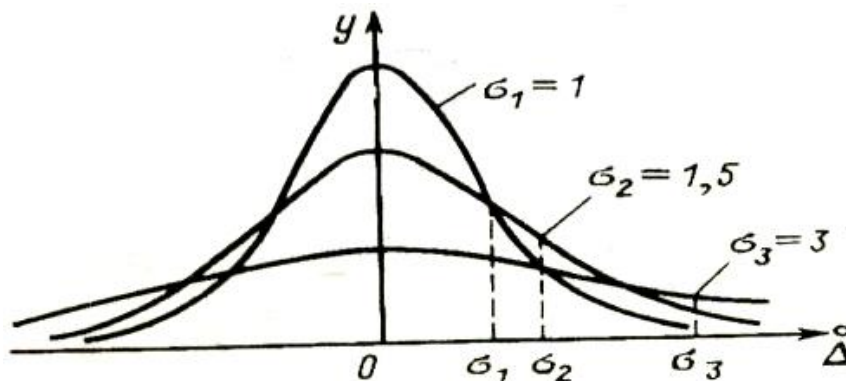
O'rtacha kvadratik xatolik (o'zgarish) quyidagicha topiladi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - x_i)^2}{n-1}}$$

Quyida keltirilgan chizmada o'rtacha kvadratik xatoliklarning har xil qiymatlarida xatolikning o'zgarish egri chiziqlari ko'rsatilgan. Grafikdan ko'rinib turibdiki, o'rtacha kvadratik xatolik qanchalik kichik bo'lsa, xatolikning kichik qiymatlari shunchalik ko'p uchraydi, demak, o'lchash shunchalik yuqori aniqlikda olib borilgan hisoblanadi.

O'lchash aniqligini baholash, ehtimollik nazariyasi pozitsiyasiga asosanib baholanadi; ya'ni ishonchli interval va uni xarakterlovchi ishonchli ehtimollik qabul qilinadi.

Odatda, ishonchli interval ham, ishonchli ehtimollik ham konkret o'lchashlar sharoitiga qarab tanlanadi.



Masalan: tasodifiy xatolikning normal qonuni bo'yicha taqsimlanishida (o'zgarishida) ishonchli interval $+3\sigma \div -3\sigma$ gacha, ishonchli ehtimollik esa 0,9973 qabul qilinishi mumkin. Bu degan so'z 370 tasodifiy xatolikdan bittasi o'zining absolyut qiymati 3σ dan katta bo'ladi va uni qo'pol xatolik deb hisoblab, o'lchash natijalarini ishlashda hisobga olinmaydi.

O'lchash natijasining aniqligi baholashda ehtimoliy xatolikdan foydalaniladi. Ehtimoliy xatolik esa, shunday xatolikka, unga nisbatan, qandaydir kattalikni qayta o'lchaganda tasodifiy xatolikning bir qismi absolyut qiymati bo'yicha ehtimoliy xatolikdan ko'p, ikkinchi qismi esa undan shuncha kam bo'ladi.

Bundan chiqadiki, ehtimoliy xatolik, ishonchli intervalga teng bo'lib, bunda ishonchli ehtimollik $P=0,5$ ga teng bo'ladi.

Tasodifiy xatolik normal qonun bo'yicha taqsimlanganda ehtimoliy xatolik quyidagicha topilishi mumkin:

$$\varepsilon = \frac{2}{3} \sigma_n = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Bu erda, $\sigma_n = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ - o'rtacha arifmetik qiymat bo'yicha kvadratik xatolikdir. Ehtimoliy xatolik

bu usulda, ko'pincha o'lchashni bir necha o'n, xattoki yuz marotaba takrorlash imkoniyati bo'lgandagina aniqlanadi.

Ba'zida o'lchashni juda ko'p marotaba takrorlash imkoniyati bo'lmaydi, bunday holda ehtimoliy xatolik St'yudent koeffitsienti yordamida aniqlanadi. Bunda, koeffitsient o'lchashlar soni va qabul qilingan ishonchli ehtimollik qiymati bo'yicha maxsus jadvaldan olinadi. Bu holda, o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblab topiladi

$$\chi = \chi \pm t_n \sigma_n,$$

bu erda, t_n -Styudent koeffitsienti.

SHunday qilib o'rtacha kvadratik xatolik o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymati istalgan uning o'rtacha arifmetik qiymati atrofida bo'lish ehtimolini topishga imkon beradi, $n \rightarrow \infty$, bo'lganda $\sigma_n \rightarrow 0$ yoki o'lchash sonini ko'paytirish bilan $\sigma_n \rightarrow 0$ ga intilib boradi. Bu esa o'z navbatida o'lchash aniqligini oshiradi.

Albatta, bundan o'lchash aniqligini istalgancha oshirish (ko'tarish) mumkin degan xulosaga kelmaslik kerak, chunki o'lchash aniqligi, tasodifiy xatolik to muntazam xatolikka tenglashguncha oshadi.

SHuning uchun, tanlab olingan ishonchli interval va ishonchli ehtimollik qiymatlari bo'yicha kerakli o'lchashlar soni tasodifiy xatolikning o'lchash natijasiga ham ta'sir ko'rsatishini ta'minlasin. Uning nisbiy birlikdagi qiymati

$$\varepsilon = \frac{\Delta\chi}{\chi} \cdot 100\%$$

bu erda $\Delta\chi = t_n \sigma_n$.

Takrorlash uchun savollar.

1. O'lchashga ta'rif keltiring va uni izohlab bering.
2. O'lchash ob'ektlariga misollar keltiring.
3. O'lchashlarning qanday turlari bor. Ularga misollar keltiring.
4. O'lchash usullariga izoh bering.
5. O'lchov va o'lchash asboblarning farqi qanday? Muntazam xatoliklarni kamaytirishda qanday usullardan foydalanamiz?
6. Nima sababdan faqat tasodifiy xatoliklarni baholanadi?
7. Matematik kutilish va dispersiya nima?
8. Ehtimoliy xatolik nima va u qanday topiladi?
9. Student koeffisienti qanday tanlanadi?

5-Ma'ruza. Elektr o'lchash vositalarining tuzilishi va ishlash printsiplari. Elektr o'lchashlar haqida asosiy tushunchalar

Mavzu rejasi:

1. O'lchash asboblarning aniqlik klasslari
2. O'lchash asboblarning metrologik tavsiflari.
3. O'lchash asboblarning klassifikatsiyasi

Tayanch so'zlar: analogli o'lchash asbobi, o'lchash zanjiri, o'lchash mexanizmi, o'lchash asbobining qo'zg'aluvchan qismini turg'un burilish holati, asboblarning me'yorlangan metrologik xossalari.

O'lchash asboblarning aniqlik klasslari

Odatda o'lchash asbobi olinadigan natijaga kirituvchi xatoligini oldindan belgilash uchun xatolikning me'yorlangan qiymatidan foydalaniladi. Xatolikning me'yorlangan qiymati deganda berilgan o'lchash vositasiga tegishli bo'lgan xatolikni tushunamiz. Alohida olingan o'lchash vositasining xatoligi har xil, muntazam va tasodifiy xatoliklarining ulushi turlicha bo'lishi mumkin. Ammo, yaxlit olib qaralganda o'lchash vositasining umumiy xatoligi me'yorlangan qiymatdan ortib ketmasligi kerak. Har bir o'lchash asbobining xatoliklarini chegarasi va ta'sir etuvchi koeffitsientlar haqidagi ma'lumotlar asbobning pasportida keltirilgan bo'ladi.

O'lchash asboblari ko'pincha yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoligi bo'yicha klasslarga bo'linadi. Masalan: elektromexanik turidagi ko'rsatuvchi asboblarda standart bo'yicha quyidagi aniqliklar ishlatiladi:

$$\delta_{a.k.} \in \{0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2,5; 4\}$$

Odatda asboblarning aniqlik klasslari asbobning shkalasida beriladi va ularning keltirilgan xatoligini bildirib, quyidagicha bog'langan bo'ladi

$$\delta_{a.k.} = \beta_{k.max} \geq \beta_k; \quad \delta_{a.k.} = \beta_{k.max} \geq \beta_k = \Delta / a_{x.max}$$

Agar o'lchash asbobining shkalasidagi aniqlik klassi aylana bilan chegaralangan bo'lsa, masalan 1,5, u holda bu asbobning sezgirligining xatoligi 1,5 % ga tengligini bildiradi.

Agar o'lchash asbobining aniqlik klassi chiziqchasiz bo'lsa, u holda aniqlik klassi raqami keltirilgan xatolikning qiymatini bildiradi. Lekin bir narsani unutmaslik lozim, agar asbob, masalan ampermetr keltirilgan xatolik bo'yicha 0,5 klass aniqligiga ega bo'lsa, uning barcha o'lchash diapazoni oralig'idagi xatoliklarni +/- 0,5 % dan ortmaydi deyishlik xato bo'ladi. Chunki, bu turdagi asboblarda shkalaning boshlanishiga yaqinlashgan sari o'lchash xatoligi ortib boraveradi. SHu sababdan bunday asboblarda shkalaning boshlang'ich bo'laklarida o'lchash tavsifiya etilmaydi.

Agar asbobning shkalasida aniqlik klassi yonbosh kasr chizig'i bilan berilgan bo'lsa, masalan, 0,02/0,01 u holda asbobning shkalasining oxiridagi xatoligi +/-0,02 % shkalaning boshida esa +/- 0,01 % ekanligini bildiradi.

O'lchash asboblarning metrologik tavsiflari;

Har qanday o'lchash asbobini tanlashda eng avvalo uning metrologik tavsiflariga e'tibor berishimiz lozim bo'ladi.

O'zgartirish funksiyasi - buni analogli o'lchash asboblari shkala tenglamasidan ham bilishimiz mumkin. Tanlanayotgan asbobda o'zgartirish funksiyasi chiziqli bo'lishi qaydnomalarni olishni osonlashtiradi, sub'ektiv xatoliklarni esa kamaytiradi.

Sezgirliigi. Asbobning sezgirliigi chiqish signalining kirish signaliga nisbatidan aniqlanadi:

$$S = dy/dx;$$

Asbobning o'lchash xatoligi. Bu xatolik sifatida mutlaq xatolik, nisbiy xatolik yoki keltirilgan xatolik berilgan bo'lishi mumkin. Bu xatoliklar xususida oldingi mavzularda etarli ma'lumotlar berilgan.

O'lchash diapazoni. Bu asosan ko'p diapazonli asboblarga tegishli. Aksariyat hollarda asbobning har bir o'lchash diapazoniga taalluqli xatoliklari ham beriladi.

Sezgirlik ostonasi – tekshirilayotgan kattalikning qanday boshlang'ich qiymati o'lchash asbobining chiqish signaliga ta'sir etishiligini bildiradi.

Xususiy energiya sarfi. Bu tavsif ham muhim hisoblanib, asbobning o'lchash zanjiriga ulanganidan so'ng kiritishi mumkin bo'lgan xatoliklarni baholashda ahamiyatli sanaladi. Ayniqsa, kichik quvvatli zanjirlarda o'lchashlarni bajarishda bu juda muhimdir.

Asbobning ishonchliligi - uni belgilangan ko'rsatkichlarini vaqt mobaynida saqlash xususiyatini bildiradi. Bu ko'rsatkichlarni chegaradan chiqib ketishi asbobni layoqatligi pasayib ketganligidai dalolat beradi.

O'lchash asboblarning klassifikatsiyasi

Quyidagi jadvalda hozirda ishlatilib kelinayotgan va chiqarilayotgan o'lchash asboblarning guruhlarini keltirilgan. Odatda, o'lchash asboblarning nomida ushbu guruh va modifikatsiya tartib raqamlari berilgan bo'ladi:

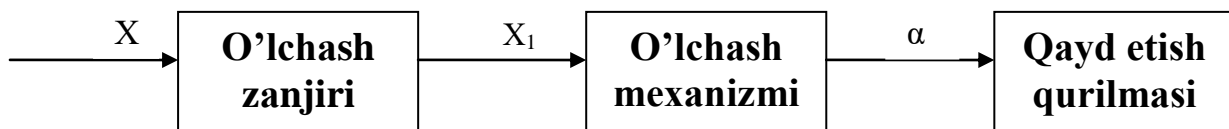
Guruh	Guruh nomi	Kichik guruh	Kichik guruh nomi
V	Kuchlanishni o'lchash asboblari	V1 V2 V3 V4 V7	V-metrlarni qiyoslash qurilmalari O'zgarimas tok voltmetrlari O'zgaruvchan tok voltmetrlari Impulsi voltmetrlar Universal voltmetrlar
E	Zanjir va uning elementlarining parametrlarini o'lchash asboblari	E1 E2 E3 E7 E8	Qiyoslash qurilmasi Aktiv qarshilik o'lchovlari Induktivlik o'lchovlari Induktivlik asboblari Sig'imni o'lchash asboblari
CH	CHastotani o'lchash asboblari	CH1 CH2 CH3 CH5	Qiyoslash qurilmasi Rezonans chastotamerlar Elektronhisoblash chastotamerlari Kvartslil chastotamerlar
S	Signal va spektrni o'lchash asboblari	S1 S2 S4	Elektronnurli ostsillograflar Modulyatsiya chuqurligi asboblari Spektr analizatorlari

6-Ma'ruza. O'zgaruvchan va o'zgarimas tok zanjiri parametrlarini o'lchash

Mavzu rejasi:

1. Analog o'lchash asboblari
2. Magnitoelektrik o'lchash asboblari
3. Elektromagnit o'lchash asboblari
4. Elektrodinamik o'lchash asboblari
5. O'lchash asboblaridagi shartli belgilar

Analog o'lchash asboblari o'lchash texnikasida keng o'rin olgan asboblardan hisoblanadi. Bu turdagi asboblarda ko'rsatuv qaydnomasi uzluksiz (funktional) ravishda o'lchanayotgan kattalik bilan bog'liqlikda bo'ladi. Bu turdagi asboblarining struktura chizmasi:

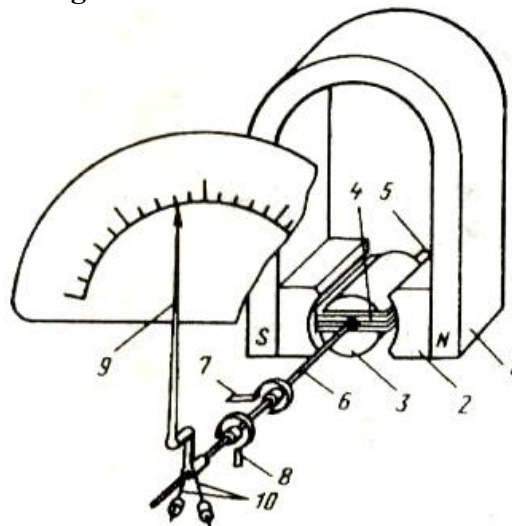


Analog o'lchash asboblaridagi muhim zveno – o'lchash mexanizmi hisoblanadi. Bu turdagi o'lchash asboblari o'lchash mexanizmining ishlash tizimiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

- Magnitoelektrik o'lchash asboblari;
- Elektromagnit o'lchash asboblari;
- Elektrodinamik o'lchash asboblari;
- Induksion o'lchash asboblari;
- Ferrodinamik o'lchash asboblari;
- Elektrostatik o'lchash asboblari.

Ushbu ko'rsatilgan qatordagi magnitoelektrik, elektromagnit va elektrodinamik turdagi o'lchash asboblari nisbatan keng tarqalgan hisoblanadi. Quyida shu 3ta tur asboblarining qisqacha tavsiflarini keltiramiz.

Magnitoelektrik o'lchash asboblari



Magnitoelektrik o'lchash asbobi

1-Doimiy magnit; 2-magnit qutblari; 3-o'zak; 4-chulam; 5,6-o'q; 7,8-spiralsimon prujinalar; strelka; 10-tinchlantirgich.

SHkala tenglamasi

$$\alpha = S I;$$

Bunda, S – asbobning sezgirligi;

I – chulg'amdagi tok.

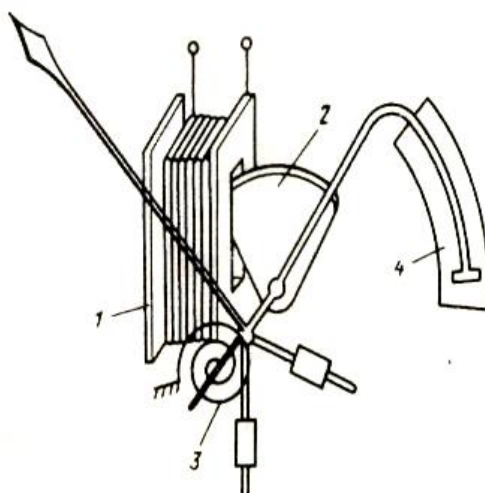
Afzalliklari:

- shkalasi to'g'ri chiziqli;
- sezgirligi yuqori;
- o'lchash xatoligi kichik.

Kamchiliklari:

- faqat o'zgarmas tok zanjirlaridagina ishlay oladi;
- bevosita katta qiymatdagi toklarni o'lchash olmaydi;
- tannarxi baland.

Elektromagnit o'lchash asboblari



Elektromagnit o'lchash asbobi.

1-Qo'zg'almas elektromagnit katushkasi; 2-elektromagnit o'zak; 3-spiralsimon prujina; 4-tinchlantirgich.

SHkala tenglamasi

$$\alpha = S J^2;$$

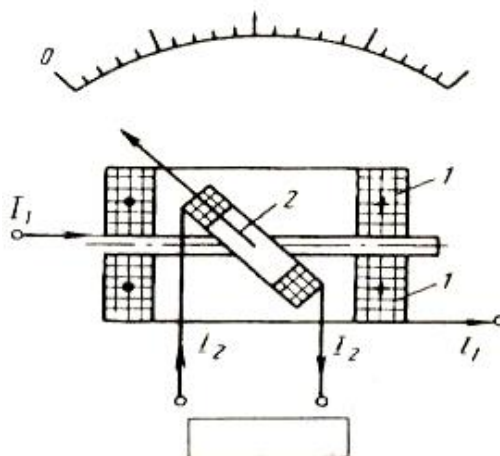
Afzalliklari

- Ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlaydi;
- Bevosita katta qiymatdagi toklarni ham o'lchashi mumkin;
- Konstruktsiyasi nisbatan sodda.

Kamchiliklari

- shkalasi egri chiziqli (kvadratik);
- o'lchash xatoligi biroz katta (magnitoelektrikka nisbatan);
- sezgirligi yuqori emas.

Elektrodinamik o'lchash asboblari



51

Elektrodinamik o'lchash asbobi

1-Qo'zg'almas g'altak; 2- qo'zg'aluvchan g'altak

SHkala tenglamasi:

$$\alpha = S J_1 J_2;$$

Afzalliklari:

- Ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlaydi;
- YUqori dajaradagi aniqlikka ega;

- Elektr quvvati sarfini hisoblashda qo'llanilishi mumkin;
- Bir vaqtning o'zida ikkita kattalikni tekshirish mumkin.

Kamchiliklari

- Xususiy energiya sarfi katta;
- Tashqi temperaturaga bog'liqligi kuchli;
- Katta qiymatlarni-bevosita o'lchay olmaydi.

O'lchash asboblariidagi shartli belgilar

O'lchash asboblariiga maxsus shartli belgilar chizilgan bo'ladi va bu belgilar asosida o'lchash asbobining muhim fazilatlarini borasida kerakli ma'lumotlarni olishimiz mumkin. Quyida shu belgilarning asosiylarini keltirib o'tiramiz:

A. Asosiy o'lchash birliklari va ularning karrali va ulushli qiymatlari:

kA, kV, mA, mV, W, MW, Hz, kHz < Mhz va hokazolar;

B. O'lchash zanjiridagi tokning turi:

~ o'zgaruvchan tok zanjirida ishlaydi;

- o'zgarmas tok zanjirida ishlaydi.

V. Havfsizligi:

Beshqirrali yulduzcha chizilgan bo'lib, agar uning ichida hech qanday raqam bo'lmasa, u holda 500 voltli kuchlanish ostida sinalgan bo'ladi. Agar, raqam yozilgan bo'lsa, masalan 2, unda asbob 2000 volt kuchlanishida sinalgan bo'ladi.

G. Foydalanish holati:


⊥ - vertikal holda joylashtiriladi,

□ - gorizontol holdatda joylashtiriladi;

∠60° - Qiya holdatda joylashtiriladi.

D. Aniqlik klasslari. 0,5; 1,0 kabi

E. Ishlash tartibi bo'yicha

<i>SHartli belgilar</i>	
Magnitoelektrik ramkali	
Elektromagnit asbob	
Elektrodinamik asbob	

Takrorlash uchun savollar.

1. Turli tizimda ishlaydigan analog o'lchash asboblariining afzallik va kamchilik tomonlarini tushuntirib bering.
2. Elektr zanjiridagi tok kuchining qiymati 50 A. Uni o'lchash uchun qanday asbobdan foydalanish mumkin?
3. O'lchash asbobining sezgirligi deganda nimani tushunasiz?
4. O'lchash asbobining sezgirligini oshirish uchun qaysi parametrlarga e'tibor berish lozim bo'ladi?
5. O'lchash asboblariidagi shartli belgilar nima uchun kerak?

7-ma'ruza. Elektron o'lchash asboblari

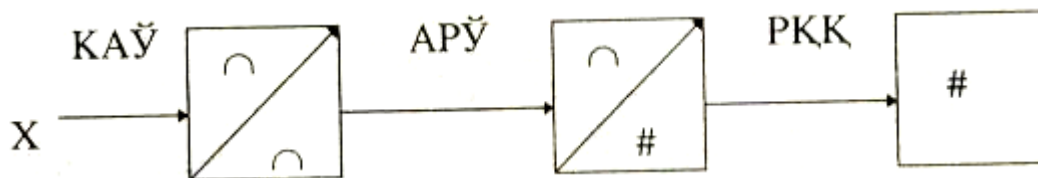
Mavzu rejasi:

1. Raqamli o'lchash asboblari
2. O'lchash o'zgartkichlari
3. O'lchash texnikasidagi avtomatlashtirilgan
4. tizimlar

Tayanch so'zlar: raqamli o'lchash asbobi, kodlash, integral sxemalar.

Raqamli o'lchash asbobi deb, o'lchash asbobi deb, o'lchash borasida uzluksiz o'lchanayotgan kattalikni natijasi raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlarni yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o'zgartirilib, indikatsiyalanadigan asboblarga aytiladi. Raqamli o'lchash asboblari hozirgi kunda juda keng tarqalgan.

Raqamli o'lchash asbobining funktsional chizmasi 9.1-rasmda ifodalangan.



Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi.

“X” analog signali kirishdagi analog o'zgartkich KAO'da keyingi o'zgartirish uchun qulay formaga o'zgartiriladi, so'ngra analog-raqamli o'zgartkich (ARO') yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi.; va nihoyat, raqamli qayd etish qurilmasi RQQ o'lchanayotgan kattalik bo'yicha kodlangan ma'lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay formada ko'rsatadi. Tavsiya etiladigan ma'lumotni qulayligi va aniqligi sababli raqamli o'lchash asboblari ilmiy-tekshirish laboratoriyalaridan keng o'rin olgan.

Raqamli o'lchash asboblarining analog o'lchash asboblariga nisbatan quyidagi afzalliklarga egadir:

- yuqori aniqlik;
- keng ish diapazoni;
- tezkorlik;
- o'lchash natijalarini qulay tarzda tavsiya etilishi;
- avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulash mumkinligi;
- o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatlari mavjudligi va hokazolar.

Lekin, har to'kisdi bir ayb deganlaridek, raqamli o'lchash asboblarining ham muayyan kamchiliklari mavjud:

- murakkabligi;
- tan narxi balandligi;
- nisbatan ishonchliligi pastroq.

Lekin, integral sxemalarning tezkor rivoji natijasida yuqoridagi kamchiliklar tobora chekinib bormoqda.

Raqamli o'lchash asbobining asosi bo'lib ARO' hisoblanadi. Unda ma'lumot diskretlashtiriladi, so'ngra kvantlanib kodlanadi. Diskretlashtirish - bu muayyan (juda qisqa) diskret vaqt oraligida qaydnomalarni olishdir. Odatda, (diskretlash qadamini doimiy qilishga harakat qilinadi. Kvantlash esa, $X(t)$ kattaligining uzluksiz qiymatlarini X_n diskret qiymatlarning to'plami bilan almashtirish hisoblanadi. Kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa, muayyan ketma-ketlikda ifodalangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Diskretlashtirish va kvantlash raqamli o'lchash asbobining asosiy xatolik manbalari hisoblanadi. Bundan tashqari, kvantlash darajalarining soni ham o'ziga yarasha xatoliklar kiritadi.

Suyuq kristalli indikatorlarning tezkor rivoji raqamli o'lchash asboblarining ixchamlashuviga, energiya sarfining kamayishiga zamin yaratmoqda.

O'lchash o'zgartkichlari

Aksariyat o'lchashlarda biror signalni boshqa turga o'zgartirish lozim bo'ladi. Ushbu vazifani odatda o'lchash o'zgartkichlari bajaradi.

O'lchash o'zgartkichi deb o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqish, uzatish, keyinchalik o'zgartirish, ishlov berish va yoki saqlashga mo'ljallangan, lekin kuzatuvchining ko'rishi uchun moslanmagan o'lchash vositasiga aytiladi.

O'lchash o'zgartkichlarining turlari juda ko'p. Odatda o'lchash zanjirida birinchi bo'lgan, ya'ni o'lchanayotgan kattalik signalini qabul qiladigan o'lchash o'zgartkichiga birlamchi o'lchash o'zgartkichi deyiladi. Undan keyingi joylashgan o'lchash o'zgartkichlariga esa oraliq o'zgartkichlar nomi berilgan.

O'lchash o'zgartkichlari keng tarqalgan turlariga masshtabli va parametrik o'lchash o'zgartkichlari kiradi.

Masshtabli o'lchash o'zgartkichlari o'lchash signalini shu turdagi, faqat boshqa qiymatdagi signalga masshtabli (aniq) tarzda aylantirib beradi. Masalan, elektr tokining masshtabli o'lchash o'zgartkichlariga shuntlar, kuchlanishnikiga esa bo'luvchilar (delitel) nomi berilgan.

Parametrik o'lchash o'zgartkichlarida kirishdagi signal turlicha (mexanik siljish yoki ko'chish, bosim, og'irlik kabilar) bo'lib, kirishdagisi esa faqat elektr signali (elektr qarshiligi, elektr sig'imi kabi) bo'ladi.

Parametrik o'lchash o'zgartkichlari rezistorli, sig'imli, tenzometrik, induktiv guruhlariga bo'linadi.

O'lchash texnikasidagi avtomatlashtirilgan tizimlar

O'lchash texnikasining rivoji uchun yangi o'lchash usullari asos bo'lib xizmat qiladi. Keyingi paytlarda yangi o'lchash usullarining paydo bo'lishi nafaqat atrof muhitni tekshirish uchun foydalanish mumkin bo'lgan yangi fizikaviy hodisalarning ochilishi, balki yangi xususiyatlarga ega bo'lgan birlamchi o'lchash o'zgartkichlari ishlab chiqarish texnologiyasining tez rivojlanishiga ham bog'liqdir. Bunday yangi o'lchash usullari ichida yarim o'tkazgichli o'zgartkichlardan, yorug'lik o'zgartkichlaridan, yupka plyonkali o'zgartkichlardan, O'YUCH-o'zgartkichlardan foydalanishga mo'ljallangan usullarni aytib o'tish mumkin.

Mikroprotessorli axborotlarni qayta ishlash vositalarining yangi, zamonaviy turlarini yaratilishi o'lchashlar nazariyasi va amaliyotining rivojiga salmoqli turtki bo'ldi.

Mikroprotessor - sonlarning ikkili kodidan arifmetik va logik operatsiyalarni bajarishga mo'ljallangan qurilmadan iborat. Mikroprotessorlarning aniq turiga bog'liq ravishda bu operatsiya (komanda)lar yig'indisi sifat hamda mazmun jihatdan ham keskin farq qilishligi mumkin. Lekin har qanday holda ham komandalar yig'indisi uchun ular kombinatsiyasi orqali har qanday talab qilingan sonlar o'zgartirishini ta'minlaydigan komandalar yig'indisining to'lalilik sharti bajarilishi kerak. Odatda, mikroprotessor bir yoki bir nechta integral mikrosxemalar ko'rinishida yasaladi. Mikroprotessorlarning kichik o'lchamlari va nisbatan arzonligi ularni o'lchash asboblari va tizimlari tarkibida muhim o'zgartkichlardan biri sifatida ishlatish imkonini beradi.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT) nazariyasining muvaffaqiyati o'lchash vositalarini ishlab chiqarish amaliyotining ehtiyoji tufayli yuzaga keldi. ALT loyihalash muddatlarini bir necha marta qisqartirish bilan birgalikda loyihalash sifatining oshirishini ta'minlaydi. ALT ning maqsadi loyihalashdosh o'ta qiyin va mayda ishlarni EHM yordamida bajarishdan iboratdir. Bunday operatsiyalarga quyidagilar mansubdir:

- mavjud texnikaviy echimlar haqidagi axborotlarni qidirish;
- mumkin bo'lgan echim variantlarini ajratib olish;
- tavsiflarni hisoblash va parametrlarni optimallashtirish;
- loyiha xujjatlarini tayyorlash.

O'lchash vositalarini ishlab chiqishni tezlashtirish va sifatini sezilarli darajada oshirish bir xil metrologik asosdagi kompleks loyihalash tizimlarini yaratish va keng ko'lamda tadbqiq etish evaziga erishilishi mumkin. Bunday usul elementlari o'lchash tizimlarining keng avtomatlashtirilgan loyiha tizimlarida (O'TKALT) ishlatilgan.

O'TKALT tizimlarini uslubiy ta'minlash asosida quyidagilar yotadi:

- o'lchash vositalarining informatsion tavsiflarini baholash;
- informatsion operatorlar yordamida informatsion jarayonlarni modellashtirish;
- informativ signallarni o'zgartirishning operatorli tenglamalaridan foydalanib strukturali sxemalarni sintez qilish;
- alohida loyihali echimlarining dastlabki berilmalari majmui asosida muqobillashtirish usullaridan foydalanish.

Sun'iy yaratish yo'lida to'rtta asosiy masalani echish lozim bo'ladi:

1. Fikrlash qonunlarini tekshirish va ularga mos keladigan algoritmlarni yaratish;
2. EHM ga kelib tushayotgan axborotlarni, hamda fikrlashning "sotsial" aspektlarini to'g'ri tushunishni ta'minlovchi juda ko'p miqdordagi boshlang'ich bilimlar bazasini EHM da yig'ish;
3. Bilim va rivojlanish jarayonining asosi sifatida sun'iy ong tizimlarning amaliy faoliyatini ta'minlovchi vositalar yaratish, ya'ni birinchi navbatda inson qo'lini modellashtirish;
4. Sun'iy sezgi organlari va obrazlarni aniqlash tizimlarini yaratish.

YUqoridan sanab o'tilgan masalalardan oxirgisi o'lchash texnikasining yutuqlariga tayanadi. Uni echishda olimlar o'z oldilariga inson sezgi organlariga yaqin tavsiflarga erishish masalasini qo'yishmaydi. Avvalroq biz inson sezgi organlari qanchalik mukammal emasligi haqida gapirgan edik. SHuning uchun tabiat tomonidan yaratilgan narsalarni ko'r-ko'rona takrorlash shart ekanmi? Ko'rinishidan sun'iy ong tizimlari ixtisoslashtirilib, har bir ixtisoslashtirish doirasida ularning sezgi organlari xilma-xil va insonnikidan mukammalroq bo'ladi. Masalan, yaqin kelajakda tibbiyot bo'yicha ixtisoslashgan sun'iy ong yaratilishini juda katta ehtimollik bilan aytish mumkin.

Bunday tizim ko'rinishidan, nafaqat ko'rish va eshish qobiliyatiga, balki temperatura va elektr potentsiallari aniq o'lchash vositalariga, tashxisning ultratovush vositalariga va boshqa o'lchash qurilmalariga ega bo'ladi. Albatta, mukammal o'lchash vositalari bilan ta'minlangan boshqa ixtisoslashgan ongli tizimlar ham yaratiladi.

Ilmiy-texnik taraqqiyotning bosh yo'nalishlaridan biri keng ko'lamli informatsion tarmoqlarni rivojlantirish bo'lib, bunda etakchi rollardan biri o'lchash texnikasiga gegishlidir. Bunday tarmoqlarning ilg'or yutuqlari tadbirini tezlashtirish, rejalash va boshqarishni koordinatsiyalash hamda mukammallashtirishda ulkan ahamiyatga ega bo'lib, ilmiy-texnikaviy adabiyotlarda ham, hukumatning muhim qarorlarida ham bir necha marotaba ta'kidlangan. Ammo, afsuslar bo'lsin hamisha ham bu muammoni echishning o'ta muhim tomonlaridan biri - tarmoqqa haqiqiy malumot kiritishga diqqat qilinmayapti.

Ma'lumot manbai informatsion tarmoqqa o'lchash qurilmasi va hujjatlarini kiritayotgan operator-inson bo'lishligi mumkin. Agar birinchi ikki manbadan kelayotgan axborotlarda xatolar va aqliy chalkashtirishlar bo'lishi mumkinligini hisobga olinsa, bunda informatsion tarmoqlarning samaradorligini ta'minlashdagi o'lchash qurilmalarining ulkan roli aniq bo'ladi.

Informatsion tarmoq tarkibiga birinchi navbatda kiritilishi lozim bo'lgan o'lchash qurilmalari ichida dastavval xom-ashyo, materiallar, tayyor mahsulotlar, energetik va boshqa resurslarni hisoblovchi har xil vositalarni aytib o'tish kerak. Bu ob'ektiv va muqobil rejalash imkonini berib, yuqoridagi mahsulotlar uchun korxonalar, tashkilotlar va alohida kishilar orasidagi hisoblash ishlarini osonlashtiradi va avtomatlashtirish imkonini beradi. Keng ko'lamli informatsion tarmoqlar tarkibiga alohida korxonalarining o'lchash informatsion tizimlarini kiritish, uning imkoniyatlarini keskin oshiradi.

Bunday informatsion tarmoqlar samaradorligining zarur sharti-tarmoq uchun mo'ljallangan o'lchash axborotlarini standartlashtirilgan formada tasvirovchi, etarli darajada arzon va oddiy, hamda ishonchli o'lchash asboblari ommaviy ishlab chiqarish. Ushbu shartni ta'minlash uchun metrolog-olimlar, muxandislar, loyihachilar, Davlat metrologiya va standartlashtirish organlari, ishlab chiqaruvchilar hali ko'p faoliyat ko'rsatishlariga to'g'ri keladi.

Mikrokontrollerlar va mikroprotessorlar asosida ishlaydigan o'lchash asboblari yana ham ko'paymoqda. Bu esa, turli ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarning samaradorligini yanada oshirishda qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi. Darhaqiqat, mikrokontrollerlar va mikroprotessorlarning o'lchash asboblari va qurilmalarida keng qo'llanilishi o'lchash amalini birmuncha soddalashtiradi, sarf-xarajatlarni kamaytiradi, o'lchash aniqligini esa oshiradi. Bu esa ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatleri jahon andozalariga mos bo'lishini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etuvchi omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

O'lchash texnikasining hozirgi kundagi holati va rivojlanish istiqbollari

O'lchash texnikasi fundamental ilmiy izlanishlarga bevosita bog'langan bo'lib, tabiiy fanlarning eng yaxshi yutuqlarini o'zida mujassamlashtirgan. Bu esa unga ulkan imkoniyatlar va rivojlanish istiqbollarini yaratish bilan bir qator muammolarni keltirib chiqaradi. Birinchi navbatda quyidagilarni aytib o'tish lozim:

- o'lchashlar birligini ta'minlash muammosi;
- umumiy o'lchashlar nazariyasining rivojlanishi;
- yangi fizikaviy usullar va har xil hisoblash qurilmalariga asoslangan o'lchash amallarini soddalashtirib, bir vaqtning o'zida samaradorligini oshirish;
- yangi analiz va sintez usullariga asoslangan, tavsiflari oldindan aytiladigan o'lchash vositalarini ishlab chiqarishni tezlashtirish;
- loyihalashni avtomatlashtirish;
- ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashga asoslangan yangi o'lchash vositalarini yaratish va tadbir qilish.

Yuqoridagi qayd etilgan jarayonlar garchand muhim va keng bo'lsa ham, alohida olingan aspektlarini, shu bilan birga behisob izlanishlar, tekshirishlarni, xususiy usullarni hamda o'lchash tartiblarini ko'rib chiquvchi bir qator o'lchash nazariyalari mavjud. Ular bu jarayonning alohida bo'lsa ham, etarli darajada farqli va har xil aspektlarini qaraydi. Xususiy usul va o'lchash printsiplarini ichida quyidagilarni eslatamiz:

- o'lchash qurilmalarining aniqlilik nazariyasi;
- statistik o'lchashlar nazariyasi;
- o'lchash o'zgartkichlarining umumiy energetik nazariyasi;
- o'lchashning informatsion nazariyasi;
- dinamik o'lchashlar nazariyasi;

- o'ldhash qurilmalarining invariantlik nazariyasi;
- o'ldhashlarning algoritmik nazariyasi;
- o'ldhash vositalarining moslashuv nazariyasi.

O'ldhashlar aniqligi nazariyasi asosida o'ldhash natijalarining xatoliklarini baholash va tekshirish usuli yotadi.

Esingizda bo'lsa kerak, "xatolik" deganda o'ldhash amalida olingan natija qiymatining o'ldhanayotgan kattalikning haqiqiy qiymatidan tafovuti tushuniladi. Aniqlik nazariyasining tub ma'nosini xatolik va uning tashkil etuvchilarini baholash, xatoliklar hosil bo'lishining manba va sabablarini aniqlash, hamda xatoliklarni kamaytirish usullari tashkil etadi.

Zamonaviy o'ldhash texnikasi xalq xo'jaligining hamma sohasi bilan yagona bog'lamda rivojlanib bormoqda. Ilmiy-texnik taraqqiyotni ta'minlashda uning roli juda kattadir. SHu sababdan olimlar va muxandis-asbobsozlar oldida turgan muhim vazifalardan biri ilmiy texnik taraqqiyot yo'lida ortda qolmaslik, bu taraqqiyot yo'lidagi to'siq bo'lmasdan, aksincha, uni olg'a siljituvchi qudratli omil bo'lishdir! Albatta bu oson emas.

Bizning oldimizda juda ko'p, o'ta murakkab, hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar turibdi. Bulardan **birinchisi** - yangi, progressiv yutuqlarni tez va keng ko'lamda ishlab chiqishga tadbiiq etish va xalq xo'jaligida qo'llash. Bu muammoni echish uchun asbobsozlikdagi rejalash va boshqarish printsiplarini tubdan qayta qurish kerak. **Ikkinchi** muammo-o'ldhash asboblarining sifatini keskin oshirish. Bu masalani echish uchun faqat asbobsozlarning harakatlarini o'zi kamlik qiladi. Statik asbob uskunalarning aniqligi va ishonchliligini oshirish, yuqori sifatli materiallar ishlab chiqarishni kengaytirish, elektron texnikasi mahsulotlarining tavsiflarini yaxshilash va ishonchliligini oshirish lozim.

Ko'rinib turibdiki, bu masalalarni echish uchun o'z navbatida o'ldhash-nazorat texnikasini mukammallashtirish zarurdir. Bu jarayonning dialektik birligi ilmiy-texnik taraqqiyot muammolariga hamma talablarni chuqur tahlil qilish asosida atroflicha yondoshish lozimligini ta'kidlaydi. SHubha yo'qki, bu muammolar echilib, ular ortidan yangilari, yanada murakkabliroqlari kun tartibiga qo'yiladi. Ilmiy-texnik tafakkurning oldingi qatorlarida doimo olg'a qarab harakat qilish-o'ldhashlar texnikasi va fanining asosiy shioridir.

Takrorlash uchun savollar.

1. Raqamli o'ldhash asboblarda o'ldhash signalini qanday o'zgartirishlar qilinadi?
2. Raqamli o'ldhash asboblarining struktura sxemasini chizing va uning ishlashini tushuntiring.
3. Raqamli va analogli o'ldhash asboblari nima bilan farqlanadi?
4. Mikroprosessorli raqamli o'ldhash asboblarining imkoniyatlarini va xususiyatlarini tushuntiring.

8-Ma'ruza. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari.

Mavzu rejasi:

1. Standart tushunchasi va uning jamiyatdagi o'rni.
2. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari.
3. Asosiy atamalar va tushunchalar
4. O'zbekiston Respublikasida "Standartlashtirish xizmati"

Tayanch so'zlar: standart, texnikaviy shart, standartlashtirish, standartlashtirish ob'ekti, me'yoriy hujjat.

Faraz qilaylik, endi dam olay deb, dam olish xonasiga kirib, chiroqni yoqqan edik, lip etib yondi-yu, o'chdi. Nima qilamiz? Darhol boshqa lampochkani olib, almashtiramiz. Xo'sh, buni nimasi g'ayri tabiiy? Siz bunda kuygan lampochkani o'rniga boshqasi aynan, ham kuchlanish bo'yicha, ham quvvati bo'yicha, ham o'ldhamlari bo'yicha to'g'ri kelishini ostida qanchalar inson mehnati yotganligini hech o'ylab ko'rganmisiz?

Odatda biz standart bo'yicha degan iborani ko'p ishlatamiz.

Xo'sh standart nima? **Standart** - bu ko'pchilik manfaatdor tomonlar kelishuvi asosida ishlab chiqilgan va ma'lum sohalarda eng maqbul darajali tartiblashtirishga yo'naltirilgan hamda faoliyatning har xil turlariga yoki natijalariga tegishli bo'lgan umumiy va takror qo'llaniladigan qoidalar, umumiy qonun-qoidalar, tavsiflar, talablar va usullar belgilangan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan me'yoriy hujjatdir.

Standartlar fan, texnika va tajribalarning umumlashtirilgan natijalariga asoslangan va jamiyat uchun erishishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Standartlar darajasiga qarab, halqaro, mintaqaviy davlatlararo, milliy va korxonada miqyosida faoliyat ko'rsatadi.

Davlat standartlari mahsulotni ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga qo'yish bosqichida yangi mahsulotlarning yuqori sifatli turlarini yaratish va o'zlashtirishni tezlashtirishga, ishlab chiqaruvchi, tayyorlovchi va iste'molchi oralaridagi munosabatlarni yaxshilashga yo'naltirilgan.

Standartlashtirish tizimi yangi buyumga o'z vaqtida yuqori sifatli loyiha – konstruktorlik hujjatlar berish, korxonaning yangi mahsulotini berilgan sifat ko'rsatkichlariga asosan tayyorlashni va kerak

bo'lsa mahsulotning ishlab chiqarishdan olib tashlashni belgilaydi.

Standartlashtirish mahsulot muomalada bo'lganida va sotish bosqichlarida mahsulotni jonlashtirish (upakovka)da yaxshi tartib va sharoitlar yaratishga, yuklashga va joylashtirishga, saqlashga, omborlarda mahsulot sifatini buzilmay saqlashga, transportda olib yurishda, buyumni tarqatish, sotish tashkilotlariga talablar belgilaydi.

Standartlashtirish tub mohiyati bilan ishlab chiqarishni tashkil etishning eng samarador formalari haqidagi fandir.

Standartlashtirish iqtisod, texnologiya va fundamental fanlar singari asosiy yo'nalishlarni bir-biriga bog'lovchi vosita hamdir.

Ko'pgina texnika jihatidan ilg'or mamlakatlarda standartlashtirish masalalariga o'suvchi qiziqish qayd qilinmoqda, uning asosi bo'lgan standartlashtirishning nazariyasiga ham katta e'tibor berilmoqda.

Standartlashtirishni texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarishda eng ratsional joriy qilish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat xarajatlarini va moddiy resurslarni ta'sirchan sifatida ko'rilmogda.

1993 yilning 28 dekabrda metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha qabul qilingan qonunlar bilan bir qatorda "Standartlashtirish haqida" Qonun ham qabul qilindi. Bu qonun respublikamizda standartlashtirish sohasi va standartlashtirish tizimi uchun asosiy qonuniy asoslardan hisoblanadi.

Standartlashtirishning maqsad va vazifalari

Standartlashtirishning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

mahsulotlar, ishlar va xizmatlarning (keyingi o'rinlarida mahsulotlar deb yuritiladi) aholining hayoti, salomatligi va mol-mulki, atrof-muhit uchun xavfsizligi, resurslarni tejash masalalarida iste'molchilarning va davlatning manfaatlarini himoya qilish;

- mahsulotlarning o'zaro bir-birining o'rnini bosishini va bir-biriga monandligini ta'minlash;

- fan va texnika taraqqiyoti darajasiga, shuningdek, aholi va xalq xo'jaligining ehtiyojlariga muvofiq mahsulotlarning sifati hamda raqobatbardoshligini oshirish;

- resurslarning barcha turlarini tejashga, ishlab chiqarishning texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashga ko'maklashish;

- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirish;

- tabiiy va texnogen falokatlar va boshqa favqulotda vaziyatlar yuzaga kelishi, xavf-xatarni hisobga olgan holda xalq xo'jaligi ob'ektlarining xavfsizligini ta'minlash;

- iste'molchilarni ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar nomenklaturasi va sifati to'g'risidagi to'liq va ishonarli axborot bilan ta'minlash;

- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorgarligini ta'minlash;

- o'lchashlarning yagonaligini ta'minlash;

- ishlab chiqaruvchi (sotuvchi, ijro etuvchi) ma'lum qilgan mahsulot sifati to'g'risidagi ko'rsatkichlarini tasdiqlash.

Standartlashtirishning asosiy vazifalari:

- iste'molchi va davlatning manfaati yo'lida mahsulotning sifati va nomlariga nisbatan eng maqbul talablarni qo'yish;

- davlat, respublika fuqarolari va chet el ehtiyoji uchun tayyorlangan mahsulotga kerakli talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlar tizimini va uni ishlab chiqish qoidalarini yaratish, ishlab chiqish va qo'llash, shuningdek hujjatlardan nazorat qilish;

- standart talablarining sanoati rivojlangan chet mamlakatlarning xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlari talablari bilan uyg'unlashuvini ta'minlash;

- bir-biriga mosligining barcha (konstruktiv, elektrik, elektromagnitli, informatsion, dasturli va boshqalar) turlarini, shuningdek mahsulotning o'zaro almashinuvchanligini ta'minlash;

- parametrik va turlar o'lchovi qatorlarini, tayanch konstruktsiyalarni, buyumlarning konstruktiv jihatdan bir xil qilingan modullashgan bloki tarkibiy qismlarini aniqlash va qo'llash asosida birxillashtirish;

- mahsulot, uning tarkibiy qismlari, buyumlari, xom ashyo va materiallar ko'rsatkichlari va tavsiflarining kelishib olinishi va bog'lanishi;

- material va energiya sig'imini kamaytirish, kam chiqindi chiqaruvchi texnologiyalarni qo'llash;

- mahulotning ergonomik xossalari talablarning belgilanishi;
- metrologik me'yor, qoida, ninom va talablarning belgilanishi;
- standartlashtirish bo'yicha xalqaro tajribadan foydalanishni keng avj oldirish, mamlakatning xalqaro va mintaqaviy standartlashtirishda ishtirok etishini kuchaytirish;
- xorijiy mamlakatlarning talablari O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligi ehtiyojlarini qondira olgan hollarda ularning xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlarini mamlakat standartlari va texnikaviy shartlari tariqasida to'g'ridan-to'g'ri qo'llash tajribasini kengaytirish;
- texnologik jarayonlarga talablarni belgilash;
- mahsulotni standartlashtirish va uning natijalaridan foydalanish sohasida xalqaro, hamkorlik qilish yuzasidan ishlarni tashkil qilish;
- texnika-iqtisodiy axborotni tasniflash va kodlash tizimini yaratish va joriy qilish;
- sinovlarni me'yoriy-texnika jihatidan ta'minlash, mahsulot sifatini sertifikatlashtirish, baholash va nazorat qilish;

Asosiy atamalar va tushunchalar

Standartlashtirish deganda mavjud yoki bo'lajak masalalarga nisbatan umumiy va ko'p marta tatbiq etiladigan talablarni belgilash orqali ma'lum sohada eng maqbul darajada tartiblashtirishga yo'naltirilgan ilmiy-texnikaviy faoliyat tushuniladi. Bu faoliyat standartlarni va texnikaviy talablarni ishlab chiqishda, nashr etishda va tatbiq qilishda namoyon bo'ladi. Standartlashtirishning muhim natijalari odatda mahsulot, jarayon va xizmatlarning belgilangan vazifaga mos kelishi, savdodagi g'ovlarni bartaraf qilish hamda ilmiy-texnikaviy hamkorlikka ko'maklashishda namoyon bo'ladi.

Odatda standartlashtirish ob'ekti sifatida standartlashtiriladigan narsa (mahsulot, jarayon, xizmat) tushuniladi.

“Standartlashtirish ob'ekti” tushunchasini keng ma'noda ifodalash uchun “mahsulot, jarayon, xizmat” iboralari qabul qilingan bo'lib, buni har qanday materialga, tarkibiy qismlarga, asbob-uskunalarga, tizimlarga, ularni mosligiga, qonun-qoidasiga, ish olib borish uslubiga, vazifasiga, usuliga yoki faoliyatiga teng darajada daxldor deb tushunmoq lozim.

Standartlashtirish har qanday ob'ektning muayyan jihatlari (xususiyatlari) bilan cheklanishi mumkin. Masalan, oyoq kiyimga nisbatan yondashiladigan bo'lsa, uning katta-kichikligi va pishiqligini alohida standartlashtirish mumkin.

Standartlashtirish ob'ekti sifatida xizmat-xalqqa xizmat qilishni (xizmat shartlarini qo'shib) va korxonalar hamda tashkilotlar uchun ishlab chiqarish xizmatini o'z ichiga oladi. Standartlashtirishning boshqa ob'ektlari faoliyatining birlashtirilgan sohalarida O'zbekiston Respublikasi Tabiati muxofaza qilish davlat qo'mitasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi hamda Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadi.

Odatda xalqaro, mintaqaviy, milliy standartlashtirish idoralari mavjud.

Xalqaro standartlashtirish faoliyatida barcha mamlakatlarning tegishli idoralari erkin holda ishtirok etish mumkin.

Mintaqaviy standartlashtirish deganda dunyo miqyosida birgina jug'rofiy yoki iqtisodiy mintaqasiga qarashli mamlakatlarning tegishli idoralari uchun erkin holda ishtirok etishlari mumkin bo'lgan standartlashtirish tushuniladi.

Milliy standartlashtirish - bu muayyan bir mamlakat doirasida o'tkaziladigan standartlashtirish faoliyatidir.

Standartlashtirish har xil faoliyat turlari va uning natijalariga daxldor qoidalar, umumiy qonun-qoidalar yoki tavsiflarni o'zida qamrab olgan me'yoriy hujjat hisoblanadi.

“Me'yoriy” hujjat atamasi standartlar, texnikaviy shartlar, shuningdek umumiy ko'rsatmalar, yo'riqnomalar va qoidalar tushunchasini ham o'z ichiga qamrab oladi.

Standartlashtirish maqsadlari ko'p qirrali bo'lib, ular asosan quyidagilardan iborat: birlashtirish (xar xillikni boshqarish), qo'llanishlilik, moslashuvchanlik, o'zaroalmashuvchanlik, soqliqni saqlash, xavfsizlikni ta'minlash, tashqi-muhitni asrash, mahsulotni himoyalash, o'zaro tushunchalikka erishish, savdodagi iqtisodiy ko'rsatkichlarni yaxshilash va boshqalar. Bir maqsadning amalga oshishida bir vaqtda boshqa maqsadlarning ham amalga oshishi mumkin.

Standartlashtirishda mahsulotning vazifasiga muvofiqligi deganda belgilangan sharoitlarda muayyan vazifalarini buyum, jarayon yoki xizmatlar tomonidan bajarish qobiliyati tushuniladi.

Moslashuvchanlik esa, malum sharoitlarda belgilangan talablarni bajarish uchun nomaqbul ta'sir ko'rsatmasdan mahsulot, jarayon yoki xizmatlarni birgalikda qo'llanishiga yaroqliligi deb tushuniladi.

O'zaroalmashuvchanlik - bir xil talablarni bajarish maqsadida bir buyum, jarayon, xizmatdan foydalanish o'rniga boshqa bir buyum, jarayon, xizmatning yaroqliligidan iborat.

Har xillikni boshqarish (unifikatlashtirish yoki birxillashtirish) deb, muayyan ehtiyojiii kshdirish uchun zarur bo'lgan eng maqbul o'lchamlarni yoki mahsulot, jarayon va xizmat turlarini tanlashga aytiladi.

O'zbekiston Respublikasida "Standartlashtirish xizmati"

Respublika standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishini, muvofiqlashtirilishini va ishlarning maqbul daraja olib borilishini quyidaga idoralar ta'min qiladilar:

- tarmoqlararo yo'nalishga belgilangan mahsulot bo'yicha – O'zdavstandart;

Qurilish va qurilish sanoati, loyihalash va konstruksiyalash bo'yicha – O'zbekiston Resiublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi;

- tabiiy resurslardan foydalanishni yo'lga qo'yish, atrof-muhitni ifloslanishdan va boshqa zararli ta'sirotlardan muhofaza qilish sohasi bo'yicha - O'zbekistonda Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi;

- tibbiyot yo'nalishidagi mahsulotlar, tibbiy texnika buyumlari, dorivor moddalar va respublika sanoati ishlab chiqaradigan mahsulot tarkibida inson uchun zararli moddalar miqdorini tartibga solish sohasida – O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi;

O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni vazirliklar, texnikaviy qo'mitalar, korxonalar, birlashmalar va boshqa manfaatdor tashkilotlarning istiqbolli rejalari asosida tuzilgan yillik reja bo'yicha O'zdavstandart amalga oshiradi.

Respublika standartlashtirish rejasiga birinchi navbatda milliy standartlar talablari bilan uyg'unlashtirishni, kishilarning hayoti va sog'ligi uchun xavfsizlikni, atrof-muhitning muhofaza qilishini, iste'molchilar hukuqining himoya qilinishi, milliy sotsial-iqtisodiy va milliy texnikaviy dasturlarning amalga oshirilishini taminlaydigan milliy standartlarni ishlab chiqish kiritiladi.

O'zdavstandart, Davarxitektqurilishqo'm, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi (biriktirilgan sohalar bo'yicha) respublika standartlarini ko'rib chiqadilar, tasdiqlaydilar, ularning qo'llanish muddatini cho'zadilar va bekor qiladilar hamda unga o'zgartirishlar kiritadilar.

Respublikada ishlab chiqilgan standartlar va ularga o'zgartirishlar tasdiqlanishi darajasidan qat'iy nazar O'zdavstandart davlat ro'yxatidan o'tkazilishi lozim.

Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va shaharlarda standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish, muvofiqlashtirish va uning muqobil darajasini ta'minlash ishlarini O'zdavstandart, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligining tegishli hududiy idoralari amalga oshiradi.

Sanoat va qishloq xo'jaligi tarmoqlarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish va ularni muvofiqlashtirish uchun zaruriyat bo'lgan hollarda, vazirliklar, idoralar, uyushmalar, kontsermlar va boshqa xo'jalik tuzilmalarida bo'linmalar (xizmatlar) va (yoki) fan texnikaning tegishli sohalaridagi yuqori ilmiy-texnikaviy imkoniyatlarga ega bo'lgan tashkilotlarda standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari tuziladi.

Standartlashtirish davlat tizimi (SDT)

Respublikamizda standartlashtirish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

- atamalarni stanlartlashtirish;

- o'lchovlarni, o'lchash va sinov uskunalarni va ularni konstruksiyaga va mahsulot texnologiyasiga bog'lab standartlashtirish;

- mahsulotning o'zini standartlashtirish.

ISO/MEK tomonidan yaratilgan konsultativ kengash texnika rivojining yo'nalishini quyidagicha tavsiya qiladi:

- standartlarni yaratishda va ularni kelishishda yangi mexanizmlarni yaratish;

- xarajatlarni ilk tadqiqotlarga va real istiqboli bo'lgan texnikaviy yutuqlarga to'plamoq;

- bor texnikaviy qo'mitalarning ilmiy tadqiqot, tajribaviy konstruktorlik ishlarini va shu jumladan ekologiya sohasidagi ishlarni, e'tiborga olgan holda yangi rejali ishlarni yaratish;

- etakchi mutaxassislar boshchiligidagi o'tkaziladigan seminarlar, ilmiy ma'ruzalar shaklidagi ikkilamchi mexanizmlardan foydalanish;

- sanoatning yuqori rahbarlari orasida yangi g'oyalarni targ'ibot qilishga e'tiborni qaratmoq.

Mana shuning uchun standartlashtirishda atamalarni bir erga to'plamoq, ular asosida ta'riflar yaratmoq va nihoyat bu sohada standartlar yaratmoq hozirgi kunning talabi, xalos.

SHu maqsadda standartlashtirish sohasidagi atamalarni to'plashda xalqaro standartlashtirish tashkilotining hujjatlariga, sobiq Ittifoqdagi ma'lumotlarga, shuningdek O'zbekiston Respublikasida ilk yaratilgan hujjatlariga murojat etildi.

Bu sohadagi asosiy tushunchalar 61 atamadan iborat bo'lib, ularning mohiyati ketma-ketligi bo'yicha ma'lum tartibda joydastirilib, hozirgi vaqtda chop etilgan O'z RST I. IO. 93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy atamalar va ta'riflar" standarti yaratildi.

Standartlashtirish sohasidagi birqancha asos bo'luvchi hujjatlar O'z davstandart huzuridaga O'zTMTI institutida yaratilmoqda. Bular qatoriga dastlabki standartlar O'ch RST I. 0-92, O'z RST I. 1-92, O'ch RST I. 2-92, O'z RST I. 3-92 va boshqalar kiradi.

O'z RST 1. 0-92 "O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy qoidalar" bo'yicha standartlashtirishning mohiyati, maqsad va vazifalari, hamda ushbu qo'llaniladigan asosiy tushunchalar bilan oldingi ma'ruzamizda tanishib chiqdik.

Mazkur standart standartlashtirishning asosiy vazifa va maqsadini, standartlashtirish ishlarining tashkil etilishi va asosiy qonun-qoidalarini, me'yoriy hujjatlarning toifasini, standartlar turlarini, xalqaro hamkorlik bo'yicha asosiy qoidalarni, standartlar va texnikaviy shartlarning qo'llanishini, standartlarga va o'lchash vositalariga nisbatan davlat nazoratini belgilaydi.

Standartlarning turlari va toifalari

O'zbekiston Respublikasi hududida standartlashish ob'ektlariga qo'yiladigan talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlarning quyidagi toifalari amal qiladi:

- Xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar;
- O'zbekiston Respublikasining standartlari;
- Tarmoq standartlari;
- Texnikaviy shartlari;
- Korxonalarining standartlari;
- Xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

Xalqaro standart - bu standartlashtirish bilan (standartlashtirish bo'yicha) shug'ullanadigan xalqaro tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan standartdir.

Mintaqaviy standart esa, standartlashtirish bilan shug'ullanadigan mintaqaviy tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan hujjatdir.

Davlatlararo standart "GOST" - bu standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash tomonidan qabul qilingan, bajarilishi shart bo'lgan hujjatdir.

Milliy standart - bu standartlashtirish bilan shug'ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan standartdir.

Korxonalar standartlari - bu mahsulotga, xizmatga yoki jarayonga korxonaning tashabbusi bilan ishlab chiqiladigan va uning tomonidan tasdiqlangan hujjatdir.

Standartlarni qo'llashda turli usullar mavjud. Bir mamlakat doirasida standartlar yangidan yaratilishi mumkin hamda xalqaro, mintaqaviy va davlatlararo standartlarni to'g'ridan-to'g'ri qo'llanishi ham mumkin.

Standartlardan tashqari rahbariy hujjatlar, texnikaviy shartlar, standartlashtirish bo'yicha tavsiyanomalar, yo'riqnoma (qoidalar) ham mavjuddir.

Rahbariy hujjat deganda standartlashtirish idoralarining va xizmatlarning vazifalarini, burchlarini va huquqlarini, ularning ishlari yoki ishlarining ayrim bosqichlarini bajarish usullari, tartibini va mazmunini belgalaydigan me'yoriy hujjat tushuniladi.

Texnikaviy shartlar (O'z TSH) - bu buyurtmachi bilan kelishilgan holda, ishlab chiqaruvchi tomonidan yoki buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan aniq mahsulotga (xizmatga) bo'lgan texnikaviy talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatdir.

Yo'riqnoma (qoidalar) - instruktsiya (pravila) - bu ishlarni yoki ularning ayrim bosqichlarini mazmuni va tarkibini belgilovchi me'yoriy hujjatdir.

Standartlashtirish ob'ektlariga o'z navbatida quyidagilar kiradi:

- YAgona texnikaviy tilni qo'shib hisoblaganda umumtexnikaviy ob'ektlar, umumiy mashinasozlikda qo'llaniladigan buyumlarning namunaviy konstruktsiyalari (mahkamlash vositalari, asboblardan va boshqalar), materiallar va moddalarning xususiyati haqidagi ishonchli ma'lumotlar, texnikaviy-iqtisodiy axborotning tavsiflash va kodlash;

- aniq maqsadga yo'naltirilgan davlat ilmiy-texnikaviy va ijtimoiy-iqtisodiy dasturlar va loyiha ob'ektlari;

- Respublikaga (yoki muayyan korxonalariga) mahsulot yoki texnologiyasining raqobat qilish qobiliyatini oshirishni ta'minlash imkoniyatini beradigan fan va texnika yutuqlari;

- standartlarning talablari va texnikaviy shartlari xalqaro, mintaqaviy va sanoati rivojlangan xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari talablari bilan uyg'unlashtirilishi.

O'zdavstandart, "Davarxitektqurilish" qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligi standartlashtirish bo'yicha tarmoqlararo ishlarni tashkil qilish va muvofiqlashtirish uchun o'z huquklari doirasida yo'riqnomalar, qoidalar, nizomlar, uslubiy ko'rsatmalar, rahbariy hujjatlarni (RH) va tavsiyalarni (T) ishlab chiqadilar va manfaatdar tomonlar bilan kelishilgan holda tasdiqlaydilar.

O'zbekiston Respublikasining standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va ro'yxatga olish tartibi O'z RST 1. 1-92 standarti bilan belgilanadi.

Standartlashtirish ob'ektining o'ziga xos xususiyatlariga va unga belgilanadigan talablar mazmuniga bog'liq ravishda O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish tizimi asosiy turdagi standartlarni nazarda tutadi:

- asos bo'luvchi standartlar;
- umumtexnikaviy standartlar;
- texnikaviy shartlar (mahsulot, jarayon, xizmatlar uchun) standartlari;
- texnikaviy talablar standartlari;
- nazorat usullari (sinovlar, analizlar, o'lchashlar, ta'riflar) standartlari.

Lozim bo'lgan taqdirda mahsulotning asosiy texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini, uning nomlarini (turlarini) oqilona tarkibi va boshqa talablarni aniq belgilaydigan bir turdagi mahsulot guruhiga standart ishlab chiqilishi mumkin.

Asos bo'luvchi standartlar tashkiliy-texnikaviy jarayonlarning bajarilishi, ishlab chiqish, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llash jarayonlari tartibii (qoidalarini), shuningdek faoliyatning muayyan sohasida ishlarni tashkil etishning asosiy (umumiy) qoidalarini belgilaydi.

Umumtexnikaviy standartlar mahsulotning texnikaviy jihatdan bir-biriga mos bo'lishini va o'zaro almashinuvini ta'minlash uchun zarur bo'lgan ishlab chiqish, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llashning umumtexnikaviy talablarini, shuningdek mehnat xavfsizligi, atrof- muhitni himoya qilish (ekologiya) zararli ta'sirlardan (shovqin, tebranish va boshqalardan) himoya qilish, namunaviy texnologik jarayonlar, mahsulot sifatini nazorat qilish (sinash) usullari, hujjatlarni birxillashtirish talablarini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasi standartlari va texnikaviy shartlarini ishlab chiqish, odatda har bir manfaatdor korxonalar va tashkilotning muxtor vakili bo'lgan mutaxassislardan tashkil topgan texnikaviy qo'mitalar (TQ) kuchi bilan yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. O'z kasbingiz doirasidagi standartlashtirishni qanday izohlay olasiz?
2. Standartlashtirishning o'z oldiga qo'ygan maqsad va vazifalari qanday?
3. Milliy va mintaqaviy standartlashtirish nima?
4. O'zaroalmashuvchanlik deganda nimani tushunasiz?

Me'yoriy hujjat atamasiga ta'rif keltiring

9-Ma'ruza. Standartlashtirishning texnik iqtisodiy samaradorligi. Standartlarni ishlab chiqish, o'zgartirish ro'yxatdan o'tkazish, rasmiylashtirish va tadbiq etish.

Mavzu rejasi:

1. Turli toifadagi standartlarni ishlab chiqish va tasdiqlash tartiblari.
2. Standartlarni ro'yxatdan o'tkazish, rasmiylashtirish va tadbiq etish.
3. Standartlarga o'zgartirishlar kiritish tartibi.

Tayanch so'zlar: standart loyihasi, texnik qo'mita, ishchi guruh, tayanch tashkilotlar, ishlab chiquvchi tashkilot.

O'z RST 1. 1-92 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. O'zbekiston Respublikasining standartini ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi" standartiga binoan O'zbekiston Respublikasi standarti (bundan keyin - standart deb yuritiladi) standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar (bundan keyin TQ), standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari, vazirliklar, idoralar, uyushmalar, kontsernlar, davlat, shirkat, pudratchi, aktsioner, qo'shma korxonalar, muassasalar va tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi.

Standartni har xil tashkilotlar mutaxassislarining ishchi guruhlari tomonidan ishlab chiqishga yo'l qo'yiladi.

Standartning bir nechta tashkilot tomonidan ishlab chiqilishida etakchi ishlab chiquvchi tashkilotlar (ijrochilar ro'yxatida birinchi o'rinda turadi) hamkorlikda ish bajaruvchi har bir tashkilot bilan ish ko'lamini va muddatlarini aniqlaydi.

Standart respublika hududida kimga qarashli ekanligi va mulk shaklidan qat'iy nazar, standart ishlab chiqilgan tashkilotlarni chiqaradigan va iste'mol qiladigan hamma korxonalar va tashkilotlar uchun majburiydir.

Standartga kiritiladigan o'zgarish asosiy standart uchun belgilangan tartibda majburiy kelishib olinishi, tasdiqlanishi va ro'yxatdan o'tkazilishi lozim.

Standartning tuzilishi, mazmuni, bayon etilishi va rasmiylashtirilishi GOST 1. 5-85ga muvofiq bajariladi.

a) standartlarni ishlab chiqish tartibi

Standartni ishlab chiqishda tashkiliy - usuliy birlikka erishish maqsadida hamda standartni ishlab chiqish bosqichlari bajarilishini nazorat qilish uchun 4 bosqich joriy etiladi.

1-bosqich - zaruriyat tug'ilganda standartni ishlab chiqishda texnikaviy topshiriq ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi;

2-bosqich - standart loyahasini ishlab chiqish (birinchi tahriri) va uni fikr mulohazalar olish uchun yuborish;

3-bosqich - fikr-mulohazalar ustida ishlash, standart loyahasini (oxirgi tahririni) ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlashga taqdim etish;

4-bosqich - standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish.

Standartlarni ishlab chiqish bosqichlarini bir-biri bilan qo'shib olib borishga yo'l qo'yiladi.

Standart loyahasini ishlab chiqish (birinchi tahriri) va uni fikr - mulohazalar olish uchun yuborish

Standart loyihasi TQ ish rejasiga, tasdiqlangan standartlashtirish jadvaliga, yangi mahsulot turlarini yaratish rejasiga, manfaatdor tashkilotlar taklifi va ishlab chiquvchi korxonalarini tashabbusiga binoan ishlab chiqiladi.

Standart loyixasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyixasiga tushuntirish xati ham tuziladi va lozim topilsa standartni joriy qilish bo'yicha asosiy tashkiliy-texnikaviy tadbirlar rejasining loyixasi ishlab chiqiladi (keyinchalik - asosiy tadbirlar rejasining loyihasi deb yuritiladi).

Standart loyihasi tushuntirish xati va asosiy tadbirlar rejasi loyixasi bilan birgalikda ko'paytiriladi va ro'yxat bo'yicha hamma manfaatdor tashkilotlarga fikr-mulohazalar olish uchun yuboriladi.

Standart loyihasi korxonalar va tashkilotlar tomonidan ko'rib chiqilganidan so'ng o'z fikr-mulohazalarini tuzib, standartni ishlab chiquvchi tashkilotga qabul qilgan kundan boshlab 15 kun ichida, kechiktirmasdan yuboradilar.

Fikr-mulohazalar ustida ishlash, standart loyahasini ishlab chiqish (so'nggi tahriri), kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish

Korxonalar va tashkilotlar tomonidan yuborilgan standart loyihasi bo'yicha fikr-mulohazalar qayta ishlanib, ular asosida fikr-mulohazalar majmuini tuziladi.

Etakchi ishlab chiquvchi tashkilot tuzilgan fikr-mulohazalar majmuiga binoan standart loyixasining so'nggi tahririni ishlab chiqadi hamda tushuntirish xatini va asosiy tadbirlar rejasining loyixasini aniqlaydi.

Ishlab chiquvchi tashkilot bilan boshqa manfaatdor tashkilotlar orasida standart loyixasi yoki asosiy tadbirlar rejasi loyihasi bo'yicha kelishmovchiliklar bo'lsa, etakchi ishlab chiquvchi tashkilot kelishmovchiliklarni muhokama qilish uchun kengash o'tkazadi.

Kengashga ko'rib chiqilgan standart loyihasi bo'yicha va qaror qabul qilish vakolati berilgan asosiy manfaatdor tashkilotlarning va buyurtmachilar (asosiy iste'molchilar)ning vakillari taklif etiladi. Ushbu kengashda ko'rib chiqalayotgan masalalarning har taraflama muhokama qilinishi va bu masalalar yuzasidan tegishli qarorlar qabul qilinishini ta'minlanish lozim bo'ladi.

Etakchi ishlab chiquvchi tashkilot kengash qatnashchilariga munozarali masalalar bo'yicha fikr-mulohazalar majmuidan ko'chirmalar yuboradi. Kengash taklifnomalarini uning qatnashchilariga kengash boshlanishiga kamida 10 kun qolganda oladigan qilib yuboriladi.

Kengash qarori uning qatnashchilari imzo chekkan bayonnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bayonnomada yoki unga ilova qilingan alohida ro'yxatda kengash ishtirokchisining xar birini familiyasini, ismi, otasining ismi va mansabi (tashkilotning nomini qo'shib) ko'rsatiladi.

Kengashda qabul qilingan qarorga binoan, standart loyixasining so'nggi tahriri tuziladi hamda tushuntirish xati va asosiy tadbirlar rejasining loyihasi aniqlanadi. Bundan tashqari, agar standart loyixasida davlat nazorati, kasaba uyushmasi, tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, sog'liqni saqlash vazirligi faoliyati doirasiga taalluqli talablar qo'yilgan bo'lsa, loyiha ushbu idoralar bilan ham kelishib olinishi kerak.

CHet elga chiqariladigan mahsulotlarning standartlari esa GOST 122-85 bo'yicha kelishib olinadi.

Standart loyihasi yuzasidan tashkilotlar o'rtasida davom etayotgan kelishmovchiliklar bo'yicha O'zdavstandart, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi o'zlariga yuklatilgan faoliyat turlari to'g'risida so'nggi qarorni qabul qiladi.

Standartga o'zgartish kiritilganda, agar u ilgari, kelishib olingan tashkilotlarning manfaatlariga monelik qilmasa, o'zgartish faqat buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishiladi.

Standartni bekor qilish yoki joriy etish vaqtini cho'zish bo'yicha faqat buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishiladi.

Standart loyihasi tasdiqlashga ishlab chiquvchi tashkilot tomonidan quyidagicha to'plamda beriladi:

- ilova xati;
- standart loyihasining so'nggi tahririga tushuntirish xati;
- asosiy tadbirlar rejasining loyihasi;
- standart loyihasining 4 ta nusxasi (ulardan ikkitasi birinchi nusxa ko'rinishida bo'lishi shart);
- standart loyihasi kelishilganini tasdiqlovchi hujjatlarning asl nusxasi;
- standart loyihasi to'g'risida fikr-mulohazalar majmui;
- qolgan kelishmovchiliklar haqida ma'lumotnoma.

Standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish

O'zbekiston Respublikasi davlat standarti, Davarxitektqurilishqo'm, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligi nomlari bo'yicha o'zlariga tegishli standartlarning loyihalari va hujjatlarini ko'pi bilan 15 kun mobaynida ko'rib chiqilishini, shuningdek davlat ekspertizasidan o'tkazilishini ta'minlaydilar.

O'zbekiston Respublikasi davlat standarti, Davarxitektqurilishqo'm, Tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi standart loyihalarini ko'rib chiqadi va uni tasdiqlash yoki kam-ko'stini to'ldirib qayta ishlash to'g'risida qaror qabul qiladi.

Standart uni tasdiqlagan tashkilotning qarori bilan tasdiqlanadi va joriy qilinadi.

Standart muddati cheklanmangan yoki muddati cheklangan tarzda tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududidagi standartlarni davlat ro'yxatiga olishni O'zdavstandart amalga oshiradi. Davlat ro'yxatidan o'tkazish uchun standart 4 nusxada topshirilishi lozim: asl nusxasi, ikkinchi nusxasi va ikkita ko'chirmasi.

Standartni davlat ro'yxatidan o'tkazish uchun juz band qilib, muqovalab topshirish lozim. Standart 5 kundan oshmagan muddatda davlat ro'yxatidan o'tkaziladi.

Standartning qaysi tashkilot tomonidan tasdiqlanishidan qat'iy nazar, standartga raqamli belgini O'zdavstandart beradi.

Belgi o'z navbatida:

Hujjatning ko'rsatkichidan-O'z RST; ro'yxatning tartib raqamidan va tasdiqlangan yilning oxirgi ikki sonidan iborat bo'ladi. Masalan, O'z RST 5-92 "Paxta imli piliklar"

Ro'yxatga oluvchi idora asl nusxa, ikkinchi nusxasi va ikkita ko'chirmaning birinchi betiga o'zining nomini ko'rsatadigan to'rtburchak muhrni bosadi, sana va davlat ro'yxatining nomerini yozib qo'yadi. Ikkinchi nusxa O'zdavstandartda qoladi, asl nusxa va ko'chirmaning ikkinchi nusxasi esa ishlab chiquvchiga qaytariladi.

O'z RST 1. 2-92 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Texnikaviy shartlarni ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi" standartida muayyan mahsulotning (xizmatning) texnikaviy shartlarini, shuningdek ularga kirishladigan o'zgartishlarini ishlab chiqish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi haqida gap boradi.

O'zbekiston Respublikasi texnikaviy shartlarining loyihalari va ularga kiritiladigan o'zgartishlar standartlashtirish texnika qo'mitalari tomonidan ishlab chiqildi. Asoslangan hollarda texnikaviy shartlar loyihalarini vazirliklar, mahkamalar, uyushmalar, kontsernlr yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch gashkilotlari, davlat, kooperativ, ijara, aksionerlik korxonolari, qo'shma korxonalar, muassasalar va tashkilotlar, texnika qo'mitalari bilan kelishib ishlab chiqadilar.

Mazkur mahsulotga daxldor MDXning davlatlararo standartlari Respublika standartlari va texnikaviy shartlari mavjud bo'lmagan taqdirda hamda boshqa me'yoriy hujjatlarda belgilab qo'yilgan talablarni kuchaytirish zarur bo'lganda mazkur tarmoqning ikkita va undan ko'proq korxonasi ishlab chiqaradigan mahsulotga texnikaviy shartlar ishlab chiqiladi.

Texnikaviy shartlarda belgilab qo'yilgan talablar mazkur mahsulotga daxldor bo'lgan amaldagi standartlar talabidan past bo'lmasligi hamda mahsulot (buyumlar, ashyolar, moddalar) standartlari va texnikaviy shartlari talabiga zid kelmasligi kerak.

Texnikaviy shartlarning tuzilishi, bayon etilishi va rasmiylashtirilishi GOST. 114-70 talablariga mos kelmog'i kerak.

Texnikaviy shartlar mazkur texnikaviy shartlar o'rniga boshqa me'yoriy hujjat ishlab chiqilayotgan yoki undan qo'llanishi bundan buyon maqsadga muvofiq bo'lmay kolganda yoki mahsulotni ishlab chiqarish to'xtatilganda bekor qilinadi. Texnikaviy shartlarni tasdiqlagan idora ularni bekor qiladi.

Texnikaviy shartlarning loyihalarini kelishib olish mazkur standartda ko'rsatilgandek belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Texnikaviy shartlar ishlab chiqaruvchi (tayyorlovchi)ning buyurtmachi bilan kelishuviga muvofiq yoki ishlab chiqaruvchi (tayyorlovchi) tomonidan buyurtmachi tomonidan tasdiqlanadi.

Texnikaviy shartlar belgilangan tartibda O'z davstandart tomonidan ro'yxatga olinadi.

O'z RST 1. 3-92 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Korxonalar standartlarini ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi" standarti korxonalar standartlarini ishlab chiqish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazishning asosiy talablarini belgilaydi.

Mazkur standart talablari tayyorlaydigan, shuningdek saqlashni, tashishni, sotishni amalga oshiradigan, foydalanadigan (iste'mol qiladigan) va tuzatadigan davlat, jamoa, qo'shma, ijaradagi, uyushma va boshqa korxonalar hamda tashkilotlar uchun majburiy hisoblanadi.

Korxonalar standartlarining tuzilishi, bayon etilishi va texnikaviy-iqtisodiy jihatdan asoslanganligi, ularning fan va texnikaning hozirgi rivojlanish ko'rsatkichlari, me'yoriy tavsiflari va talablari hamda jahon taraqqiyoti darajalariga mosligi uchun korxonalar standartlarini ishlab chiquvchilar va tashkilotlar javobgardirlar.

Korxonalar standartlarini korxonalar rahbariyati tasdiqlaydi. Ularning amal qilish muddati cheklanmagan holda tasdiqlanadi.

Korxonalar standartining tasdiqlanishi korxonalar rahbarining (rahbar o'rinbosarining) imzosi bilan rasmiylashtiriladi.

CHetdagi iste'molchilarga etkachib berish uchun ishlab chiqarilayotgan (sotilayotgan) mahsulot uchun va ularga xizmatlar ko'rsatganlik uchun korxonalar standartlarini davlat ro'yxatidan o'tkazishni O'zbekiston Respublikasi davlat standarti, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davarxitektqurilishqo'm. Sog'liqni saqlash vazirligi va ularning ishlab chiquvchi joylashgan erdagi mintaqaviy tashkilotlari amalga oshiradi.

Korxonalar standartlarining belgisi "KST" indeksidan, O'zbekiston Respublikasi nomining qisqartirmasi – "O'z"dan, korxonalar standartlarini tasdiqlagan tashkilotning shartli raqamli belgisidan, korxonalar standartining tartib raqamidan va tasdiqlagan yilning so'nggi ikki raqamidan iborat bo'ladi.

Masalan, O'z KST 359-143-92.

O'z RST 1. 4-93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Standartlar va texnikaviy shartlar bilan ta'minlash tartibi". Bu standartda standartlar va texnikaviy shartlar bilan ta'minlash tartibidagi umumiy qoidalar, standartlar bilan ta'minlash tartibi, texnikaviy shartlar va korxonalar standartlari bilan ta'minlash tartibi bayon etilgan.

O'z RST 1. 5-93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Standartlarni va texnikaviy shartlarni tekshirish, qayta kurish, o'zgartirish va bekor qilish tartibi."

O'ch RST 1. 7-93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Xalqaro standartlarni me'yoriy hujjatlarda to'g'ridan-to'g'ri qo'llash tartibi."

O'z RH 51-013-93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar haqida umumlashgan nizomi va boshqa standartlar va rahbariy hujjatlar."

Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha Davlat nazorati

Metrologiyaga va standartlashtirishga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarishni metrologiya bo'yicha milliy organ - O'z davstandart amalga oshiradi. Uning vakolati xususida keyingi mavzuda fikr yuritimiz.

- O'z davlatstandartga Respublika hududida quyidagi davlat metrologiya tekshiruv va nazoratini amalga oshirish vaafasi ham yuklatilgan:

- o'lchash vositalarini sinash;

- o'lchash vositalarini tekshiruvda o'tkazish;

- yuridik va jismoniy shaxslarni o'lchash vositalarini tayyorlash, tekshiruvdan o'tkazish, ta'mirlash, kalibrlash va sotish xuquqini beradigan litsenziyalar bilan ta'minlash xamda akkreditlash;

- o'lchash vositalarining holati va yo'nalishini, o'lchashlarning bajarilish uslubiyatlarini tekshiruvdan o'tkazish, metrologiya qoidalariga rioya eshlishini nazorat qilish.

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratining ob'ektlari quyidagilar hisoblanadi:

- etalonlar;

- o'lchash vositalari;

- moddalar va materiallar tarkibi hamda xossalarning standart namunalari;

- axborot o'lchash tizimlari;

- o'lchashlarni bajarish uslubiyatlari;

- metrologiya normalari va qoidalarida nazarda tutilgan o'zga ob'ektlar.

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratini ko'pgina sohalarda tadbiq etish mumkin. Bu sohalarga quyidagilar kiradi:

- sog'liqni saqlash, veterinariya, atrof-muhitni muhofaza qilish;

- moddiy boyliklarni va energetika resurslarini hisobga olish;

- savdo, tijorat, bojxona, pochta va soliq operatsiyalarini o'tkazish;

- zaharli, engil alanganuvchan, portlovchi va radioaktiv moddalarni saqlash, tashish hamda yo'q qilib yuborish;

- davlat muhofazasini ta'minlash;

- mehnat xavfsizligini va transport xarakati xavfsizligini ta'minlash;

- sertifikatlanadigan mahsulotning xavfsizligini va sifatini aniqlash;

- geodezik va gidrometeorologik ishlar;

- o'lchash vositalarini davlat sinovidan, tekshiruvdan, kalibrlashdan;

- foydali qazilmalarni qazib olish;

- milliy va xalqaro sport rekordlarini ro'yxatga olish;

YUqorida keltirilgan sohalarda foydalanadigan, ishlab chiqarilishi va import bo'yicha chetdan olib kelinishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari davlat sinovlaridan yoki metrologik attestatlashdan o'tishi lozim.

Standartlashtirish sohasi bo'yicha ham Davlat nazorati ish olib bormoqda. Uning asosiy vazifasi vazirliklar, mahkamalar va korxonalar, yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan standartlar talablariga qat'iy amal qilinishini, yangi standartlarni tadbiq etishni ta'minlash va nazorat etish hisoblanadi.

Davlat nazoratining yana bir muhim yo'nalishi - turli standart toifalarini davlat qaydnomasidan o'tkazishdan oldin ekspertiza qilishdir.

Metrologiya to'g'risidagi qonunda ko'rsatilganidek, o'lchash vositalarining davlat sinovlarini o'tkazish, ularning turlarini tasdiqlash va davlat ro'yxatiga kiritish O'zdavstandart tomonidan amalga oshiriladi.

Qonunda yana bir masala - davlat ro'yxati belgisini qo'yish to'g'risida ham beyon etilgan. Metrologiya xaqidagi qonunda aytilishicha, tasdiqlangan o'lchash vositalariga yoki ularning foydalanish hujjatlariga ishlab chiqaruvchi davlat reestri belgisini qo'yilishi shart.

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi o'lchash vositalarining holati va ularni vaqti-vaqti bilan tekshiruvdan o'tkazib turish har doim e'tiborda bo'lmoqligi lozim. Ular bo'yicha ro'yxatlar tuziladi va o'lchash vositalari turkumlarining ro'yxati O'zdavstandart tomonidan tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasida O'zdavstandart tashkiloti. Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish" to'g'risidagi 1992 yil 2 martdagi 93-sonli qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasi xuzuridagi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O'zbekiston davlat markazi (O'zdavstandart) - standartlashtirish bo'yicha Milliy idora hisoblanadi.

Milliy idora xisoblanadi.

Uning vakolatiga quyidagilar kiradi:

- metrologiyaga oid faoliyatni mintaqalararo va tarmoqlararo muvofiqlashtirish;

- fizikaviy o'lchash birligi etalondaripi yaratish, tasdiqlash, saqlash va qo'llash qoidalarini belgilash;

- o'lchash vositalari, usullari va natijalariga ko'yiladigan umumiy metrologik talablarni aniklash;

- davlat metrologik tekshiruvini va nazoratini amalga oshirish;

- metrologiya masalalari bo'yicha me'yoriy hujjatlarni, shu jumladan, davlatning boshqa boshqaruv idoralari bilan hamkorlikda O'zbekiston Respublikasining butun hududida majburiy kuchga ega bo'lgan me'yoriy hujjatlarni qabul qilish

- metrologiya sohasida ilmiy va muhandis-texnik kadrlarni tayyorlash;

- O'zbekiston Respublikasining metrologiya sohasidagi halqaro shartnomalariga rioya etilishini ustidan nazoratni amalga oshirish;

- metrologiya masalalari bo'yicha halqaro tashkilotlar faoliyatida qatnashish kiradi.

Uzdavstandartning tarkibida 26 ta bo'lim, sektor, laboratoriya, guruxlar, 14 ta viloyat markazlari, ilmiy-tadqiqot instituti, "Etalon" O'ZICHB va "Standartlar" do'koni mujassamlashgan.

O'zdavstandartga qarashli turli soha va tarmoqlarni o'z ichiga olgan, bir xil nomdagi bo'limlar ham bor. Bularga standartlar sertifikatlashtirish bo'yicha davlat iazorati va o'lchash vositalarini davlat qiyoslovidan o'tqazish va attestatlash sohaviy bo'limlari kiradi.

Standartlar va mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha davlat nazorati sohaviy bo'limlar: og'ir sanoat, mashinasozlik, engil sanoat, mahalliy sanoat hamda agrosanoat kompleksi doirasida o'z faoliyatini amalga oshiradi.

O'lchash vositalarini davlat qiyoslovidan o'tkazish va attestatlash tarmoq bo'limlari esa massalar, radiotexnika, ionli nurlanish, geometrik, mexanik, elektrik, magnitli, bosim, moddalar sarfi va sathini, haroratli hamda fizik-kimyoviy kattaliklarni qiyoslovdan o'tkazadi.

O'zdavstandartning ilmiy-uslubiy markazi etib O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifatini boshqarish sohalaridagi tadqiqot va mutaxassislar tayyorlash instituti - O'zTMTI tayinlangan.

Sertifikatlashtirish milliy idorasi quyidagi asosiy yo'nalishi bo'yicha o'z faoliyatini amalga oshirmoqda:

- Respublika sertifikatlashtirishni qo'llash va takomillashtirishning umumiy siyosatini ishlab chiqish, qonun chiqaruvchi va ijro etuvchi tegishli davlat idoralari bilan aloqalarni o'rnatish;

- sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha boshqa mamlakat va xalqaro tashkilotlarning vakillari vakillari bilan, o'zaro kelishilgan asosda aloqalarni o'rnatish, kerak bo'lsa, bu tashkilotlar faoliyatida O'zbekiston Respublikasining qatnashishini ta'minlash;

- sertifikatlashtirishda yagona qoida va ish tartiblarini belgilash, bularga rioya qilishning nazorati, sertifikatlashtirish natijalari bo'yicha hujjatlarni axborotli ma'lumot bilan ta'minlash.

Vazirlar Mahkamasi qarorini bajarish yo'lida O'zdavstandart o'zining viloyat markazlarini (SMSXM) tuzib, ularning ishlariga hartaraflama ko'mak ko'rsatmoqda. 1993 yili "Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish haqida qonun" chiqdi, bu qonun asosida butun ishlar qayta ko'rib chiqilmoqda.

Respublikadagi sinov laboratoriyalarini akkreditlash ishlari jalal qadamlar bilan amalga oshirilmoqda. Farg'ona, Qo'qon, Qarshi, Buxoro, Samarqand shaharlaridagi sinov laboratoriyalari akkreditlanib, hozirda ular turli sinov amallarini o'tkazmoqdalar. Faqatgina Farg'onadagi sinov laboratoriyasida o'tkazilgan sinovlar natijasiga ko'ra "Azot" ishlab chiqarish birlashmasi, Quvasoy chinni zavodi Rishton kulolchilik mahsulotlari zavodi, "Quvamebel" ishlab chiqarish birlashmasi mahsulotlari muvofiqlik sertifikatini olishga sazovor bo'ldilar.

O'zdavstandart tarkibidagi oziq-ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini tekshiruvchi sinov laboratoriyasi akkreditlangan laboratoriyalardan hisoblanib, shu kungacha o'nlab, muayyan turdagi mahsulotlarga muvofiqlik sertifikati berildi.

Respublika hududiga keltiriladigan yoki undan chetga chiqariladigan mollar (mahsulotlar)ning xavfsizligini tasdiqlash bilan bog'liq bo'lgan amallar tegishli davlat idoralari bilan kelishilgan holda O'zdavstandart tomonidan tayyorlangan alohida hujjat bo'yicha bajariladi.

Xalqaro hamkorlikni rivojlantirish maqsadida Turkiya va Xitoy davlatlari bilan standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya sohalarida hamkorlik qilish niyatida bitim tuzildi. Bu yo'ldagi ishlar o'z mevasini bermoqda. Turkiya mutaxassislari Toshkentda bo'lib, O'zdavstandart tomonidan uyushtirilgan Respublika seminarlarida sertifikatlashtirish sohasida ma'ruzalar bilan qatnashmoqdalar.

O'zbekiston Respublikasi Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi qatoriga kiruvchi mamlakatlar bilan standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya sohalarida yaqin hamkorlik qilmoqda.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida ilmiy tadqiqot ishlari ham o'z yo'nalishiga egadir.

O'zTMTI standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida asosiy ilmiy-uslubiylik baza hisoblanadi. U ilgari sobiq Davlat standarti tarkibidagi bosh ilmiy tadqiqot institutiga tegishli

bo'lgan funktsiyalarni bajarish bilan bir qatorda, yuqorida qayd etilgan sohalar bo'yicha fundamental tadqiqotlar olib boradi. SHu sohalaridagi belgilangan maqsadlarni amalga oshirish uchun u:

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati sohalarida hozirgi xalqaro talablarga javob beradigan milliy ilmiy baza yaratadi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati milliy tizimlarini yaratishda ularning ilmiy va uslubiy asoslarini ishlab chiqadi;

- mahsulotning raqoboddoslik qobiliyatini ta'minlaydigan, atrof-muhitni ishonchli darajada himoya qilishga, inson sog'lig'ini saqlashga, mehnat xavfsizligini ta'minlashga, mudofaa qobiliyatini oshirishga qaratilgan xalqaro, me'yoriy va tashkiliy-uslubiy hujjatlar bilan uyg'unlashadigan, asos bo'luvchi hujjatlar ishlab chiqadi va joriy etadi;

- standartlashtirish va metrologiya sohalaridagi mavjud yoki uchraydigan muammolarni tadqiqot qilish, davlat tilida me'yoriy hujjatlar, ma'lumotnomalar, lug'atlar yaratadi;

- yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlaydi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifatining ilmiy masalalari bo'yicha xalqaro milliy va mintaqaviy tashkilotlar bilan hamkorlikni amalga oshiradi;

- standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida ishlayotgan mutaxassislarining malakasini oshirishni ta'minlaydi;

- sertifikatlashtirish sohasida ishlaydigan ekspert-auditorlarni tayyorlaydi va boshqalar.

Institut tashkil qilinganiga ko'p vaqt o'tmaganligiga qaramay shu kunga qadar Respublika hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir qator hujjatlar yaratdi va yaratmoqda. Bu hujjatlarning ahamiyati beqiyos bo'lib, shu sohalaridagi ishlarpga qo'yilgan birinchi poydevorlardan hisoblanadi.

Institut har taraflama-tashkiliy, uslubiy va moddiy-texnika ta'minoti bo'yicha mustahkamlanmoqda, hamda bu sohalarida ishlaydigan tajribali, bilimdon mutaxassislar bilan to'ldirilib, kelajakda mustaqil Respublika oldida turgan muqaddas muammolarni echishga o'zining salmoqli hissasini qo'shadi degan umiddamiz.

Takrorlash uchun savollar.

1. Nima sababdan standartlar o'zgartiriladi?
2. Standartlarni ishlab chiqish nechta bosqichdan iborat?
3. Standart loyihasi bo'yicha texnikaviy qo'mitaning funksiyasi nimalardan iborat?
4. Standartlarni belgilash tartibi qanday?
5. Texnikaviy shartlarni yaratishning qanday tafovutli tomonlarini bilasiz?

10-Ma'ruza. Maxsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi qonuni.

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi

Mavzu rejasi:

1. Sertifikatlashtirish.
2. Sertifikatlashtirish bo'yicha asosiy tushunchalar va atamalar
3. Sertifikatlashtirish sxemalari
4. Ekspert – auditorlar

Tayanch so'zlar: sertifikat, sertifikatlashtirish, sertifikatlash-tirish tizimi, majburiy sertifikatlashtirish, ixtiyoriy sertifikatlashtirish, muvofiqlik, muvofiqlik bayonoti.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqilayotgan turli xil mahsulotlar muayyan sifat ko'rsatkichlariga javob berishi kerak. Sifat ko'rsatkichlari esa ma'lum belgilangan talablarga muvofiq /mos/ kelishi lozim. Muvofiqlik o'z navbatida ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatlarga mos kelishini talab etadi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish mumkin. Xo'sh sertifikatlashtirish tushunchasi nima?

Sertifikatlashgirish deganda kerakli ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnikaviy hujjatga muvofiqligini tasdiqlaydigan faoliyat tushuniladi.

“Sertifikatlashtirish” tushunchasi birinchi marta Xalqaro standartlashtirish tashkiloti Kengashining sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha maxsus qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilib, uning “Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va sinov laboratoriyalarining akkreditlash sohalaridagi asosiy atamalari va ularning qoidalari” qo'llanmasiga kirgazilgan.

Qayta ishlangan Xalqaro standartlashtirish tashkilotining qo'llanmasida “sertifikatlashtirish” atamasining faqatgina izohlari berilgan:

- sertifikatlashtirish umumiy atama bo'lib, mahsulot, texnologik jarayon va xizmatlarning sertifikatlashtirishda /muvofiqlikni sertifiklashtirish/ uchinchi tomonning qatnashishi tushuniladi;

-sifat tizimini baholash sohasidagi taraqqiyot sifat tizimini sertifikatlashtirish bo'yicha yangi /ta'minlovchining imkoniyatlarini sertifikatlashtirish/ tushuncha zaruriyatini tug'dirmoqda.

Qo'llanmaning qayta ishlangan nusxasida muvofiqlikni "sertifikatlashtirish" tushunchasi tegishli atamalar guruhiga kiritilgan.

Muvofiqlik atamasi mahsulot, jarayon, xizmatga belgilangan barcha talablarga rioya qilishni o'z tarkibiga oladi. Bunda muvofiqlikni uchta ko'rinishi - muvofiqlik bayonoti, muvofiqlikni attestatlash, muvofiqlikni sertifikatlashtirish belgilaydi. Muvofiqlik bayonoti deb etkazib beruvchining mahsulot, jarayon va xizmatlarning aniq bir standartga yoki boshqa me'yoriy xujjatga to'la-to'kis muvofiqlik haqida butun ma'suliyatni o'z ustiga olganligini bayon etishiga aytiladi. Bu atamani so'nggi vaqtlarda "o'z o'zini sertifikatlashtirish" tushunchasi bilan almashilayotgani qayd qilinmoqda. O'z-o'zini sertifikatlashtirish deganda mahsulot ishlab chiqaruvchi tomon butun mas'uliyatni o'ziga olgan holda sertifikatlashtirishni o'zini o'tkazadi va mahsulotning kerakli darajada sifatli haqidagi kafolatni o'z ustiga oladi. Bunday sertifikatlashtirish faoliyatini o'z-o'zini sertifikatlashtirish deb yuritiladi.

Muvofiqlikni attestatlash uchunchi tomon tarafidan "sinov laboratoriyasining bayonoti" tushunilib, ma'lum namuna mahsulotga bo'lgan talablarni belgilovchi ma'lum standartlar yoki boshqa hujjatlar bilan muvofiq ekanligini bayon etishiga aytiladi.

Sertifikatlashtirish deganda mahsulot /buyum, mol/ yoki xizmat muayyan standartga yoki texnikaviy shartlari mos kelishini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladigan faoliyat tushunilib, ushbu faoliyat natijasida mahsulot /buyum, molning/ sifati haqida iste'molchini ishontiradigan tegishli hujjat - sertifikat beriladi.

Yana bir zarur atamalardan biri "sertifikatlashtirish tizimi" bo'lib u quyidagicha ta'riflanadi: Sertifikatlashtirish tizimi – muvofiqlikning sertifikatlashtirish faoliyatini o'tkazish uchun ish tartibi qoidalariga va boshqarishiga ega bo'lgan tizimdir.

"Sertifikatlashtirish tizimi" atamasidan tashqari Sertifikatlashtirish sxemasi /sxema sertifikatsii/ kiritilib, uni quyidagicha ta'riflanadi: Muvofiqlikning sertifikatlash-tirilishini o'tkazishdagi uchinchi tomon faoliyatining tarkibi va tartibi".

Sertifikatlashtirish tizimlarida qatnashuvchi uchta tushuncha to'g'risida to'xtalib o'tamiz: sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish, sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi va sertifikatlashtirish tizimi a'zosi.

Sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish deganda sertifikatlashtirish tizimining qoidalariga muvofiq guvohnoma talabgoriga berilgan sertifikatlashtirishdan foydalanish imkoniyati tushuniladi.

Sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi deb ushbu tizimning qoidalariga binoan faoliyat ko'rsatadigan, lekin tizim boshqarish imkoniyatiga ega bo'lmagan sertifikatlashtirish idorasi tushuniladi.

Sertifikatlashtirish ikki xil bo'ladi: majburiy va ixtiyoriy. Mahsulotni u yoki bu sertifikatlashtirishga oidligi, uni tashqi muhitga, inson salomatligiga ta'siri asosiy mezon hisoblanadi. Ana shuning uchun tashqi muhitga, inson salomatligiga ta'sir ko'rsatuvchi mahsulotlar, albatta, majburiy sertifikatlashtirishga mansub bo'ladi, qolgan mahsulotlar esa sertifikatlashtirilishi ixtiyoriydir.

Majburiy sertifikatlashtirish deganda sertifikatlashtirish huquqida ega bo'lgan idora tomonidan mahsulot jarayon, xizmatning standartlardagi majburiy talablarga muvofiqligini tasdiqlash tushuniladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda ishlab chiqaruvchi /bajaruvchi/, sotuvchi /ta'minlovchi/ yoki iste'molchi tashabbusi bilan ixtiyoriy ravishda o'tkaziladigan sertifikatlashtirish tushuniladi.

Hozirgi sharoitda tashqi mamlakatlar bilan savdoni, mamlakatlararo iqtisodiy aloqalarni, fan va texnikani rivojlanishi uchun hamda chiqarilayotgan mahsulotlarni sifatini yaxshilash, ularning raqobatdoshlik qobiliyatini oshirish uchun muntazam ravishda sinovlardan o'tkazish ehtiyoji ortib bormoqda. Sinovlarni ko'pincha uchinchi tomon deb ataluvchi shaxs yoki tashkilot amalga oshiradi. U ko'riladigan masalada qatnashayotgan tomonlar odatda ta'minlovchining /birinchi tomon/ va xaridorning /ikkinchi tomon/ manfaatlarini himoya qilib, mutlaqo mustaqil ravishda ravishda ish ko'radilar.

Uchinchi tomon tarafidan qilinadigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarning ishonchiga sazovor bo'lmoqda va shu sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, salmoqli ravishda tarqalmoqda. Turli mamlakatlarda uchinchi tomon tarafidan bajarilayotgan sertifikatlashtirish tizimini tashkil etish amalda shuni ko'rsatmoqdaki, uni turlicha tashkil qilish mumkin ekan: ishlab chiqaruvchi assotsiyatsiyalar, yirik iste'molchilar, standartlashtirish milliy tashkilotlari tomonidan, masalan, Frantsiya va Angliyada 60-yillar boshida iste'molchilar tomonidan harbiy maqsadlar uchun elektronika mahsulotlarini sertifikatlashtirish tizimi yaratildi.

Ayrim olingan mamlakat miqyosida yaratilgan milliy tizimlar majburiy bo'lgan standartlar doirasini qamrab oladi. Masalan, birinchilar qatorida milliy miqyosida qimmatbaho toshlarni sertifikatlashtirish tizimlari qo'llanilgan.

Sertifikatlashtirish tushunchasi keng ma'noda uchinchi tomon tarafidan o'tkaziladigan texnikaviy me'yorga, ish uslubiga, qoidaga muvofiqligini qamrab olgan har qanday tekshiruvdir. SHuning uchun sertifikatlashtirishni tekshiruv deb hisoblab, bosim ostidagi idishlarni, portlash xavfidan himoyalangan qurilmalarning, kemalarning, suzish vositalarining, tayyorlarning, aviatsiya qurilmalarining, atom reaktorlarining va tog' texnikasining ishlatishdagi xavfsizligini ta'minlash uchun texnikaviy nazorat o'rnatuvchi idoralar shartli tekshiruvni amalga oshiradi.

Sertifikatlashtirish sxemalari

Sertifikatlashtirish bo'yicha ISO tarkibidagi qo'mita tomonidan tayyorlangan hujjatda uchinchi tomon tarafidan amalga oshiriladigan sertifikatlashtirishning sakkizta sxemasi berilgan bo'lib, respublikamizda ham aynan shu 8 ta sxema tadbiiq etilgan:

Birinchi sxema. Bu sxema bilan faqat mahsulot namunalari turlarini standartlar talablariga muvofiqligini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkaziladi. Bu xildagi sertifikatlashtirishda sinovga taqdim etilgan namunani belgilangan talablarga muvofiqligi tasdiqlanadi, xalos. Bu yo'l o'zining soddaligi va unga ko'p xarajat talab qilmasligi tufayli milliy va xalqaro savdo munosabatlarida muayyan darajada tarqalgan.

Ikkinchi sxema. Bu sxemada mahsulotning namuna turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkazilib, so'ngra uning sifatini savdo shahobchalaridan vaqti-vaqti bilan olinadigan namunalar asosida nazorat qilib boriladi. Bu usul taqdim etilgan namunalar sifatini baholash bilan seriyali chiqayotgan mahsulotning sifatini ham baholash imkonini beradi. Usulning afzalligi uning soddaligidadir. Uning kamchiligiga esa nazorat sinovlar natijasiga qarab, agar mahsulot standart talablariga nomuvofiqligi aniqlanilsa, baribir uni savdo shahobchalaridan chiqarib tashlash mumkin bo'lmaydi yoki uni chiqarib tashlash uchun birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi.

Uchinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazish, so'ngra sotuvchi yoki iste'molchiga yubormasdan turib vaqti-vaqti bilan namunalarining tekshiruvini nazorat qilishga asoslanadi. Ikkinchi sxemadan farqlanuvchi tomoni shuki mahsulot savdo shahobchalariga tushmasdan turib, sinov nazorati o'tkaziladi va standartga nomuvofiqligi aniqlansa, maqsulotning iste'molchiga jo'natilishi to'xtatiladi.

To'rtinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini xuddi 1-3-sxemalardek sinovdan o'tkazishga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shahobchasidagi hamda ishlab chiqarishdan olingan namunalarining tekshirish nazorati vaqti-vaqti bilan o'tkazish orqali mahsulotning sifati hisobga olinadi. Bu holda mahsulot ishlab chiqarilgan bo'lib, uning chiqarilishiga ma'lum xarajatlar bo'lgandan keyin standart talablariga nomuvofikligi aniqlanadi.

Beshinchi sxema. Bu sxema mahsulot namuna turlarini tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazishga va mahsulot ishlab chiqarishning sifatini baholashga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shahobchasida va ishlab chiqarishda namunalar sifatini vaqti-vaqti bilan tekshirilib nazorat qilib boriladn. Bu sertifikatlashtirish usuli faqat mahsulotning sifatini nazorat qilibgina qolmay, balki korxonada mahsulotning sifatini kerakli darajada bo'lishini ham nazorat qiladi. Tabiiyki, korxonadagi mahsulot sifatini ta'minlashda, tizimni baholanishida uning mezonini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu usul sanoati rivojlangan mamlakatlarda hamda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlarida eng ko'p tarqalgan sxemadir. Birinchi-to'rtinchi sxemalarga qaraganda bu sxema eng murakkab va nisbatan qimmatroq turadigan sxema bo'lib, uning afzalligi iste'molchi mahsulot sifat darajasini yuqori ekanligiga ishonch hosil qiladi, bu esa asosiy mezon hisoblanadi.

Oltinchi sxema faqat korxonadag mahsulotning sifatini ta'minlash bilan tizimni baholanishini o'tkazishga mo'ljallangan. Bu usul ayrim vaqtda korxonada-tayyorlovchini attestatlash deb ham yuritiladi. Bu xil sertifikatlashtirishda faqat korxonaning belgilangan sifat darajadagi mahsulotni chiqarish qobiliyati baholanadi.

Yettinchi sxema. Mahsulotning har bir tayyorlangan to'dasidan sinovlarga tanlab olishga asoslangan. Tanlab olish sinovlarining natijalariga qarab to'dani ortish uchun qaror qabul qilinishi aniqlanadi. Bu xildagi sertifikatlashtirish uchun tanlanmaning hajmi aniqlanishi lozim, bu esa tayyorlangan to'daning katta-kichikligiga maqbul bo'ladigan sifat darajasiga bog'liq. Qabul qilingan qoidaga asosan tanlanmani to'plash vakolatlangan sinov tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu xil sertifikatlashtirish qo'llanilishi statistik usulni qo'llash bilan bog'liqdir.

Sakkizinchi sxema. Har bir tayyorlangan, ayrim buyumning standartlar talabiga muvofiqligi sinovlar o'tkazib aniqlashga asoslangan. Bu sertifikatlashtirish usulida yuqorida -7 sxemalariga

qaraganda ta'minlovchining mas'uliyati ancha yuqori. Tabiiyki muvofiqiyatli sinovlardan o'tgan buyumlarga sertifikat yoki muvofiqlik belgisini oladi. 8-sxema mahsulotga nisbatan yuqori va qat'iyroq talablar qo'yilganda ishlatilishga asoslangan yoki mahsulotning ishlatilishi natijasida standart talablarga mos kelmasligi iste'molchiga katta iqtisodiy zarar etkazganida qo'llaniladi. Bu xil sertifikatlashtirish qimmatbaho metallardan va qotishmalardan tayyorlanadigan buyumlarda ko'proq qo'llaniladi. Bundan asosiy maqsad qimmatbaho metallarning belgilangan miqdorini, tarkibini va buyumning tozaligini tekshirishdir.

Buyuk Britaniya instituti tomonidan sertifikatlashtirishning yangi xili yaratilib, bu usul bilan faqat ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarini tasdiqlanishi /attestatlanishi/ga asoslangan.

Hozirgi zamon adabiyotida har bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari tahlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi beshinchi sxemadir. Bu sxema to'liq bo'lganligi uchun uni asos qilib olib, hozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimini yaratilmoqda.

Sertifikatlashtirish tizimlarini boshqaruvchi idora muayyan turdagi mahsulot sifatining nazoratini tashkil etish, standartlarga rioya qilishni majburiy talab etishini, iste'molchi va savdo talablarini e'tiborga olib, mamlakatdaga amalda bo'lgan qonunlar va me'yoriy xujjatlar asosida o'z ishini tashkil etadi.

Sertifikatlashtirish idorasi sinovlarni o'tkazish, korxonadagi va savdo shahobchasidagi mahsulotning sifatini nazorat qilish hamda nazoratni tashkil qilish va shunga o'xshashlarni bajarib uchinchi tomon vazifasini bajaradi.

Ekspert – auditorlar

Sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatda faol qatnashuvchi shaxs bu ekspert - auditordir. U odatda Sifat tizimlarini, ishlab chiqarishni va mahsulotni sertifikatlashtirishda sinov laboratoriyalarini akkreditlashda va boshqa ishlarda qatnashishi mumkin.

Ekspert - auditor deb, sertifikatlashtirish sohasida muassasa va korxonalar faoliyatini baholash va nazorat qilish huquqiga ega bo'lgan attestatlangan shaxsga aytiladi.

Ekspert-auditor sifatida O'z davstandart tomonidan belgilangan tartibda attestatlangan fan, sanoat, maishiy xizmat institutlar va boshqa tashkilotlarning vakillari hamda belgilangan xujjatlar bilan ishlashda etarli chuqur bilimga ega bo'lgan xususiy shaxs ham bo'lishi mumkin.

Ekspert-auditor quyidagi vazifalarni bajaradi:

- mahsulot, jarayon, xizmatlarni, Sifat tizimlarini va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish;
- sertifikatlashtirilgan mahsulot, jarayon va xizmatlarning tavsiflarini hamda sertifikatlashtirilgan Sifat tizimlarini va ishlab chiqarishning turg'unligini nazorat qilish;
- sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlash idoralari, sinov laboratoriyalarini (markazlarini) va ularning faoliyatini nazorat qilish;
- sertifikatlashtirishda tavsiyalar berish.

Ekspert-auditor o'z faoliyatini sertifikatlashtirish milliy idorasi, bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish idoralari. Sifat tizimlarini va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish doirasida amalga oshiradi.

Ekspert-auditor muayyan talablarga javob berishi lozim:

- to'liq oliy ma'lumotli va sertifikatlashtirish sohasida etarli bilimga ega bo'lib, faoliyati sertifikatlashtirishning ma'lum turi bo'yicha attestatlangan bo'lishi kerak;
- oliy o'quv yurtini tamomlagandan so'ng kamida 5 yillik amaliy stajga ega bo'lishi, shundan kamida 3 yili standartlashtirish, metrologiya, sinovlar, sifatni boshqarish va ta'minlash sohalarida ishlagan bo'lishi kerak.

Ekspert-auditor chuqur bilimli, tadbirkor bo'lmog'i lozim. U quyidagi sohalar buyicha bilimlarni muammal egallagan bo'lishi shart:

- Respublika sertifikatlashtirish milliy tizimining qoida va tartiblar;
- sertifikatlashtirish o'tkazish bo'yicha bilimlar va me'yoriy hujjatlarni tushunish;
- sertifikatlashtirish va akkreditlash bo'yicha asosiy ishlar mazmuni;
- sertifikatlashtirish va akkreditlash bo'yicha iqtisodiy va asoslari;
- mamlakat ichidagi va chet ellardagi sertifikatlashtirish va akkreditlash tajribasi;
- standartlashtirish, metrologiya na Sifat tizimlarining asoslari;
- tekshiruv o'tkazish va sifatni boshqarishining statistik usullari;

Ekspert-auditor tahlil qilish, mantiqiy asoslash, o'zining fikrini qattiq va asoslangan holda himoya qilishlik; ijodiy qobiliyatiga va murakkab vaziyatda to'g'ri qaror qabul qilish xususiyatlariga ega bo'lishi; haqqoniy, ma'suliyatli, printsiptal ravishda hayrihoh, xushmuomalali, odobli va o'zini tutabilishlik kabi shaxsiy sifatlariga ega bo'lishi kerak. Ekspert-auditor tekshirilayotgan ob'ektning

xodimlari bilan aloqada bo'lish va kerakli xujjatlar bilan tanishish; ma'lumot uchun har qanday qo'shimcha ma'lumotlar talab qilish (sertifikatlashtirish maqsadlari uchun); tizimda amaldagi me'yoriy-uslubiy xujjatlarni takomillashtirish bo'yicha o'z taklifini berish; sertifikatlashtiriluvchi mahsulot, jarayon, xizmatlar, Sifat tizimi va ishlab chiqarish bo'yicha rejalarini tuzatish yuzasidan o'z mulohazalarini kirgazish huquqiga egadir.

Korxonalarda sertifikatlashtirish sohasidagi ishlarni inobatga olib, sertifikatlashtirish milliy idorasi O'zdavstandart tomonidan ekspert-auditorlar tayyorlash maxsus kurslari tashkil etilib, bu sohadagi o'qishning tashkiliy tomonlari O'zTMTIning asosiy faoliyatlaridan biri deb qaralmoqda. Ekspert-auditorlarini tayyorlash odatda ikki bosqichda olib boriladi: nazariy bilimlarni olish va attestatlash natijasida ularga tegishli rasmiy hujjatlar topshirish.

Talabalarning nazariy bilimlarini O'zdavstandart tomonidan tuzilgan maxsus komissiya baholaydi. Baholanish natijalari etarli darajada bo'lsa, ularga sertifikatlashtirish milliy tizimining ekspert-auditori degan guvohnomasi beriladi (agar attestatlashdan o'tmasa rad etiladi).

Ekspert-auditorlar ularga yuklatilgan vazifalari buyicha muayyan burch va ma'suliyatlarga egadirlar.

Xalqaro ISO 9000 seriyasidagi standartlar bo'yicha ishlarni tashkil etish.

Oxirgi paytlarda 9000 seriyadagi ISO xalqaro standartlar tug'risida ko'p eshitayapmiz. Xo'sh, bu standartlar qanday standartlar va nima uchun qo'llaniladi?

Bu seriyadagi standartlar sifat tizimlarni korxonalarda tadbqiq etishga mo'ljallangan xalqaro modellar bo'lib hisoblanadi.

CHet davlatlarda sifat tizimi bo'lmagan korxonalar yoki firma bilan ishlab bo'lmaydi. CHunki birinchidan hech qanday kafolat yo'q, ikkinchidan esa siz shartnoma tuzganingizda ham siz bilan ishlovchi boshqa sub'ektlar bundan boxabar bo'lganlarida ularning sizga nisbatan ishonchlari kamayishi mumkin. SHu sababdan sifat tizimlariga nihoyatda jiddiy ahamiyat berishimiz kerak.

Hozirda respublikamizda xalqaro sifat tizimlarini tadbqiq etgan yoki bunga harakat qilayotgan korxonalar soni kun sayin ko'payib bormoqda. (CHkalov nomidagi TAICHB. Qimmatli qog'ozlar kombinati, tizimlari asosan ISO 9001, ISO 9002 va ISO 9003 standartlarida ko'zda tutilgan bo'lib bu modellar o'zaro ko'lam bilan farq qiladi.

ISOning sifat ta'minoti xususidagi asosiy standartlari:

ISO 9000, "Sifatni umumiy boshqarish va sifatni ta'minlash bo'yicha standartlar. Tanlash va qo'llash bo'yicha rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 9001, "Sifat tizimlari, loyihalashda va (yoki) ishlab chiqarishda, yig'ishda va xizmat ko'rsatishda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9002, "Sifat tizimlari. Ishlab chiqarishda va yig'ishda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9003, "Sifat tizimlari. Tugal nazoratda va sinovlarda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9004, "Sifatni umumiy boshqarish sifat tizimlarining elementlari. Rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 10011, "Sifat tizimlarini tekshirishda rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 10012, "O'lchash vositalarining sifatini ta'minlaydigan talablar".

Bular bilan bir qatorda Xalqaro standartlashtirish tashkiloti uch tilda atamalar lug'ati yaratgan bo'lib, mahsulot sifatini ta'minlash sohasida ularning ta'riflarini ham ishlab chiqqan. Bulardan tashqari ISO/MEK(Xalqaro elektrotexniki komissiyasi) tomonidan ham bir qancha me'yoriy xujjatlar ishlab chiqilgan.

Sifat to'garaklari.

Mahsulot sifatini yaxshilashda zarur va muhim omillardan biri sifat to'garaklari (guruhlarining) faoliyatidir.

Sifat to'garaklari ishchilar, muxandislar va xichmatchilardan tashkil topgan ixtiyoriy jamoa yig'ilmalaridir. Ularning soni va tarkibi ishlab chiqarishning ehtiyojidan va aniq ish sharoitlaridan kelib chiqadi.

Sifat to'garaklaritning asosiy maqsadi sifatni yaxshilashning tub mohiyatini anglash, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, mehnatni va ishlab chiqarishni tashkil qilish bilan bog'lik bo'lgan takliflarni joriy qilishdan iborat. Buning uchun ishlab chiqarilayotgan mahsulotning ishonchliligini, chidamliligini oshirish, yuqori navli buyumlarni ishlab chiqarishni ko'paytirish, yaroqsiz (brak) likni va reklamatsiyalarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish sur'atini yaxshilash, resurslarni tejankorlik va iqtisod qilib sarflash lozim. Ko'pgina mamlakatlar o'z mahsulotlarining sifatini oshirish uchun ma'lum tadbirlar, tajribalarga suyanib ozmi ko'pmi yutuqlarga erishgan. Quyida biz dunyodagi rivojlangan mamlakatlarning bu sohadagi tajribalaridan misol keltiramiz.

YAponiya davlati dunyodagi rivojlangan mamlakatlar ichida ajralib turadi. Bu erda sifat to'garagiga alohida e'tibor bilan qaraydi. 60-yillar boshida YAponiyada birinchi marta sifat to'garagi vujudga keldi. Buning sababi bor, albatta. YAponiya joylashishiga qarab aholisi zich yashaydigan geografik ob'ekt bo'lib, o'zining er osti boyliklariga deyarli ega emas. Territoriyasining taxminan 70 foizi tog'liklarni tashkil etgan bo'lib, sanoatning rivojlanishida o'zining hom ashyosiga umid bog'lashi o'rinsiz bo'lar edi. Bu holda YAponiya o'z xalqini oziq-ovqat bilan ta'minlay olmas, sanoatni esa etarli darajada rivojlantira olmasdi. Sanoat va energetika uchun tashqaridan keltiriladigan xom ashyo tilla, qimmatbaho toshlar va eksport mahsulotlari bilan tulanishi mumkin edi.

YAponiya uchun tanlov yo'q edi: va tilla, na qimmatbaho tosh uning er osti boyliklarida mavjud edi. Demak, eksport. Bundan boshqa yo'li yo'q. Xullas, YAponiya og'ir sharoitlarga bardosh bera oladigan sifatli mahsulotlar shlab chiqarishga butun bilim va zakovatini sarflashiga to'g'ri keldi. SHuning uchun hozirgi vaqtda YAponiya dunyo eksportidagi mahsulotlarning dan ortiq asosiy xiliga etakchilik qilmoqda. Bularga dastgohlar optika asboblari, radiopriyomniklar, fotoapparatlar, kemalar, engil va yuk tashuvchi avtomobillar, televizorlar, videomagnitafonlar, orgtexnika mahsulotlari, soatlar, g'ildiraklar, sun'iy toladan bo'lmagan matolar, po'lat tahtalar va boshqalar kiradi.

1962 yildan boshlab YAnoniyada "ustalar va brigadalar uchun sifatni boshqarish" jurnali chiqib boshladi. Bundan maqsad jurnal sahifalarida bosilib chiqadigan materiallar va maqolalar orqali

- 4 sifatni boshqarish tizimidagi yangiliklarni ko'pchilikka, ayniqsa ishchilarga o'z vaqtida etkazish, ba'zn ko'rsatmalarni tushunali bo'lishini taminlash. Bundan tashqari quyidagi muhim masalalarga jiddiy e'tibor berila borildi;

- sifat nazorati sohasida ishlaydigan xodimlarning malakasi va layoqatligini oshirish;

- sifat nazorati usullarini targ'ibot qilish;

- tinglovchilar uchun har bir tsex miqyosida, sifat to'garagi deb ataluvchi, tsexlarda sifat nazoratini takomillashtirishga asos bo'luvchi to'garaklar tashkil qilish.

Natijada YAponiyadagi voqealar quyilagicha rivojlandi: 1967 yil, iyun oyida 10 mingga yaqin shunday to'garaklar kayd qilingan bo'lsa, 1969 yilda bu raqam 0 mingni, 1979 yilning iyun 100 mingni tashkil qildi. 1987 yil mart oyida YAponiyada sifat to'garagi o'zining 5 yilligini nishonladi. Bu davrga kelib sifat to'garaklarining soni 50 mingni tashkil qilib, bu ko'rsatkich har yili 10 mingga oshib bormoqda. Uning qatnashchilarining soni esa milliondan oshib ketdi. SHuni alohida aytish lozimki, YAponiyadagi to'garaklar o'z oldiga ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish hisobiga mahsulot sifatini tubdan oshirish maqsad qilib qo'yilgan.

YAponiya usulining yana bir xarakterli tarafi to'garaklarning ishlarini muntazam ravishda olimlar va muxandislar Ittifoqi tomonidan kuzatiladi, o'rganiladi va taxlil qilinib boriladi. So'nggi ma'lumotlarga karaganda sifat to'garaklarining 50 foizidan ortig'i yuqori rahbarlarning tashabbusi orqali tashkil qilinadi. To'garak tashkilotchilarining maqsadiga ko'ra quyidagi umumlashgan to'garaklar tashkil kilingan:

ishlab chiqarish samaradorligini oshirish (31,6 foiz), mahsulot sifatini yaxshilash (16,4 foiz), sifatga bo'lgan harajatlarni kamaytirish (13,8 foiz). Taxminan 38 foiz to'garaklar bir yilda ikkita temani, 16,5 foizi - uchta temani va taxminan 3 foizi 1 temani ishlab chiqadi.

Hozirga vaqtda sifat to'garakdari Amerika Qo'msha SHtatlarida, Evropa mamlakatlarida hamda Xitoy Xalq respublikasida ham faol ishlab turibdi.

AQSH firmalarining xarakterli tomoni shuki, ular ishlab chiqarishning ayrim uchastkalarida tajribaviy to'garaklar tashkil qilishadi va ijobiy natijadan so'nggina uni keng ko'lamda joriy qila boshlaydilar.

AQSHda to'garak a'zolari ish vaqtida xaftasiga bir marta 1 soat ichida yig'ilishadi, to'garakning ishlari esa ishdan tashqari paytda o'tkazilib, ularga oshirilgan stavkalarda haq to'lanadi.

Aksariyat hollarda AQSH firmalaridagi sifat to'garaklari 1,5-2 yil mobaynida faoliyat yuritadilar, xolos. Bunga asosiy sabab firma rahbarlari tomonidan ularni butkul qo'llashning yo'qligi, to'garak a'zolarining qo'shimcha xarajatlar bilan bog'lik takliflarining kondiraverilmasligi va o'qitish tiziminiig etarli darajada mukammal emasligidadir. SHuning uchun hozirga kelib, ularga ma'lum talablar qo'yilishi kerakligini xayotning o'zi talab qilmoqda.

AQSHda sifat to'garaklaridagi tashkiliy guruhlariga qo'yiladigan talablar:

1. To'garakda qatnashish ixtiyoriy bo'lishi lozim. To'garak a'zolari va ularning rahbarlari hal qilinuvchi muammolarni o'zlari tanlaydilar. To'garakda faqat ma'muriyatga tegishli muammolar ko'rilmaydi. To'garakni tuzilishida muammolarni hal qilish printsiplarini o'rganadilar, bu o'z navbatida to'garakning kelgusidagi ishlarini munaffaqiyatli bo'lishiga asos bo'ladi. To'garak qatnashchilari ish vaqtida yig'ilishadi (haftasiga 1 soat). Yig'ilishning umumlashgan tartibi:

- ochish, yangi a'zolari qabul qilish, umumiy tavsifga ega bo'lgan yangiliklar va tashkiliy masalalar - 5 minut,

- to'garak ishining haftalik yakuni - 5 minut,

- mahorat oshirishda yangiliklar va yangi materiallarni o'rganish: xaqida -5 minut,

- amaliy masalalarni qo'llanuvchi yangi o'zlashtirilgan bilimlar 0 minut,

- yakun yasash, natijalarni baholash - 5 minut.

2. To'garak rahbarlari etarli malakaga ega bo'lmog'i, ishonch qozonmoqligi va to'garakni boshqarishga ihtiyoriy roziliklarini bermog'i lozim. Ular firma boshliqlari va kasaba uyushmalari bilan aloqalda bo'lishlari shart.

3. Hamma darajadagi mutaxassislar texnikaviy maslaxatchilar sifat to'garagi ishiga yordam berishga majburdirlar, ularning iltimosiga binoan majlislarga qatnashishi ham mumkin.

4. Kichik va o'rta holdagi firmalar o'zlarining sifat to'garagi ishlarini muvofiqlashtirunchi xodimiga ega bo'ladi, katta firmalarda esa bunday shaxslar va undan ortiqni tashkil etishi mumkin. Muvofiqlashtiruvchi xodim sifat to'garagi va to'garaklar orasida hamda rahbariyat o'rtasidagi aloqa o'rnatuvchi shaxsdir.

5. Firma tarkibidagi o'rta rahbarlar, ustalar, texnologlar tomonidan doimiy himoya qilinadi.

6. Firmaning eng yuqori rahbariyati tomonidan sifat to'garaklarining rejalarini himoya qilish kafolatlanadi.

AQSHda o'z rejalariga ega bo'lgan 300 ta sifat to'garaklarida o'tkazilgan so'roqlash natijalari quyidagilarni kursatadi. Sifat to'garakning imkoniyatlari qanaqa degan savolga firmalar quyidagicha javob berishdi (foiz hisobida):

“chegarasiz” - 0,

“favqulotda samarador” - 37,

“yaxshi, hamma vaqt emas” - 32,

“yaxshi, lekin yutuq bundan ortiq bo'lishi mumkin edi” - 8,

“juda chegarali, yutuqi esa kafolatsiz” - 1.

Sifat to'garaklarining samaradorligi haqidagi fikr juda e'tiborga sazovordir, so'ralganlardan 30 foizi har bir sarflangan dollar evaziga 3 dan dollargacha oylik tariqasida, 3 foizi esa 4 dan 12 dollargacha olganliklarni aytdilar. 48 foizi esa o'zlarining bu masalada aniq ma'lumotlari yo'qligi ko'rsatdi, faqatgina foizi esa bu harakatlar o'zini o'zi oqlay olmaydi deb javob berdi.

So'roq natijalaridan ko'rinib turibdiki hamma tekshirilgan to'garaklarning faqatgina 37 foizi samarali ishlagan. Buning natijasida xulosalar qilinib, to'garakning tayyorlov ishlariga yanada e'tibor berildi. Maxsus rejalar tuzildi, rejalarini bajarish uchun maxsus muvofiqlashtiruvchi xodim tayinlandi. To'garak rahbarlariga bo'lgan talablar qayta ishlab chiqildi. O'qish dasturlari kuchaytirildi, birinchi navbatda to'garak rahbarlarining malakasiga e'tibor oshirildi. Ular statistik nazorat usullarining asoslarini o'rgandimmolarni hal qilish usullari va boshqa o'quv uslubiy taraflariga e'tibor berildi. Bundan tashqari baxs o'tkazish qoidalari, tortishuv va janjallarni hal qilish usullari, eshitishiga o'rgatish, janjanli sharoitlarni keltirmaslik kabilar to'garak rahbarlariga maxsus predmet tariqasida o'rgatildi. Natijada to'garak rahbarlari to'garak a'zolarini o'qitishnn boshladi, hamda to'garaklar faoliyatini tashkil qilishda katta e'tiborni uslubiy ta'minlashga qaratdilar. Bu maqsadlarda ko'pgina kompaniyalar, universitetlardaga mutaxassislar yoki maslahatchi firmalar yordamiga murojaat qiladi.

Sifat to'garaklaridan foydalanishda, amerikalik korxonalar egalari ularning ishlarini mahalliy sharoitlarga moslashgan holda olib boradilar va shuning uchun aksariyat hollarda Amerikadagi to'garaklarning faoliyati YAponiyadagidan farqlanadi. Xususan, agar YAponiyada faqat 50-60 to'garaklar o'zlarining narsalarini ish soatlarida bajarsa, Amerikadagi to'garaklar esa o'z rejalariga ko'ra, deyarli ishchi soatlarda o'tkaziladi. Amerikadagi korxonalar egalari sifat nazorati to'garaklarini joriy qilishda ishchilarni to'garaklarda katnashishini har taraflama rag'batlantiradi. Bundan ko'rinib turibdiki, to'garaklarning “insonga” bo'lgan yo'nalishi, alohida o'rin egallaydi. Masalan, “Ford” kompaniyasi o'zining to'garaklarini yaratilishining asosiy maqsadini “insonning fikr almashuvini yaxshilash, uning ishdagi sifatini, ijodiy potentsialini oshirish” deb e'lon qilgan.

Ayrim G'arbiy Evropa kompaniyalari boshqarishning YAponiya usuli deb atalunchi usulini o'rganishda ishlarining oqilona elementlarni joriy qilish bilan boshladilar. Eng ko'p tarqalgan Sifat to'garaklari bo'ldi. Birinchilardan bo'lib, bu usulni qo'llagan davlat Buyuk Britaniyadir. Biroz keyinroq Frantsiyada, Germaniyada, Italiyada, Ispaniyada, Niderlandiyada shunga o'xshash to'garaklar tarqala boshladi. Hozirgi vaqtda shunday to'garaklar deyarli hamma mamlakatlarda mavjuddir.

G'arbiy Evropa korxonalarida to'garaklarning natijalarini joriy qilish deyarli yuqori samaradorlik bilan amalga oshirilmoqda.

Sifat to'garaklarining faoliyati faqatgina korxonalar ishlarini yaxshilash bilan bir qatorda boshqarish apparatining ishlarini yaxshilash, ish yuritishni osonlashtirish, hujjatlar sonini kamaytirish, kelishib olish va qarorlar qabul qilishni takomillashtirish masalalari bilan ham shug'ullanadi.

Mutaxassislarining fikricha G'arbiy Evropa firmalarida to'garaklarning joriy bo'lishi Yaponiyaliklardan jadalroq ekan.

Belgiyada shundan to'garaklar tashabbuskorlari sifat to'garagining amaliy assotsiatsiyasiga birlashgan. Mamlakat bo'ylab sifat to'garaklari faoliyat ko'rsatayotganliklari qayd qilingan. Mamlakatdagi ko'pgina firmalar sifat nazoratini yalpisiga joriy qilish yo'lini tutdi. Bu esa o'z navbatida sifat to'garagining mavqeini birmuncha oshirdi.

1986 yili Italiya milliy assotsiatsiyasi sifat to'garaklarini tashkil kildi va hozirga kelib bu mamlakatda 400 dan ortiq korxonalarda sifat to'garaklari mavjud bo'lib, ularning soni 4 mingdan ortib ketdi.

Mutaxassislarining fikrlariga qaraganda korxonalarda tuzilgan sifat to'garaklari 96 foiz yutuqlarga ega bo'lmoqda.

Sifat to'garagining SHved assotsiatsiyasi 110 korxonani birlashtirdi, hammasi bo'lib mamlakatda 500 shirkatlar o'z rejalariga ega. Bulardagi eng faol sifat to'garaklarining soni 30 dan ortiqni tashkil qiladi.

Xitoy Xalq Respublikasida sifat to'garaklari ham asta-sekin ko'paya bordi.

1980 yilda mamlakat bo'yicha 400 mingdan ortiq "Sifat to'garaklari" bor hisoblanar edi. 1985 yilga kelib, ularning soni 500 mingdan oshdi. Xitoy to'garaklari muxandis-texnik xodimlarni, ishchilarni va boshqaruv bug'inidagi xizmatchilarni birlashtiradigan to'garaklarni o'z ichiga oladi.

Bu tadbirlarning hammasi nimalarga olib keladi, sanoatga nima beradi? Dastavval, korxonalar xodimlari tomonidan o'zlarining maqsadlari va vazifalarini aniq bilish va ko'rishdan iborat. Sifat to'garaklari kollektivga ta'sir ko'rsatib, ularni mahsulotning sifatini yuqori darajada ta'minlashga xodimlarni safarbar qiladi. SHuning uchun ko'pgina mamlakatlarda bu masalaga birinchi navbitdagi masala deb qaralmoqda. Bu muammoni echishda korxonalar rahbari va kollektiv tadbirlarga ishonch hosil qilib, qo'lni qo'lga berib bir tanu, bir jon bo'lib xarakat qilishlarini hayotning o'zi taqozo qilmokda. Ana shundagina sifat to'garaklari o'z samaralarini bera boshlaydi. Buni har bir ishbilanar, korxonalar rahbari chuqur tushunishi va vijdonan bajarishi lozim. Mahsulot sifatining yaxshilanishi sanoatni har taraflama rivojlanishiga, mustahkamlanishiga olib kelib, davlatning iqtisodiy qudratini oshirishga munosib hissa bo'lib qo'shiladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sertifikatlashtirishning tarixini bilasizmi?
2. Sertifikat nima?
3. Respublikamizda sertifikatlashtirishning eng yuqori rivojlanish davri qaysi vaqtlarga to'g'ri keladi?
4. Sertifikatlashtirishda nechta tomon ishtirok etadi?
5. Respublikamizda nechta sertifikatlashtirish sxemasidan foydalaniladi? Boshqa davlatlarda-chi?

11-Ma'ruza Mahsulot va xizmatlarni boshqarish asoslari. Sifat tizimlarining me'yoriy asoslari.

Mavzu rejasi:

1. Mahsulot sifatini va sifat boshqaruvi.
2. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash.

Tayanch so'zlar: mahsulot sifatini, sifatni o'lchash, sifatni boshqarish, shtrix-kod.

Belgilangan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini tanlash, bu ko'rsatkichlarining qiymatlarini aniqlash va ularni asos bo'luvchi qiymatlar bilan taqqoslashni o'z ichiga oluvchi ishlarining yig'indisi mahsulot sifatining darajasini baholash deb ataladi. Mahsulot sifatining darajasini baholash uchun mahsulotlar ikkita turkumga bo'linadi:

- foydalanishda sarflanadigan mahsulot;
- o'z resursini sarflaydigan mahsulot.

Mahsulot sifatining ko'rsatkichlar nomenklaturasini tanlab olishni asoslash quyilagilarni inobatga olgan holda amalga oshiriladi;

- mahsulotni ishlatilishidagi sharoitlarini va vazifasini;
- iste'molchilar talablarining tahlilini;
- mahsulot sifatining tavsiflanuvchi tarkibini va tuzilishini;
- sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan asosiy talablarni.

Mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillarni to'rt toifa bo'lish mumkin:

- ❖ texnikaviy;
- ❖ tashkiliy;
- ❖ iqtisodiy;
- ❖ ijtimoiy.

Texnikaviy omillarga uskunalarning jixozlanish, asboblarning hamda nazorat vositalarining, texnikaviy hujjatlarining holati; dastlabki materiallar, yarimfabrikatlarning sifati va shunga o'xshashlar kiradi.

Tashkiliy omillarga rejalik, bir maromda ishlash, texnikaviy xizmat va uskunalarini ta'mirlash; materiallar, komplektanuvchi buyumlar, jihozlanishi, asboblarni texnikaviy hujjatlar va nazorat vositalari bilan ta'minlanganligi, ishlab chiqarish madaniyati: mehnatni ilmiy asosda tashkil etish; ovqatlanish va ish vaqtida ham olishni tashkil etish va boshqalar kiradi.

Iqtisodiy omillarga mehnatga pul to'lash shakllari, oylik maoshning miqdori; yuqori sifatli mahsulotni va ishni moddiy rag'batlantirish; mahsulotning yaroqsizligi uchun oylik maoshidan ushlab qolish; uning sifat darajasi; tannarxi; mahsulotning bahosi va shunga o'xshashlar kiradi.

Ijtimoiy omillarga kadrlarni tanlash, joy-joyiga qo'yish; malaka oshirishni tashkil qilish; ilmiy-texnikaviy ijodni, ijodkorlik va ixtirochilikni tashkil etish, turmush sharoitlari, o'zaro munosabatlar, jamoadagi psixologik iqlim va tarbiyaviy ishlar kiradi.

Mahsulot sifatini tashkil topishi, uning hamma hayotiy bosqichlarida - tadqiqot va loyihalash ishlarida; ishlab chiqarishda; muomalada iste'molda yoki ishlatishida namoyon bo'ladi.

Tadqiqot va loyihalash ishlari mahsulotning sifatini oshirilishida belgilovchi o'rinni egallaydi. Bu bosqich sifatini tashkil topishining boshlanishi hisoblanib, bunga ilmiy-texnika taraqqiyotining qo'llanishi natijasida hamda me'yoriy hujjatlarni mahsulot ishlab chiqarish uchun uni muomalada, iste'molga yoki ishlatilishiga belgilangan iqtisodiy ko'rsatkichlariga rioya qilgan holda tayyorlash natijasida erishiladi. Bu bosqichda quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- andozalar, sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan namunalar yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik va boshqa ishlarni bajarish;
- me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va joriy qilish;
- standartlarga rioya qilinishida o'z-o'zini nazorat qilinishini amalga oshirish;
- mahsulot sifatining darajasini istiqbollash va me'yorlash;
- mahsulot sifatini rejalangan darajasiga erishish, turli usullarni tayyorlash choralarini joriy qilish, sinash va nazoratga yo'naltirilgan konstruktorlik va texnologik tadbirlarni ishlab chiqish;
- bizda va xorijda chiqarilayotgan shu xillagi mahsulot sifati haqidagi axborotni tahlil qilish;
- mahsulot sifatining ko'rsatkichlarini va shuningdek sifat darajasini baholashni tasniflash va aniqlash.

Mahsulot sifatini boshqarish tizimlari ishlab chiqish bosqichida texnikaviy darajani rivojlanishini yuqori sur'atlarda doimo bo'lishini ta'minlaydi.

Murakkab va mas'uliyatli buyumlar uchun ishlab chiqishda sifatni boshqarish jarayonida maxsus ish rejaları tuziladi. Maxsus konstruktorlik ilmiy-tadqiqot yoki loyihalash institutlarida, sanoat korxonalarida konstruktorlik texnologik bo'lim (byuro)larda ishi yangi mahsulot namunalarini ishlab chiqish mumkin. Bunda asosiy e'tibor ushbu buyum namunasi haqiqatdan yangi bo'lishiligi yoki ishlab chikarishidagi buyumlarni takomillashganligiga qaratiladi.

Maxsulotni ishlab chiqarishda tayyorlash bosqichida optimal texnologik jarayonlarni tanlash qiyin va u mas'uliyatli vazifa, chunki bu bosqichda doimiy texnoyogiyaning qiyinlashishi hamda ishlab chiqarishning iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilash zaruriyati bo'ladi. Tayyorlash bosqichida mahsulot sifatini oshirish korxonaning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Mahsulotni ishlab chiqarish bosqichida esa quyidagi tadbirlar amalga oshirilishi mo'ljallanadi:

- mahsulotni bevosita tayyorlash;
- uskunalarining, jihozlarning, nazorat o'lchash texnikasining sifatini kerakli darajada bo'lishini ta'minlash va nazorat qilish;
- mahsulot sifatini oshirish, yaroqsizlikni oldini olish, me'yoriy hujjatlarga mos kelmaydigan mahsulot ishlab chiqarish sabablarini bartaraf qilish tadbirlarini tayyorlash va amalga oshirish;
- me'yoriy hujjatlarni joriy qilish va ularga kat'iy rioya qilish;
- korxonaga tushayotgan xom ashyoning, materiallarning, yarimfabrikatlarning komplektanuvchi buyumlarning kirishdagi nazoratini o'rnatish;
- chiqarilayotgan mahsulotning ish bajarishdagi, qabuldagi va sinashdagi nazoratini o'rnatish;
- tekshiruvchan nazoratga, me'yoriy hujjatlarga rioya qilish;

-ishlatish bosqichidagi mahsulotning sifati haqidagi axborotni yig'ish va to'plash, uning yaroqsizligini, u haqidagi shikoyatlarini hisobga olish va tahlil qilish;

- xom ashyo, materiallar, yarimfabrikatlar, komplektlanuvchi buyumlarni va tayyor mahsulotni omborlarda, korxonada ichidagi transportlarda me'yoriy hujjatlarning talablariga binoan olib yurilishini ta'minlash va nazorat qilish;

-belgilangan sifat darajasidagi mahsulotni chiqazishda korxonaning hodimlarini moddiy va ma'naviy rag'batlantirish.

Ishlab chiqarish birlashmalarida, korxonalarda ishlab chiqarish bosqichida qo'yilgan maqsadlarga va vazifalarga erishishda mahsulot sifatini boshqarish tizimlari ta'minlaydi.

Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash.

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyda yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni ko'rishimiz mumkin. Ularga shtrix-kod nomi berilgan. Xo'sh, shtrix-kodlar nima va qachon paydo bo'lgan?

SHtrix-kodlardan mahsulotlarga nisbatan tadbir etish g'oyasi ilk bora 30-yillarda AKSHning Garvard biznes maktabida yaratilgan bo'lib, undan amalda foydalanish bir necha o'n yillardan so'nggina, ya'ni, 60-yillardan boshlangan. SHtrix-kodlarni dastlabki qo'llovchilar temir yo'lchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'lchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini indentifikatsiyalangan. Mikroprotessor texnikasining gurrakib rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix-kodlardan kengravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973 yil AQSHda Maxsulotning Universal Kodi (IPC) qabul qilinib, 1977 yildan boshlab esa Evropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) ta'sis etildi va hozirda undan nafaqat Evropada, balki boshqa mintaqalarda ham keng ravishda foydalanilmoqda.

SHtrix-kod ketma-ket almashinib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqning o'lchamlari standartlashtirilgan. SHtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar - skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprotessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekoderlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi.

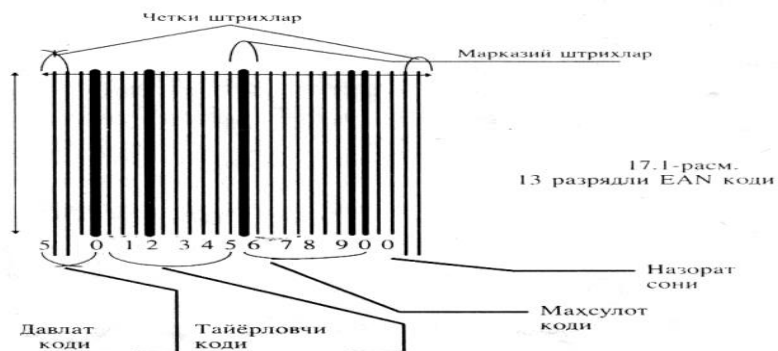
Qo'shimcha iqtisodiy rivojlangan davlatlarda mahsulotning o'ramida (upakovkasida) shtrix-kodning bo'lishi majburiy sanaladi. Aks holda savdo tashkilotlari mahsulotdan voz kechishlari mumkin. Bu xalqaro savdoga ham tegishlidir. Ushbu tizimning iqtisodiy jihatidan samaraliligi mahsulotning 85 foizidan ko'pi kodlashtirilganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, mahsulotga nisbatan bo'lgan talab va ehtiyojlarni shakllantirish, jamlash, hisobga olish, mahsulotni kelish-ketishini hisob qilib borish, muxosiblik hisoblarida va xujjatlarni rasmiylashtirishda, hamda mahsulotlarni saqlash va sotuvidagi nazoratlarni amalga oshirishda alohida o'rin tutadi.

Asosan EANning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13 razryadli va 8 razryadli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razryad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo'ladi (1- va 2- rasmlar). 13 razryadli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko'rsatiladi:

- davlat kodi ("davlat bayrog'i");
- korxonada (firma) - tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni.

Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli organlar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

Mahsulot kodi tayyorlovchi tomonidan tuziladi va u ham beshta raqamdan iborat bo'ladi. Bu kodning rasshifrovkasi standart emas, u mahsulotga taalluqli bo'lgan muayyan xususiyatlarni (belgilarni) yoki faqat tayyorlovining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqami ifodalashi ham mumkin.



Mahsulotning shtrixli kodlanishi uchun ayrim davlatlarning EAN kodi.

<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>
90-41	Avstraliya	539	Irlandiya	383	Sloveniya
779	Avstriya	569	Islandiya	00-09	AQSH va Kanada
54	Argentina	84	Ispaniya	869	Turkiya
	Belgiya va Lyuksemburg	80-83	Italiya	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	529	Kipr	30-37	Frantsiya
789	Braziliya	690	Xitoy	859	CHexiya
50	Buyuk Britaniya	850	Kuba	780	CHili
599	Vengriya	750	Meksika	73	SHvetsiya
759	Venesuela	87	Nilerlandiya	76	SHveysariya
400-440	Germaniya	94	YAngi-Zelandiya	860	YUgoslaviya
489	Gonkong	70	Norvegiya	860	Janubiy Korea
520	Gretsiya	590	Polsha	880	Yaponiya
57	Daniya	560	Portugaliya	45-49	O'zbekiston
729	Isroil	460-469	Rossiya	478	
		888	Singapur		

Nazorat soni EAN algoritmi bo'yicha kodni skaner vositasida to'g'ri o'qilganligini tekshirish uchun xizmat qiladi.

EAN-8 kodi uzun kodlarni belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan. EAN-8 kodi quyidagi kodlar tartibidan iborat:

- davlat kodi ("davlat bayrog'i");
- korxonalar (firma) - tayyorlovchi kodi;
- nazorat soni.

Ba'zan, tayyorlovchi korxonalar kodining o'rniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

O'zbekiston Respublikasida shtrix-kodlar tobora keng tadbir etilib bormoqda. 1999 yili O'chdavstandart qoshidagi metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malaka oshirish institutida shtrix-kodlar masalalari bilan shug'ullanuvchi markaz tashkil etildi. Ushbu markazning ta'sis etilishidan maqsad - mahsulotlarni avtomatlashtirilgan

tarzda identifikatsiyalash borasidagi muammolarni hal etish va bu faoliyatni keng ravishda targ'ib etishdir. Albatta, bunda xalqaro me'yoriy hujjatlarni hisobga olgan holda kodlashning standartlashtirilishi alohida ahamiyatga egadir.

O'zbekiston Respublikasida shtrixli kodlashning tarbiq etilishi eng avvalo, 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida" nomli qonunning 4 moddasida ko'rsatilgan - iste'molchining xarid qilinayotgan mahsulot haqida zarur va ishonchli ma'lumot olish xuquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sifat boshqaruvi nima?
2. Sifat halqasi modelini tushuntiring.
3. Shtrixli kodlash deganda nimalarni tushunasiz?
4. Qanday maqsulotlarga nisbatan shtrixli kod qo'llanishi kerak?
5. Shtrixli kodlashning qanday tizimlari mavjud?

Foydalanilgan va tavsiya etiladigan adabiyotlar

Ushbu “Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash-tirish” fani bo`yicha ma`ruzalar matni to`plami quyidagi adabiyotlar asosida tayyorlandi va albatta, talabalarga to`plamni o`zi bilan cheklanmay, ulardan ham foydalanishni tavsiya etamiz:

1. Karimov I.A. O`zbekiston - bozor munosabatlariga o`tishning o`ziga xos yo`li. T. O`zbekiston, 1994 y.
2. Karimov I.A. O`zbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo`lida. T. O`zbekiston, 1996 y.
3. Metrologiya haqida. O`zbekiston Respublikasi qonuni. 1993 yil.
4. Standartlashtirish haqida. O`zbekiston Respublikasi qonuni. 1993 yil.
5. Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlash haqida. O`zbekiston Respublikasi qonuni. 1993 yil.
6. Ismatullaev P.R., Ma`rufov E.A., Abdullaev A.X. Metrologiya bo`yicha izohli lug`at. Toshkent, 1993 y.
7. Ismatullaev P.R., To`xtamurodov Z.T. Sifat va sertifikat. Konstruktor IChB. 1994 y.
8. Ismatullaev P.R., To`xtamurodov Z.T., Abdullaev A.X. Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishga muqaddima. Konstruktor IChB. 1995 y.
9. Крылова А.Н. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. М.: Аудит, 1998 г, ЮНИТИ.
10. O`zPCT 8.010-93. Метрология. Атамалар ва таърифлар.
11. O`zPCT 1.0-92. O`zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiю qoidalар.
12. O`zPCT 5.0-92. O`zbekiston Respublikasi milliю sertifikatlash tizimi. Asosiю qoidalар.
13. ISO 9000-1-94. Стандарты по обshему руководству качеством и обеспечению качества.
14. Исмаиллаев П.Р., Абдуллаев А.Х., Тург`унбоев А., Аъзамов А.А.
15. Лифис Н.М. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. М., 1999г.
16. Лифис Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М., 2002 г.
17. www. Standart.ru; www usst.uz
18. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. М.: 2001г.
19. Козлов М.Г. Стандартизация, метрология. М.: 2001г.
20. Ismatullaev P.R. va boshqalar. Metrologiya standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Toshkent, 2001 y.
21. Abduvaliev A.A. i dr. Osnovi obespecheniya edinstva izmereniy. Tashkent, 2005.
22. Rekomendasiya. GSI. Primenenie “Rukovodstva po virajeniyu neopredelennosti izmereniy”. Sankt-Peterburg, 2000.
23. www.smsiti.uz
24. www.standart.uz
25. www.uniim.ru