

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANSPORT VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AVTOMOBIL YO'LLARI QO'MITASI
TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH, QURISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI**

AMIROV T.J

**AVTOMOBIL YO'LLARI QURILISHIDA SIFATNI
BOSHQARISH**

O'quv qo'llanma

Oliy o'quv yurtlarining 5341400–“Avtomobil yo'llari, ko'priklar, tonnellar, yo'lo'tkazgichlar va aerodromlarni loyihalash va qurish”, 5111000 “Kasbiy ta'lim (Avtomobil yo'llari, ko'priklar, tonnellar, yo'lo'tkazgichlar va aerodromlarni loyihalash va qurish)” va 5341100 “Qiymat injiniringi” yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan bakalavr talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

Toshkent – 2020

**Amirov T. J. Avtomobil yo'llari qurilishida sifatni boshqarish.
O'quv qo'llanma – T.: “TAYLQEI”. 2020 y.-160 b.**

Ushbu O'quv qo'llanmada yo'l qurilishida standartlashtirish tizimi, metrologik xizmat va ta'minot, mahsulotlarni sertifikatlashtirish, sifat nazoratini tashkil qilish, sifat nazorati va uni baholash usullari bayon qilingan.

O'quv qo'llanmada hozirgi kunda amal qilayotgan standart hujjatlar talablari, zamonaviy texnik adabiyotlardagi nazariy va amaliy ma'lumotlar va muallifning yo'l qurilish materiallari va bajarilayotgan ishlar sifatini nazorat qilish bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalari hamda ilmiy-pedagogik faoliyati natijalari mujassamlashtirilgan.

O'quv qo'llanma avtomobil yo'llari va aerodromlar sohasiga ixtisoslashtirilgan oliy o'quv yurtlarining bakalavrlari, magistrantlari, pedagoglari, ilmiy tekshirish institutlari xodimlari va soha muhandis-texnik xodimlari uchun foydalanishga mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

Shaxidov A.F- texnika fanlari doktori, professor;

Azizov Q.X– texnika fanlari nomzodi, professor;

Abdullayev M.X- “Avtomobil yo'llari ilmiy tadqiqot instituti” unitar korxonasi
direktor o'rinbosari

© Amirov T.J.

© “TAYLQEI” 2020

KIRISH

Transport infratuzilmasini takomillashtirish iqtisodiyotimizni rivojlantirish sur'atlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Eksploatatsiya bois mamlakatimizda transport infratuzilmasini mustahkamlashga yo'naltirilgan kompleks dasturlar, avtomobil yo'llari sifatini yaxshilash chora-tadbirlari amalga oshirilmoqda. Jumladan, mavjud yo'l o'tkazgichlar, ko'priklar va yo'llar rekonstruksiya qilinmoqda, yangilari barpo etilmoqda. Bu borada, Prezidentimizning 2015 yil 6 martdagi "2015-2019 yillarda muhandislik-kommunikatsiya va yo'l-transport infratuzilmasini modernizatsiya qilish va rivojlantirish dasturi to'g'risida" gi qarori dasturulamali bo'lib xizmat qilmoqda.

Ma'lumki, avtomobil yo'llarining holati va ulardan foydalanish samaradorligi mamlakatimizda avtomobilda yuk va yo'lovchi tashishni rivojlantirish darajasini belgilaydi. Qattiq va tekis qoplamali, to'g'ri va ravon yo'lda avtomobil belgilangan tezlikda yurishi, maksimal darajada yo'lovchilar yoki tovarlarni tashishi mumkin. Bu yoqilg'i sarfi va tashish tannarxini kamaytirish, transport vositasining xizmat qilish muddatini uzaytirish bilan bog'liq iqtisodiy samara ham beradi. Eng muhimi, avtomobil yo'llari sifatli bo'lgan mamlakat transport koridori va xalqaro tranzit tashishlar markaziga aylanishda katta imkoniyatlarga ega bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, iqtisodiy yuksalish ko'rsatkichlarini oshirish imkonini beradi.

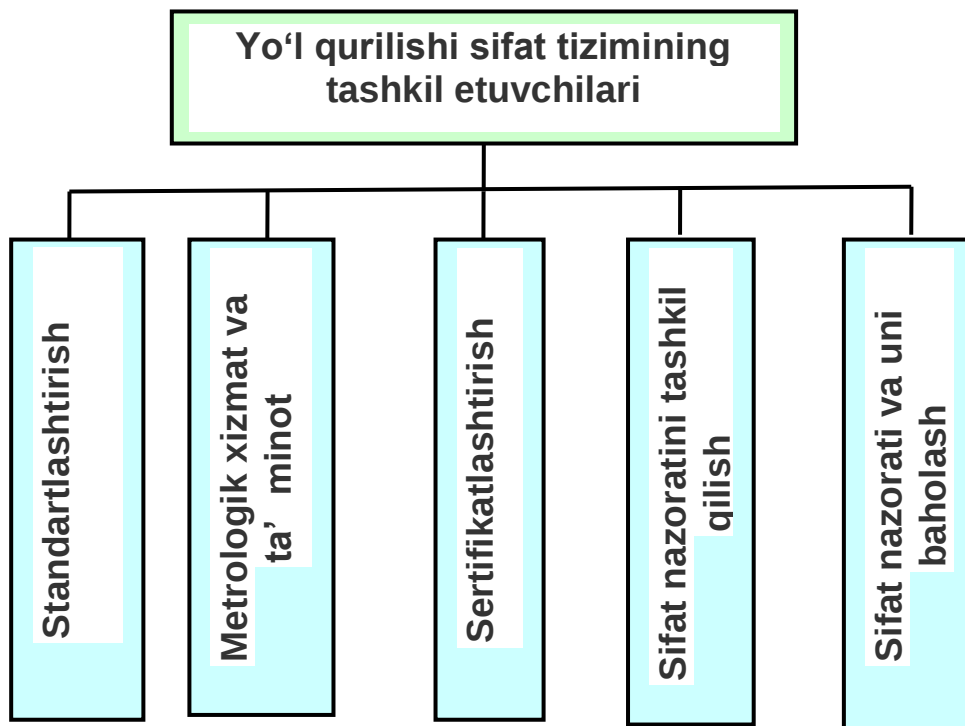
Inson aql-idroki, zakovati bilan o'rganayotgan, shakllantirayotgan hamda rivojlantirgan qaysi yo'nalishni olmaylik, albatta o'lchashlarga, ularning turli usullariga, o'zaro bog'lanishlariga duch kelamiz.

Buni ayniqsa, jahon andozalariga mos keluvchi transport kommunikatsiyalarini qurish, soha uchun tayyorlanayotgan mutaxasislarning raqobatbardoshligini ta'minlash, ularning sifatini oshirish, eng muhimi tarmoqni ilmiy-texnikaviy rivojlantirish kabi yo'nalishlarda yaqqol kuzatish mumkin.

Tarmoqni ilmiy – texnikaviy rivojlantirish esa sifatning asosiy uch belgisi bo'lgan – standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish rivojini ta'minlashga xizmat qiladi.

Shuning uchun ham standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish asoslarini bilish, uni o'z mutaxassisligi doirasida tushu nish va amalda qo'llash bo'lajak yo'lsoz mutaxassislar uchun muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Bularsiz, ishlatilayotgan qurilish materiallari va bajarilayotgan ishlarining sifatini nazorat qilib bo'lmaydi. Bundan tashqari, sifat masalasi har bir ishda, u qanday ish bo'lishidan qat'iy nazar, uning asosiy baholash kriteriyasi (ko'rsatkichi) bo'lishi kerak. Agarda har bir inson o'z ishiga yuqori mas'uliyat bilan yondoshib asosiy baholash kriteriyasiga munosib ravishda ish ko'rsa hayotimiz kundan – kunga yaxshilanib borishi turgan gap, bu esa butun mamlakat bo'ylab sifat masalasini yuqori darajaga ko'taradi.

Darslik 5 bobdan iborat bo'lib, har bir bob yo'l qurilishida sifat tizimining tashkil etuvchilari sifatida quyidagi sxema bo'yicha izchillik bilan yoritilgan:



Yo'l qurilishi sifat tizimining tashkil etuvchilari sxemasi

Sxemada keltirilgan tartib talabalarning standartlashtirish, metrologik xizmat va ta'minot, sertifikatlashtirish va sifat nazoratini tashkil qilish va baholash bo'yicha asosiy qoidalarni, talablar va me'yorlarni, davlat bayonnomalari va me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni bilishi va mavjud bilimlarini, tajribalarini amaliy faoliyatda qo'llay bilishi uchun xizmat qiladi.

Yo'l qurilishida sifat nazorati va uni baholashning amaliy va nazariy masalalarini hal qilishda tizimli yondoshilganligi va ishlatilayotgan materiallar va bajarilayotgan texnologik jarayonlarga standart hujjatlar talablarining uyg'unlashtirilganligi darslikning ijobiy yutug'i hisoblanadi. Chunki, standartlar ko'plab muhandislar, olimlar, amaliyotchilarning ulkan tajribasi asosida yaratilgan bo'lib, aynan standartlarda mamlakatimiz yo'l-transport infratuzilmasini yaratish bo'yicha ulkan tajribalar batafsil bayon qilingan.

Eslatib o'tish kerakki, ushbu darslik uni yozishda foydalanilgan me'yoriy hujjatlar o'rnini bosa olmaydi. Buning bir necha sabablari bor:

Birinchidan, darslik hajmi cheklanganligi sababli hech bir me'yoriy hujjat to'liq berilmaydi.

Ikkinchidan, me'yoriy hujjatlarni qayta ishlash yoki ularga qo'shimchalar va o'zgartirishlar kiritish bo'yicha muntazam ish olib boriladi. Eksploatatsiya sababli ayrim qoidalar eskirib qolishi mumkin.

Darslikda har bir bobning yakunida olingan bilim va ko'nikmalarni umumlashtirish maqsadida nazorat savollari keltirilgan.

Yo'l qurilishida sifat nazorati va uni tashkil qilish borasida darslik ilk bor davlat tilida tayyorlandi. Shuni hisobga olib ushbu darslikni kamchiliklardan holi deya olmaymiz va ayrim atamalarning maqbul muqobil variantlari haqida bildirilgan fikrlarni mamnuniyat bilan qabul qilamiz.

Kitobning yaratilishida qimmatli maslahatlari va tavsiyalarini bildirganligi uchun taqrizchilarga mualliflar samimiy minnatdorchiligini bildiradi.

Darslik haqidagi fikr va mulohazalaringizni quyidagi manzilga yuborishingizni iltimos qilamiz. Toshkent, Amir Temur shoh ko'chasi, 20-uy, TAYI. E-mail: tursoat.amirov@mail.ru.

I-BOB. YO'L QURILISHIDA STANDARTLASHTIRISH TIZIMI

1.1. Umumiy tushunchalar

Standart so'zi inglizcha "Standart" so'zdan olingan bo'lib, me'yor, o'lcham, andoza degan ma'nolarni bildirib me'yoriy hujjat nomi bilan yuritiladi.

Standart – bu ko'pchilik manfaaddor tomonlar keliekspluatatsiya vi 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 natijalari-ga asoslangan va jamiyat uchun yuqori darajadagi foydaga erishishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Standartlar darajasiga qarab, *halqaro, mintaqaviy davlatlararo, milliy va korxona* 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 deganda mavjud yoki bo'lajak aniq masalalarga nisbatan umumiy va ko'p marta tatbiq etiladigan talablarni belgilash orqali ma'lum sohada eng maqbul darajada tartiblashtirishga yo'naltirilgan ilmiy-texnikaviy faoliyat tushu niladi. 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) tushu niladi.

Prezidentimiz tomonidan 1993 yilning 28 dekabrda imzolangan "Standartlashtirish to'g'risida" gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yoriy hujjatlar, standartlar ustidan davlat nazorati, unga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti va ularning hayotga tadbiq etilishi, standartlashtirish bo'yicha ishlarni o'tkazishning yanada yuqoriroq rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi.

"Standartlashtirish to'g'risida" qonun 5 bo'limdan iborat bo'lib, bu bo'limlar 12 moddani o'z ichiga olgan. Respublikamizda standartlashtirish tizimi, standartlashtirish ishlarini o'tkazish, qonun hujjatlari, xalqaro shartnomalar, me'yoriy hujjatlar, davlat nazorat organlari, davlat inspektorlari, ularning huquqlari va javobgarligi, standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti, standartlarni qo'llashni rag'batlantirish bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan.

Respublikamizda standartlashtirish ishlarini o'tkazish-ning umumiy texnik qoidalarini tartibga solib turuvchi davlat standartlashtirish tizimi faoliyat ko'rsatadi. Shuningdek, qonunga muvofiq davlat boshqaruv organlari o'z vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlarni ushbu qonunni qo'llashga doir yo'riqnomalar va izohlarni ishlab chiqadilar, tasdiqlaydilar, nashr etadilar. Standartlarni nashr qilish va qayta nashr etishni ularni tasdiqlagan organlar amalga oshiradilar.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasida standartlashti-rishga doir me'yoriy hujjatlar, shuningdek standartlashtirish qoidalari, normalari, texnik-iqtisodiy axborot klassifikator-larini ishlab chiqish va qo'llash tartibi "O'zstandart" tomonidan belgilanadi.

Qonunning II bo'lim 6-moddasiga binoan standartlashti-rishga doir me'yoriy hujjatlar vatanimiz hamda chet el fan va texnikasining zamonaviy yutuqlariga asoslangan va O'zbekiston Respublikasining manfaatlari himoya qilinishini va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning raqobat qila olish imkonini

ta'minlash uchun asosli hollarda standartlarda istiqbolga mo'ljallangan, an'anaviy texnologiyalarning imkoniyatlaridan ildamlashgan dastlabki talablar belgilab qo'yilishi alohida ko'rsatilgan.

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

Ko'pgina texnika jihatidan ilg'or mamlakatlarda standartlashtirishni texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarishda eng rasional joriy qilish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat harajatlarini va moddiy resurslarni ta'sirchan vositalaridan biri sifatida ko'rilmogda.

O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish ishlarini o'tkazishning umumiy tashkiliy-texnik qoidalarini tartibga solib turuvchi standartlashtirish tizimi faoliyat ko'rsatadi.

Standartlashtirishning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- mahsulotlar, jarayonlar, ishlar va xizmatlarning (bundan buyon matnda «mahsulot» deb yuritiladi) aholining hayoti, sog'lig'i va mol-mulkiga, atrof muhit uchun xavfsizligi, resurslarni tejash masalalarida iste'molchilar va davlat manfaatlarini himoya qilishdan;
- mahsulotlarning o'zaro almashinuvchanligini va bir-biriga mos kelishini ta'minlashdan;
- fan va texnika taraqqiyoti darajasiga, shuningdek aholining hamda xalq xo'jaligining ehtiyojlariga muvofiq holda mahsulot sifatini hamda raqobat qila olish imkonini oshirishdan;
- barcha turdagi resurslar tejalishiga ko'maklashishdan, ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashdan;
- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirishdan;
- tabiiy va texnogen falokatlar hamda boshqa favqulodda vaziyatlar yuzaga kelish xavf-xatarini hisobga olgan holda xalq xo'jaligi ob'ektlarining xavfsizligini ta'minlashdan;
- iste'molchilarni ishlab chiqarilayotgan mahsulot nomenklaturasi hamda sifati to'g'risida to'liq va ishonchli axborot bilan ta'minlashdan;

- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorligini ta'minlashdan;
- o'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashdan iboratdir.

Respublika standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishini, muvofiqlashtirilishini va ishlarning maqbul darajada olib borilishini quyidagi idoralar ta'minlaydilar:

- xalq xo'jaligi tarmoqlarida — O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi («O'zstandart» agentligi); ;
- qurilish va qurilish sanoati, loyihalash va konstruksiyalash bo'yicha – O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi;
- tabiiy resurslardan foydalanishni yo'lga qo'yish, atrof-muhitni ifloslanishdan va boshqa zararli ta'sirlardan muhofaza qilish sohasi bo'yicha – O'zbekiston Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi;
- tibbiyot uchun mo'ljallangan mahsulotlar, ekspluatatsiya jumladan tibbiyot uchun mo'ljallangan buyumlar, tibbiy texnika buyumlari, dori vositalari sohasida, shuningdek O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan, ekspluatatsiya jumladan import bo'yicha etkazib berilayotgan mahsulotlarda inson uchun zararli moddalar mavjudligini aniqlash masalalarida — O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi;
- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorgarligini ta'minlash, mudofaa ahamiyatiga molik mahsulotlar sohasida — O'zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi amalga oshiradi.

O'zstandart agentligi, Davlarxitektqurilish qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi va Mudofaa 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'zgartishlar tasdiqlanishi darajasidan qat'iy nazar **O'zstandart davlat ro'yxatidan** o'tkazilishi lozim.

Respublikamizda standartlashtirish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

- atamalarni standartlashtirish;
- o'lchovlarni, o'lchash va sinov uskunalarini va ularni konstruksiyaga va mahsulot texnologiyasiga bog'lab standartlashtirish;
- mahsulotning o'zini standartlashtirish.

1. Standartlarning turlari va toifalari

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

- xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar;
- O'zbekiston Respublikasining davlat standartlari;
- tashkilotning standartlari;
- xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

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

Mintaqaviy standart esa, standartlashtirish bilan ekspluatatsiya g'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 ekspluatatsiya g'ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan standartdir.

Korxona standarti – 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'riqnomalar (qoidalar) ham mavjuddir.

1.2. Standartlarni ishlab chiqish bosqichlari

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, konsernlar, davlat, shirkat, pudratchi, aksioner, 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 korxona va tashkilotlar uchun majburiydir.

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

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 loyihasini ishlab chiqish (birinchi tahriri) va uni fikr mulohazalar olish uchun yuborish;

3-bosqich – fikr – mulohazalar ustida ishlash, standart loyihasini (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.

2. Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha Davlat nazorati

Metrologiyaga va standartlashtirishga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarishni metrologiya bo'yicha milliy organ – “O'zstandart” agentligi (keyinchalik “O'zstandart” deb ataymiz) amalga oshiradi. Uning vakolati xususida keyingi mavzuda fikr yuritamiz.

“O'zstandart” ga Respublika hududida quyidagi davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratini amalga oshirish vazifasi ham yuklatilgan:

- o'lchash vositalarini sinash;
- o'lchash vositalarini tekshiruvdan o'tkazish;
- yuridik va jismoniy shaxslarni o'lchash vositalarini tayyorlash, tekshiruvdan o'tkazish, ta'mirlash, kalibrlash va sotish huquqini beradigan lisenziyalar bilan ta'minlash hamda akkreditlash;
- o'lchash vositalarining holati va yo'nalishini, o'lchashlarning bajarilish uslubiyatlarini tekshiruvdan o'tkazish, metrologiya qoidalariga rioya etilishini nazorat qilish.

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratining ob'ektlari quyidagilar hisoblanadi:

- etalonlar;
- o'lchash vositalari;
- modda va materiallar tarkibi hamda xossalari ning 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 energetik resurslarni 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 harakati xavfsizligini ta'minlash;
- sertifikatlanadigan mahsulotning xavfsizligini va sifatini aniqlash;
- geodezik va gidrometeorologik ishlar;
- o'lchash vositalarini davlat sinovidan, tekshiruvdan, kalibrlashdan, ta'mirlashdan va metrologik attestatlashdan o'tkazish;
- 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 bormokda. 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'zstandart 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 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'zstandart tomonidan tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasida “O'zstandart” agentligi tashkiloti haqida

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 huzuridagi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O'zbekiston davlat markazi, keyinchalik (“O'zstandart” agentligi) – standartlashtirish bo'yicha Milliy idora hisoblanadi.

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

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.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI) standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish

sohalarida asosiy ilmiy-uslubiy baza hisoblanadi. Ushbu institut yuqorida qayd etilgan sohalar bo'yicha fundamental tadqiqotlar olib borishi bilan bir qatorda respublikaning ushbu sohalar buyicha malaka oshirish va qayta tayyorlash instituti hamdir.

Avtomobil yo'llari ilmiy tekshirish instituti (AYITI) yo'l qurilishi sohasidagi standartlarni ishlab chiqish bilan ekspluatatsiya g'ullanib kelmoqda.

Institut tashkil qilinganiga ko'p vaqt o'tmaganligiga qaramay ekspluatatsiya kunga qadar yo'l sohasida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir qator hujjatlar yaratdi va yaratmoqda (1-ilova). Bu hujjatlarning ahamiyati beqiyos bo'lib, ekspluatatsiya sohada ishlarga qo'yilgan birinchi poydevorlardan hisoblanadi.

Institut har taraflama tashkiliy, uslubiy va moddiy-texnika ta'minoti bo'yicha mustahkamlanmoqda hamda bu sohalarda ishlaydigan tajribali, bilimdon mutaxassislarni tayyorlab, kelajakda mustaqil respublika oldida turgan dolzarb muammolarni echishga o'zining salmoqli hissasini qo'shadi, degan umiddamiz.

Nazorat savollari:

1. Standart nima?
2. Standartlashtirish deganda nimani tushu nasiz?
3. Davlat standartlashtirish tizimi haqida ma'lumot bering?
4. Standartlashtirishning asosiy maqsadlariga nimalar kiradi?
5. Yo'l qurilishida ishlatiladigan standartlarning qanday turlarini bilasiz?
6. Standartlarni ishlab chiqish qaysi bosqichlardan iborat?
7. AYITI ning faoliyati to'g'risida ma'lumot bering?

II-BOB. YO'L QURILISHIDA METROLOGIK XIZMAT VA TA'MINOT

2.1. Umumiy tushu nchalar

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.

Insoniyat taraqqiyoti rivojlanishining ilk davrlaridanoq "moddiy" o'lchashlar va o'lchov birliklarining katta ahamiyatini tushu nib 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.

Ishonch bilan aytish mumkinki, o'lchash inson ongli hayotining asosini tashkil etadi. Bu borada ko'plab allomalarimiz o'lchash texnikasining rivojiga munosib hissa qo'shganlar. Ular orasida Ahmad Farg'oniy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayxon Beruniy, Al-Xorazmiy, Ulug'bek, Ali Qushchi va boshqalar alohida o'rin tutadi.

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 – usturlub yasash sirlari xususidagi qimmatli ma'lumotlari juda katta ham ilmiy, ham falsafiy ahamiyatga egadir.

“Metrologiya to'g'risida” Respublika qonuni

Ma'lumki, 1993 yilning 28 dekabrda Prezidentimiz tomonidan ketma-ket uchta, ya'ni “Standartlashtirish to'g'risida”, “Metrologiya to'g'risida” va “Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish” Qonunlari imzolangan edi. Bu qonunlarning hayotga tadbqiq etilishi respublikamizdagi mavjud metrologiya xizmatini yangi rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi. Eksploatatsiya lardan biri, ya'ni “Metrologiya to'g'risida” gi 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 to'g'risida” gi qonun 5 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 funksiyalari, bu boradagi javobgarliklar bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan.

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'zstandart” agentligi tomonidan tasdiqlanadi. Ilmiy-tadqiqotlar bilan bog'liq o'lchash vositalari, asboblari, qurilmalari hamda o'lchovlari “Metrologiya to'g'risida”gi qonunning 17-moddasi asosida “O'zstandart” agentligining davriy ravishda qiyoslashdan o'tkazilib turilishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari guruhining ro'yxatiga kiritilgan bo'lib, eksploatatsiya qonunning 7-moddasiga binoan, amaliy foydalanishda bo'lgan o'lchash vositalari belgilangan anqlikda va foydalanish shartlariga mos holda, qonuniy birliklardagi o'lchash natijalari bilan ta'minlashlari lozimligi alohida ko'rsatib o'tilgan.

2.2. Yo'l qurilish sohasida metrologik xizmat va ta'minot

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 ekspluatatsiya nday ta'riflash mumkin:

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

Ushbu tavsifdan kelib chiqib aytish mumkinki, yo'l qurilishida 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 qiyoslovi;
- o'lchashlarning zamonaviy usullarini joriy qilish;
- muassasaviy metrologik xizmatni rivojlantirish va mustahkamlash;
- kadrlar malakasini oshirish va yangilarini tayyorlashni tashkil qilish;
- o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestasiyasi va hokazolar.

Metrologik ta'minotning to'rtta tashkil etuvchisi mavjuddir:

1. Ilmiy asosi: metrologiya - o'lchashlar haqidagi fandir;
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 attestasiyasi, 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'zbekiston Respublikasi 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 avtomatlashtirishning samaradorligini oshirish;
- detallar va agregatlarning o'zaro almaekspluatatsiya vchanligini ta'minlash;
- moddiy boyliklarning va energetik resurslarining hisobini olib borish ishonchliligini ta'minlash;
- atrof-muhitni himoya qilish;
- salomatlikni saqlash va hokazolar.

Metrologik xizmat avtomobil yo'llari qurish sifatini metrologik ta'minlaydigan uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqadi. Ularda metrologik ta'minot ishlariga aniqlik kiritiladi. Keyin yo'l qurilish tashkilotlarida korxonalarning metrologik ta'minot bo'yicha standartlari ishlab chiqiladi va joriy etiladi. Bunda quyidagi masalalar ko'riladi:

- umumiy metrologiya,
- uslubiy masalalar;
- standart va nostandart o'lchash vositalari;
- Metrologik ekspertiza;
- Sinovlar o'tkazish.

Hozirgi vaqtda sinov laboratoriyalarida o'lchashlar aniqligini oshirish uchun o'lchov vositalari va sinov asboblari «O'zstandart» agentligi qoshidagi Respublika metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi va uning hududiy bo'limlari tomonidan har yili davlat qiyoslovidan o'tkazilmoqda.

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 eksport imkoniyatini oshirilishiga munosib zamin yaratadi.

2.3. Metrologiya va standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar

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

Ana ekspluatatsiya 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 Assosiasiyasi (British Engineeing Standards Accociation) 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 taqozo qildi. Ekspluatatsiya maqsadda 1926 yili standartlashtirish milliy tashkilotlarning Xalqaro Assosiasiyasi (**ISA**) paydo bo'ldi. ISA ning tarkibiga 20 ta 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 ISA ning faoliyatini 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.

ISO ning 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 rivojlantirish-dir.

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.

ISO da prezident, vise-prezident, g'aznachi va bosh sekretar lavozimlari mavjud. Bosh Assambleya – ISO ning Oliy Rahbari bo'lib, ISO ning 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 qadar Xalqaro standartlash-tirish 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 ISO ning 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 konferensiyasida 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 ekspluatatsiya g'ullana boshladi.

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

ISO va MEK faoliyatlari bo'yicha farqlanadi, MEK elektrotexnika, elektronika, radioaloqa, asbobsozlik sohalari bo'yicha ekspluatatsiya g'ullansa, ISO esa qolgan boshqa hamma sohalar bo'yicha standartlashtirish bilan ekspluatatsiya g'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, fransuz 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 muddatiga saylanadi. Bundan tashqari vise-prezident, g'aznachi, bosh kotib 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 zakonodatel'noy 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 asboblarni uyg'unlashtirish;
- xalqaro ko'lamda bixillashtirilgan o'lchash birliklarini mamlakatlarda qo'llanishini ta'minlash;
- metrologik xizmatlarning eng qulay shakllarini ishlab chiqish va ularni joriy etish bo'yicha davlat ko'rsatmalarining birliligini 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.

MOZM ning Oliy rahbar idorasi metrologiyadan qonun chiqaruvchi Xalqaro konferensiyasi hisoblanib, u har to'rt yilda bir marta chaqiriladi. Konferensiya tashkilotning maqsad va vazifalarini belgilaydi, ishchi

idoralarining ma'ruzalarini tasdiqlaydi, byudjet masalalarini muhokama qiladi. MOZM ning rasmiy tili – fransuz tilidir.

Sifat bo'yicha Evropa tashkiloti (EOKK)

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

Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiyasi (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.

2.3. Metrologiya bo'yicha asosiy atamalar

Metrologiyada ko'p ishlatiladigan ayrim tushunchalar quyidagilardan iborat:

Metrologiya— o'lchovlar, ularning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash usullari va vositalari hamda talab qilinadigan aniqlikka erishish yo'llari haqidagi fan;

Yagona o'lchov birligi — o'lchovlarning natijalari qonunlashtirilgan birliklarda aks ettirilgan va xatoliklari berilgan ehtimollikda ma'lum bo'lgan o'lchov holati;

O'lchov vositasi — o'lchovlar uchun foydalaniladigan va normalangan metrologik xususiyatga ega bo'lgan texnika vositasi;

Yagona o'lchov birligi — o'lchovlarning natijalari qonunlashtirilgan birliklarda aks ettirilgan va xatoliklari berilgan ehtimollikda ma'lum bo'lgan o'lchov holati;

Birlik etaloni — o'lcham birligini boshqa o'lchov vositalariga o'tkazish maqsadida uni qayta hosil qilish va saqlash uchun mo'ljallangan o'lchov vositasi;

Davlat etaloni — vakolat berilgan milliy organning qarori bilan O'zbekiston Respublikasi hududida o'lchov birligining o'lchami sifatida e'tirof etilgan etalon;

Metrologiya xizmati — davlat organlari va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari tarmog'i hamda ularning o'lchovlar yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga qaratilgan faoliyati;

Davlat metrologiya nazorati — metrologiya qoidalariga rioya etilishini tekshirish maqsadida davlat metrologiya xizmati organlari amalga oshiradigan faoliyat;

O'lchov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish — o'lchov vositalarining belgilab qo'yilgan texnik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati organlari (vakolat berilgan boshqa organlar, tashkilotlar) tomonidan bajariladigan operatsiyalar majmui;

O'lchov vositalarini kalibrlash — metrologik jihatlarining haqiqiy qiymatlarini va o'lchov birliklarining qo'llashga yaroqliligini aniqlash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrlash laboratoriyasi (markazi) bajaradigan operatsiyalar majmui;

O'lchov vositalarini metrologik attestasiya qilish — yagona namunalarda ishlab chiqariladigan (yoki O'zbekiston hududiga yagona namunalarda olib kiriladigan) o'lchov vositalarining xossalarini sinchiklab tadqiq etish asosida ular qo'llanish uchun haqqoniy ekanligining metrologiya xizmati tomonidan e'tirof etilishi;

Metrologiya xizmatlari, markazlari, laboratoriyalarini akkreditasiya qilish — metrologiya xizmatlari, markazlari, laboratoriyalarining belgilangan akkreditasiya qilish sohasida o'lchovlarning yagona birligini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajarishga vakolatli ekanligining rasmiy jihatdan tasdiqlanishi;

Yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlarini, o'lchov vositalarini kalibrlash bo'yicha kalibrlash laboratoriyalarini (markazlarini) akkreditasiya qilish — yuridik shaxslar metrologiya xizmatlarining, kalibrlash

laboratoriyalarining (markazlarining) belgilangan sohada o'lchov vositalarini kalibrlash bo'yicha ishlarni bajarishga vakolatli ekanligining rasmiy jihatdan tasdiqlanishi;

O'lchovlarning bajarilish uslubiyotlarini metrologik attestasiya qilish— o'lchovlarni bajarish uslubiyotining unga qo'yilgan metrologiya talablariga mosligini baholash hamda tasdiqlash maqsadida tadqiqot o'tkazish;

O'lchovlarning bajarilish uslubiyoti — operasiyalar va qoidalar majmui bo'lib, ularning bajarilishi xatolari ma'lum bo'lgan o'lchov natijalari olishni ta'minlaydi.

Sinov vositalarini metrologik attestasiya qilish — sinov vositalarining normalangan texnik tavsiflari texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash;

Sinov vositasi — sinovlar o'tkazish uchun mo'ljallangan, normalangan texnik tavsiflari bo'lgan texnik qurilma, modda va (yoki) material.

2.4. Kattaliklar va birliklar tizimi

Har bir fizikaviy ob'ekt bir qancha ob'ektiv xossalari 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 2050 yillarga borib 200 dan ortib ketishi bashorat qilinmoqda.

Muayyan guruhlardagi kattaliklarning orasida o'zaro bog'liqlik mavjud bo'lib, uni fizikaviy bog'lanish tenglamalari orqali ifodalash mumkin. Masalan, vaqt birligidagi o'tilgan masofa bo'yicha tezlikni aniqlashimiz mumkin. Mana ekspluatatsiya bog'lanishlari 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, quvvat va boshqalar.*

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.

Kattaliklarning sifat tavsiflarini rasmiy tarzda ifodalashda o'lchamlikdan foydalanamiz.

Kattalikning o'lchamligi *deb, ekspluatatsiya kattalikning tizimdagi asosiy kattaliklar bilan bog'liqligini ko'rsatadigan va proporsionallik koeffisienti 1 ga teng bo'lgan ifodaga aytiladi.*

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 (masalan, dielektrik o'tkazuvchanlik), logarifmik (masalan, elektr quvvati va kuchlanishining logarifmik nisbati) bo'lishi mumkin.

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

Kattaliklarning birliklari

Muayyan ob'ektni tavsiflovchi kattalik ekspluatatsiya ob'ekt uchun xos bo'lgan miqdor tavsifiga ega ekan, bu kabi ob'ektlar o'zaro birgalikda ko'rilyotganda faqat mana ekspluatatsiya miqdor tavsiflariga ko'ra tafovutlanadi. Buning uchun esa solishtirilayotganda ob'ektlararo biror bir

asos bo'lishi lozim. Bu asosga solishtirish birligi deyiladi. Aynan mana ekspluatatsiya nday 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" degandan ko'ra "uzunligi", "massasi", "sifat ko'rsatkichi" kabi iboralarni ishlatish ham leksik jihatdan, ham texnikaviy jihatdan o'rinli bo'ladi. O'lcham bilan qiymat tushu nchalarini 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 tushu nishimiz 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, ikkinchisiniki 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 tushu niladi*

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 – $1 \text{ fut} = 0,3048 \text{ m}$, $1 \text{ dyuym} = 25,4 \text{ mm}$ 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, metr, kilogramm, sekund kabi asosiy birliklarni olishimiz mumkin.

Hosilaviy 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; $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$ kuch birligini olishimiz mumkin.

Xalqaro birliklar tizimi

1960 yili o'lchov va og'irliklarning XI Bosh konferensiyasi Xalqaro birliklar tizimini qabul qilgan bo'lib, mamlakatimizda buni SI (SI – Systeme international) xalqaro tizimi deb yuritiladi. Keyingi Bosh konferensiyalarda SI tizimiga bir qator o'zgartirishlar kiritilgan bo'lib, hozirgi holati va birliklarga qo'shimchalar va ko'paytirgichlar haqidagi ma'lumotlar 2.1- va 2.2-jadvallarda keltirilgan.

Birliklarni va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari

Kattaliklarning birliklarini belgilash va yozish borasida standartlar asosida me'yorlangan tartib va qoidalar mavjud. Bu qoidalar va tartiblar O'zDSt 8.012:2004 da atroflicha yoritilgan.

2.1-jadval

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lchamligi	Nomi	Belgisi	Ta'rifi
Uzunlik	L	metr	m	Metr bu yorug'lik $1/299792458$ s vaqt oralig'ida vakuumda bosib o'tadigan masofa
Massa	M	kilogramm	kg	Kilogramm bu massa birligi bo'lib xalqaro kilogramm-prototipining massasiga teng
Vaqt	T	sekund	s	Sekund bu seziy – 133 atomi asosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi bir-biriga o'tishiga muvofiq keladigan nurlanishning 9 192 631 770 davridir
Elektr toki (elektr tokining kuchi)	I	amper	A	Amper bu vakuumda bir-biridan 1 m oraliqda joylashgan, cheksiz uzun, o'ta kichik dumaloq ko'ndalang kesimli ikki parallel to'g'ri chiziqli o'tkazgichlar-dan tok o'tganda o'tkazgichning har 1 m uzunligida $2 \cdot 10^{-7}$ N ga teng o'zaro ta'sir kuchini hosil qila oladigan o'zgarmas tok kuchi
Termodinamik harorat	θ	kelvin	K	Kelvin bu termodinamik harorat birligi bo'lib, u suvning uchlanma nuqtasi termodinamik haroratning $1/273,16$ qismiga teng
Modda miqdori	N	mol	mol	Mol bu massasi 0,012 kg bo'lgan uglerod- 12 da qancha atom bo'lsa, uz tarkibiga ekspluatatsiya ncha elementlarini olgan tizimning modda miqdoridir. Molni tadbiq etishda elementlari guruhlangan bo'lishi lozim va ular atom, molekula, ion, elektron va boshqa zarrachalar guruhlari bilan iborat bo'lishi mumkin
Yorug'lik kuchi	J	kandela	cd	Kandela bu berilgan yo'nalishda 540-10 Hz chastotali monoxrama-tik nurlanishni tarqatuvchi va ekspluatatsiya yo'nalishda energetik yorug'lik kuchi $1/683$ W/sr ni tashkil etuvchi manbaning yorug'lik kuchidir

Xalqaro birliklar tizimi (SI) ning hosilaviy birliklari

SI ning hosilaviy birliklari SI ning kogerent hosilaviy birliklarini hosil qilish qoidalariga muvofiq keltirib chiqariladi. SI ning asosiy birliklaridan foydalanib keltirib chiqarilgan SI ning hosilaviy birliklarining namunalari 2.2-jadvalda keltirilgan.

2.2-jadval

Nomlari va belgilari asosiy birliklar nomlaridan va belgilaridan tashkil topgan SI ning hosilaviy birliklar namunalari

Kattalik		Birlik	
Nomi	O'lchamligi	Nomi	Belgisi
Maydon	L^2	metrning kvadrati	m^2

hajm, sig'diruvchanlik	L^3	metrning kubi	m^3
Tezlik	LT^{-1}	sekundiga metr	m/s
Tezlanish	LT^{-2}	metr taqsim sekundning kvadrati	m/s^2
Zichlik	$L^{-3}M$	kilogramm taqsim metrning kubi	kg/m^3
To'lqin son	L^{-1}	metrning darajasi minus bir	m^{-1}
Solishtirma xajm	L^3M^{-1}	metrning kubi taqsim kilogramm	m^3/kg
Elektr tokining zichligi	$L^{-2}I$	amper taqsim metrning kvadrati	A/m^2
Magnit maydonning kuchlanganligi	$L^{-1}I$	amper taqsim metr	A/m
Komponentning molyar konsentratsiyasi	$L^{-3}N$	mol taqsim metrning kubi	mol/m^3
Ravshanlik	$L^{-2}J$	kandela taqsim metrning kvadrati	cd/m^2

SI ning maxsus nomiga va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari 2.3-jadvalda ko'rsatilgan.

2.3-jadval

SI ning maxsus nom va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lchamligi	Nomi	Belgisi	SI ning asosiy va hosilaviy birliklari orqali ifodalanishi
Yassi burchak	I	Radian	rad	$m \cdot m^{-1} = I$
Fazoviy burchak	I	steradian	sr	$m^2 \cdot m^{-2} = I$
Chastota	T^{-1}	gers	Hz	s^{-1}
Kuch	LMT^{-2}	nyuton	N	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Bosim	$L^{-1}MT^{-2}$	paskal	Pa	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Energiya, ish, is-siqlik miqdori	L^2MT^{-2}	djouль	J	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Quvvat	L^2MT^{-3}	vatt	W	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Elektr zaryadi, elektr miqdori	TI	kulon	S	$s \cdot A$
Elektr kuchlanish, elektr potensial, elektr potensiallar ayirmasi, elektr yurituvchi kuch	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	vol't	V	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Elektr sig'im	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	farad	F	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Elektr qarshilik	$L^2M^{-1}T^3I^2$	om	Ω	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^2$
Elektr o'tkazuvchanlik	$L^{-2}M^1T^{-3}I^{-2}$	simens	S	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^{-2}$
Magnit induksiyasining oqimi, magnit oqimi	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	veber	Wb	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Magnit oqimining zichligi, magnit induksiyasi	$MT^{-2}I^{-1}$	tesla	T	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Induktivlik, o'zaro induktivlik	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	genri	H	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Selsiy temperaturasi	θ	Selsiy	$^{\circ}S$	K

		gradusi		
Yorug'lik oqimi	J	lyumen	lm	cd·sr
Yoritilganlik	$L^{-2}J$	lyuks	lx	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$
Radioaktiv manbadagi nuklidlarning aktivligi (radionuklidning aktivligi)	T^{-1}	bekkerelʼ	Bq	s^{-1}
Ionlovchi nurlanishning yutilgan dozasi, kerma	L^2T^{-2}	grey	Gy	m^2s^{-2}
Ionlovchi nurlanishning ekvivalent dozasi, ionlovchi nurlanishning effektiv dozasi	L^2T^{-2}	zivert	Sv	m^2s^{-2}
Katalizator aktivligi	NT^{-1}	katal	kat	$mol \cdot s^{-1}$

Izoh:

Radian va steradianni SI ning o'lchamsiz hosilaviy birliklari deb ataladi.

SI ning o'nli karrali va ulushli birliklarining nomlari va belgilanishi 2.4-jadvalda keltirilgan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar yordamida hosil qilinadi.

2.4-jadval

SI ning o'nli karrali va ulushli birliklarning nomlari va belgilanishini hosil qilish uchun foydalaniladigan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar

O'nli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha	Old qo'shimcha belgisi	O'nli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha	Old qo'shimcha belgisi
10^{24}	iota	Y	10^{-1}	desi	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	santi	s
10^{18}	eksa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	R	10^{-6}	mikro	μ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	piko	p
10^6	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^3	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	gekto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deka	da	10^{-24}	iokto	y

2.5. O'lchash usullari va vositalari

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

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

Bu ta'rifdan ekspluatatsiya nday xulosaga kelish mumkinki: birinchidan, o'lchash bu har xil kattaliklar to'g'risida informasiya hosil qilishdir; ikkinchidan, bu fizik eksperimentdir; uchinchidan – o'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning o'lchov birligining 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 ekspluatatsiya nday asosiy kattalikka uni aniqlash butun izlanishni, tekshirishni vazifasi, maqsadi hisoblanadi) va **o'lchash ob'ekti** ishtirok etadi. O'lchash ob'ekti (o'lchanadigan kattalik) ekspluatatsiya nday yordamchi kattalikka, uning yordamida asosiy izlanuvchi kattalik aniqlanadi, yoki bu ekspluatatsiya nday qurilmaki, uning yordamida o'lchanadigan kattalik solishtiriladi.

Ekspluatatsiya nday qilib, uchta tushu nchani bir-biridan ajrata bilish kerak; o'lchash, o'lchash jarayoni va o'lchash usuli.

O'lchash – bu umuman har xil kattaliklar to'g'risida informasiya qabul qilish, o'zgartirish demakdir. Bundan maqsad izlanayotgan kattalikni son qiymatini qo'llash, ishlatish uchun qulay formada aniqlashdir. Yo'l qurilishida ikki xil o'lchash muhim:

- geodezik o'lchashlar; qidirish va loyihalashda, qurishda qo'llanadi (avtomobil yo'llari, aerodromlar va ularning inshootlarida bu eng muhim o'lchash turi hisoblanadi);
- gruntlar, materiallar, yo'l to'shamalarining tayyor qatlamlarining fizik va mexanik xususiyatlarini o'lchash. Bunday o'lchashlar hajmi juda katta, ularni yo'l laboratoriyalari bajaradi.

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'lchashtan ko'zlangan maqsadni (izlanayotgan kattalikni) aniqlashdan boshlanadi, keyin esa ekspluatatsiya kattalikning xarakterini analiz qilish asosida bevosita o'lchash ob'ekti (o'lchanadigan kattalik) aniqlanadi. O'lchash jaraeni yordamida esa ekspluatatsiya o'lchash ob'ekti to'g'risida informasiya hosil qilinadi va nihoyat ba'zi matematik qayta ishlash yo'li bilan o'lchash maqsadi haqida yoki izlanayotgan kattalik haqida informasiya (o'lchash natijasi) 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;

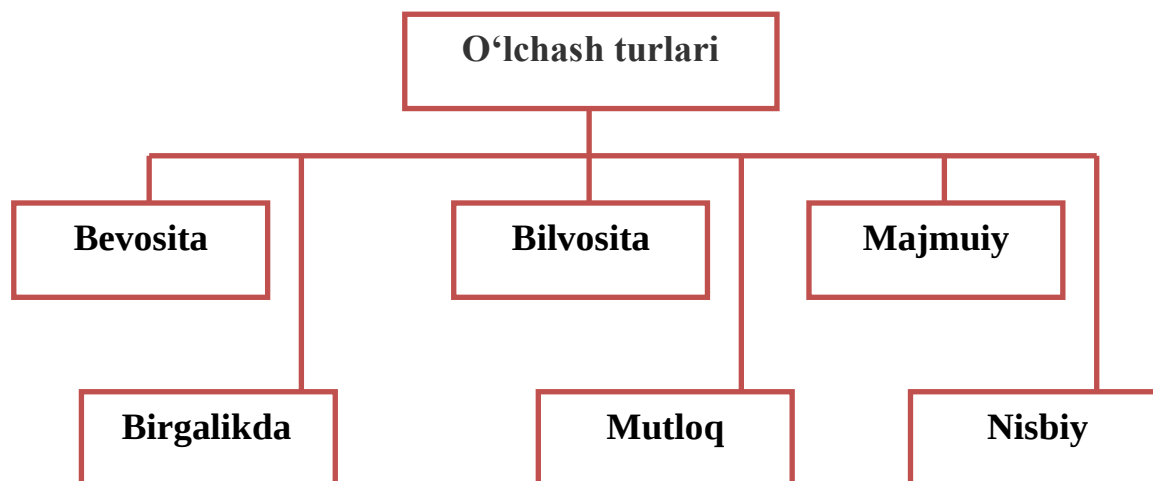
n – o'lchanayotgan kattalikning qabul qilingan o'lchov birligidagi son qiymati; $[x]$ – o'lchash birligi

O'lchash jarayonini avtomatlashtirish munosabati bilan o'lchash natijalari o'zgarmsdan 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 tushu ncha quyidagicha ta'riflanadi.

O'lchash – bu izlanayotgan kattalik haqida informasiya qabul qilish va o'zgartirish jarayonidir. Bundan ko'zda tutilgan maqsad ekspluatatsiya 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 x.k.

O'lchanayotgan kattalikning sonli qiymatini topishning bir necha xil turlari (yo'llari) mavjuddir. Quyida ekspluatatsiya 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.

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.

Majmuiy o'lchash - bir necha nomdosh kattaliklarning birikmasini bir vaqtda 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, haroratni qarshilik termometri orqali o'lchash.

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 elektr qarshiligi 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-qoidalarini va o'lchash vositalaridan foydalanib, kattalikni uning birligi bilan solishtirish usullarini tushu namiz.

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 ekspluatatsiya o'lchash vositasining to'g'ri tanlanishiga va ishlashiga bog'liq.

O'lchov deb, kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan, saqlaydigan o'lchash vositasiga aytiladi. Masalan, tarozi toshi, elektr qarshiligi, kondensatori va ekspluatatsiya 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-budurlikning namunalari, namlikning standart namunalari.

Namunaviy modda esa, muayyan tayyorlash sharoitida hosil bo'ladigan va aniq xossalarga ega bo'lgan modda sanaladi. Masalan, "toza suv", "toza metall" va hokazolar. "Toza rux" 420⁰S 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 vositalari, 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 chiqishga mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

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

Shkalali o'lchash vositalari;

Raqamli o'lchash vositalari;

O'ziyozar o'lchash vositalari.

2.6. O'lchashlarning sifat mezonlari va xatoliklari

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 – bu 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, ekspluatatsiya nchalik, o'lchash natijasidagi muntazam va tasodifiy xatoliklar ulushi kam bo'ladi.

Ishonchlilik – o'lchash natijalariga 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 keluvchanlik – 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, har xil joylarda, turli usullarda va vositalarda) bajarilgan o'lchashlarning natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiradi.

O'lchash xatoligi – o'lchash natijasini chinakam (haqiqiy) qiymatdan chetlaekspluatatsiya vini (og'iekspluatatsiya vini) ifodalovchi o'lchashning sifat mezon.

O'lchash xatoliklari, ularning tabaqalanishi

Yo'l qurilish sifatini ta'minlashda yo'l laboratoriyalari muhim rol o'ynaydi. Ularning yordamida asfaltbeton va sementbeton qorishmalari tarkibini tanlashda qo'llaniladigan materiallar, tayyorlangan yarim mahsulotlar va konstruksiyalar sifatini nazorat qilishda, yo'l poyi va to'shamasini qurishda, yo'l inshootlarining texnik holatlarini baholashda va boshqa ishlarda o'lchash ishlari ta'minlanadi.

Yo'l laboratoriyalarida tayyorlangan asfaltbeton va sementbeton qorishmalar, gruntlarning zichligini nazorat qilish ko'p uchraydi. O'lchash natijalari aniq va barqaror bo'lish uchun laboratoriyada namuna tayyorlash va sinash ishiga yaroqli, soz, aniq holga keltirilgan uskunalar bo'lishi, malakali labarantlar ishlab, sinovlarning yagona metodikasi bilan qurollanib uni aniq bajarishi kerak.

Hozirgi paytda yuqori sifatli qurilish materiallari va xomashyolarni olish qiyinlashib boryapti, shuning uchun sinovlarni o'z vaqtida aniq bajarish sifatni ta'minlashning muhim omili bo'lib qoladi. Laboratoriya sinovlarining aksari miqdorlarni aniqlashga qaratilgan. Bu – jismoniy kattalikni asboblarning yordamida o'lchash va natijalarni qayta ishlashdan iborat. O'lchov asboblarning konstruksiyasi qanday bo'lishidan qat'iy nazar o'lchashlarda doimo xatolik bo'ladi. Uni baholashni bilish kerak. Busiz sinalayotgan xususiyatni miqdor jihatdan bilish va ob'ektiv qonuniyatni aniqlash mumkin emas.

O'lchash xatoligini aniqlash oddiy masala emas. Asosiy qiyinchilik ekspluatatsiya ndaki, o'lchash jarayonida natijaga turlicha ta'sir ko'rsatadigan ko'plab omillarga duch kelinadi. Shuning uchun o'lchanayotgan kattalikning haqiqiy miqdorini bilib bo'lmaydi.

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 tavsiya 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 hokazolar) dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash ob'ektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va ekspluatatsiya kabilar.

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

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

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

Absolyut (mutlaq) xatolik. Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, ekspluatatsiya birlikda tavsiflanadi. Masalan, 0,2 V; 1,5 μm va h.k. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_{ch} \cong A_x - A_o;$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi;

A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati;

A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

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

$$-\Delta = \delta;$$

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

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

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{x\max}} \cdot 100\%;$$

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

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta / A_o) \cdot 100\%.$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

4. **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar.

O'lchash vositalarining statik xatoligi ekspluatatsiya vosita bilan o'zgarmas 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 tadbiq 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 inersiyasi 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 xatolik deyiladi. Normal sharoit deganda temperatura $20^{\circ}\text{S} \pm 5^{\circ}\text{S}$ havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30) mm.sim.ust., ta'minlash kuchlanishi nominalidan $\pm 2\%$ o'zgarishi mumkin va boshqalar.

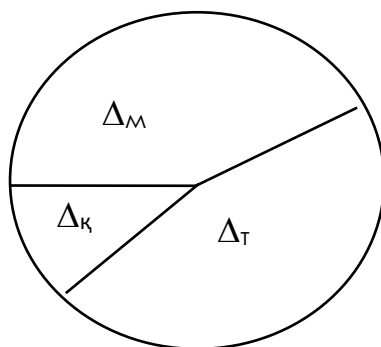
Agar asbob ekspluatatsiya sharoitdan farqli bo'lgan tashqi sharoitda ishlatilsa, hosil bo'ladigan xatolik qo'shimcha xatolik deyiladi.

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

6. Muntazam xatoliklar;
7. Tasodifiy xatoliklar;
8. Qo'pol xatoliklar yoki yangliekspluatatsiya v.

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:



2.1. расм
Ўлчаш хатоликлари

Bunda:

Δ_m – muntazam xatolik

Δ_t – tasodifiy xatolik

Δ_q – qo'pol xatolik

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 graduировkalanishi (darajalanishi), qo'zg'aluvchan qismning noto'g'ri mahkamlanishi va hokazolar.

Sub'ektiv xatolik – kuzatuvchining aybi bilan kelib chiqadigan xatolikdir. Tasodifiy xatoliklarni keltirib chiqaradigan omillar, odatda, sinov natijalarga katta ta'sir qilmaydi. Lekin bunday omillar ko'p bo'lsa, natija yomon bo'lishi mumkin. Tasodifiy omillarni yo'qotib bo'lmaydi, lekin o'lchashlarni takrorlab yoki aniqroq asboblarni qo'llab ta'sirini kamaytirs bo'ladi.

Yo'l laboratoriyasi ishining sifati va samaradorligini ta'minlash uchun quyidagi tadbirlar lozim:

- Qonunlashtirish, o'lchov asboblari, uskunalarni tekshirish va tamg'alash;
- Maxsus asboblari va uskunalarni loyihalash, ishlab chiqarish.

Bu tadbirlar yo'l laboratoriyasining texnikaviy bazasini rivojlantiradi. Ularning faoliyati esa, o'lchash natijalari xatoliklarini kamaytiradi. Yo'l laboratoriyasida sinov natijalarini takrorlanuvchanlik va yaqinlaekspluatatsiya vchanlik baholanishi, nazorat etib turilishi kerak.

Bir xil sinovni turli yo'l laboratoriyalarida bajarib, har xil natija olinishiga quyidagilar sabab bo'ladi:

- Uskunalar holati va texnik jixozlardagi farqlar;
- Talablarning har xilligi;
- Sinov uslublari;
- Laborantlar malakasi.

Bunday farqlarni kamaytirish uchun sinov uslublarini bir xillashtirish kerak. Laboratoriya sinovlarining har bir uslubini ishlab chiqarishda aniqlik darajasini ko'rsatish kerak. Bu-o'tkazilgan sinovlarda olingan qiymatlarning yoyilishi (tasodifiy og'ishlar) ni aniqlash demakdir. Bu murakkab hodisa, shuning uchun uni ikkita oddiy tushu nchaga ajratish kerak. Yaqinlaekspluatatsiya vchanlik va takrorlanuvchanlik.

Yo'l laboratoriyalarining o'lchov asboblari texnik holatini yaxshilash yo'llari

1. Yo'l laboratoriyalari zamonaviy o'lchov vositalarini seriyali ishlab chiqarish va markazlashgan holda ko'rikdan o'tkazish va ta'mirlash;
2. Laboratoriya va nazorat sinov uskunalari va asboblarni tekshirish, tamg'alash va nazorat qilish sistemasini yaratish.

Uslubiy jihatdan hamma laborantlar uchun sinov amallari bir xil belgilanishi lozim. Shuning uchun yo'riqnomalarga sinov o'tkazish bo'yicha, quyidagi tamoyillarga asoslanib quyidagi qo'shimchalar qilish kerak:

- Har bir sinovni oddiy harakatlar va amallarga ajratish;
- Harakatlar va amallarni tayyorlovchi va hal qiluvchi turlarga ajratish;
- Namuna va uskuna ustidagi harakatlar va amallarni ajratish;
- Sinovning blok sxemasini tayyorlash;
- Aniqlovchi talablar qo'yish;
- Uskuna asbob va namunani tayyorlash;
- Uskuna va asboblarni boshqarish;
- Namuna bilan ishlash;
- Sinov natijalarini aniqlash.

Nazorat savollari:

1. Metrologiya to'g'risidagi Respublika qonunining mohiyati nimadan iborat?
2. Metrologik ta'minotning vazifalariga nimalar kiradi?
3. Metrologiya va standartlashtirish bo'yicha qanday xalqaro tashkilotlarni bilasiz?
4. Metrologiya bo'yicha qanday asosiy atamalarni bilasiz?
5. Kattaliklar va ularning birliklari
6. Xalqaro birliklar tizimining asosiy va hosilaviy birliklari
7. O'lchash usullari va vositalari
8. O'lchashlarning sifat mezonlari va xatoliklari.

9. YO'L QURILISH MAHSULOTLARINI

SERTIFIKATLASHTIRISH

3.1 Yo'l qurilish mahsulotlarini sertifikatlashtirishning tamoyillari va asosiy masalalari

Yo'l qurilishi mahsulotlarini sertifikatlashtirish, bu tashkiliy-texnik va iqtisodiy tadbirlar majmuasi bo'lib, ular yo'l qurilishi ishlariga ilmiy-texnik yutuqlarni o'z vaqtida joriy qilib, mahsulot sifatini rejali tarzda oshirishga qaratilgan. Mahsulot sertifikatsiyasi davlat sertifikatsiyasi tizimi miqyosida o'tkaziladi. U mahsulot sifatini oshirishda rejalash va rag'batlantirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Mahsulotni sertifikatlashtirishning asosiy masalalari quyidagilar:

- xalq xo'jaligi aholining ehtiyojlarini to'la qondirish maqsadida mamlakatdagi va chet ellardagi eng yaxshi yutuqlardan foydalanib mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish;
- ilg'or raqobatbardosh yo'l qurilish mashinalari, uskunalari, asboblari, materiallari, buyumlari va konstruktiv elementlarini ishlab chiqarishni kengaytirish;
- past sifatli mahsulot beradigan eski texnologiyalarni ishlab chiqarishdan olib tashlash yoki takomillashtirishni tezlatish.

Mahsulotni sertifikatlashtirish quyidagi ishlarga asos bo'ladi;

- mahsulot ishlab chiqarish hajmlarini sifat toifalari bo'yicha rejalash;
- mahsulotning texnikaviy darajasi va sifatini oshirish;
- yo'l-qurilish birlashmasi yoki korxonasining mahsulot sifati va texnikaviy darajasini oshirishdagi faoliyatini baholash;
- mahsulotni davlat sifat belgisi yoki yuqori toifa bilan ustuvor ishlab chiqarilishini rag'batlantirish.

Metodik ko'rsatmalarga muvofiq vazirlik, muassasaning yo'nalishidagi hamma mahsulot va doimo ishlab chiqariladigan boshqa mahsulotlar sertifikatsiya qilinadi.

Boshqa mahsulotlar davlat sertifikatsiyasidan o'tkazilmaydi. Bular:

- dastlabki ishlov bermasdan foydalanadigan mahsulotlar;
- bir martalik shartnoma asosida tayyorlanadigan mahsulotlar;
- tajriba namunasi yoki partiyasi sifatida tayyorlanadigan mahsulotlar;
- ishlab chiqarishdan olib tashlangan yoki ta'mirdan o'tgan mahsulotlar.

Yo'l qurilishining sertifikatsiyalanadigan mahsulotlari;

- yo'l va aerodrom asfaltbeton qorishmalari;
- asfaltbeton qorishmalari tayyorlashda ishlatiladigan menereal kukunlar;
- yalpi seriyalar bilan ishlab chiqariladigan temirbeton mahsulotlari (tomyopma konstruksiyalar, ko'prik ustunlari va boshqalar);
- suv o'tkazuvchi quvur elementlari;

- aerodrom va yo'l qoplamalari elementlari;
- avtopavilyonlarning kolonnalari, balkalari va yopqich plitalari;
- metallardan tayyorlanadigan qurilish detallari va konstruksiyalari;
- yo'llarni jihozlash elementlari;
- yo'l qurilish mashinalari, uskunalari va boshqalar.

Mamlakatimizda mahsulot va xizmatlarni sertifikatlash-tirish O'zbekiston Respublikasining 1994 yil 28 dekabrda "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida" gi Qonuniga asosan amalga oshiriladi.

Sertifikatlashtirish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- inson sog'lig'i va xayoti yuridik va jismoniy shaxslarni mol-mulkiga, atrof-muhitga xavfsizligini ta'minlash uchun mahsulotlarni nazoratini amalga oshirish uchun;
- xalqaro bozorlarda, mahsulotlarni raqobatbardoshligini ta'minlash uchun;
- mamlakatimiz va qo'shma korxonalar, tadbirkorlarni xalqaro iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy hamkorlikda va xalqaro savdoda qatnashish uchun sharoit yaratish uchun;
- iste'molchilarni sifatsiz mahsulotdan himoya qilish (sotuvchi, bajaruvchi) uchun;
- ishlab chiqaruvchining arizasiga muvofiq mahsulotlarni sifat ko'rsatkichlarini tasdiqlash (sotuvchidan, bajaruvchidan) uchun.

O'zbekiston Respublikasining "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida" gi qonun 4 bob, 23 moddadan iborat bo'lib, O'zbekiston Respublikasida mahsulotlar, xizmatlar va boshqa ob'ektlarni sertifikatlashtirishning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini, shuningdek sertifikatlashtirish ishtirokchilarining huquqlari, majburiyatlari va javobgarligini belgilab beradi.

Qonunning 1-bobi 1-moddasida sertifikatlashtirish bo'yicha asosiy tushunchalarga alohida ahamiyat berilgan, shuningdek qonunda O'zbekiston

Respublikasida sertifikatlashtirish organlari, ularning faoliyati, sertifikatlashtirish ob'ektlari va sub'ektlari, sertifikatlashtirishni o'tkazish shartlari to'g'risida ham ma'lumotlar keltirilgan.

2-bob 7-moddasida ko'rsatilishicha mahsulotni belgilangan talablarga muvofiqligi tasdiqlangan taqdirda sertifikatlashtirish organi muvofiqlik sertifikatini beradi. Tayyorlovchi ana ekspluatatsiya sertifikat asosida muvofiqlik belgisini ishlatish huquqiga ega bo'lishi ta'kidlangan va albatta muvofiqlik belgilari sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalarining akkreditatsiya qilinganlik to'g'risidagi guvohnomalari "O'zstandart" agentligi tomonidan belgilangan tartibda Davlat reestridan o'tkazilishi alohida ko'rsatilgan.

Sertifikatlashtirish qoidalariga rioya etilishini davlat tomonidan tekshirish va nazorat qilish "O'zstandart" agentligining davlat inspektorlari tomonidan qonun hujjatlarida belgilab qo'yilgan tartibda amalga oshiriladi.

Mazkur qonunda sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalarining (markazlarning) javobgarligi haqida ham ma'lumotlar berilgan bo'lib, 4-bobning 22-moddasiga binoan sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalari (markazlari) muvofiqlik sertifikatini asossiz va qonunga xilof ravishda berganligi uchun, sinov natijalari haqida noto'g'ri ma'lumot berganligi uchun qonun hujjatlariga belgilangan tartibda javobgarlikka tortiladilar.

Qonunda ko'rsatilgan tadbir va tartiblar, albatta sertifikatlashtirish ishlarini yuqori saviyada o'tkazilishini ta'minlaydi.

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.

"Sertifikatlashtirish" tushu nchasi 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 kiritilgan.

Sertifikatlashtirish deganda mahsulot (buyum, mol) yoki xizmat muayyan standartga yoki texnikaviy shartlarga mos kelishini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladigan faoliyat tushu nilib, ushbu faoliyat natijasida mahsulot (buyum, mol) ning sifati haqida iste'molchini ishontiradigan tegishli hujjat – sertifikat beriladi.

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 sertifikat-lashtirish huquqiga ega bo'lgan idora tomonidan mahsulot, jarayon, xizmatning standartlardagi majburiy talablarga muvofiqligini tasdiqlash tushu niladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda ishlab chiqaruvchi (bajaruvchi), sotuvchi (ta'minlovchi) yoki iste'molchi tashabbusi bilan ixtiyoriy ravishda o'tkaziladigan sertifikatlashtirish tushu niladi.

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

Uchinchi tomon tarafidan qilinadigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarning ishonchiga sazovor bo'lmoqda va ekspluatatsiya sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, salmoqli ravishda tarqalmoqda.

Sertifikatlashtirish tushu nchasi keng ma'noda uchinchi tomon tarafidan o'tkaziladigan texnikaviy me'yorga, ish uslubiga, qoidalariga muvofiqqligini qamrab olgan har qanday tekshiruvdir.

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

3.2. O'zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilayotgan va hududidan olib chiqilayotgan maxsulotlarini sertifikatlashtirish

O'zbekiston Respublikasida sertifikatlashtirish ishlari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 6 iyul 318-sonli "Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibotini soddalashtirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida" Qarori sertifikatlash-tirish milliy tizimida (keyinchalik O'z SMT) mahsulotlarni, ekspluatatsiya jumladan, import mahsulotlarni sertifikatlashtirishga tayyorlash va o'tkazish tartibiga bo'lgan umumiy talablarni belgilaydi.

O'zbekiston sertifikatlashtirish milliy tizimi yurtimizda ishlab chiqarilgan va chet eldan keltirilgan mahsulotlarni sertifikatlashtirishni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar, (keyinchalik – SI) ular yo'q bo'lgan holda sertifikatlashtirish milliy idorasi (keyinchalik – SMI) o'tkazadilar.

Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlar ro'yxati, vazirliklar, Davlat qo'mitalari takliflarini inobatga olgan holda o'rnatilgan tartibda sertifikatlashtirish milliy idorasi tomonidan aniqlangan va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 6 iyul 318-sonli "Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibotini soddalashtirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida" Qarorining 2-ilovasida keltirilgan.

O'zbekiston sertifikatlashtirish milliy tizimida mahsulotlarni sertifikatlashtirish quyidagi asosiy operasialarni ichiga oladi:

- sertifikatlashtirish uchun buyurtma berish;
- me'yoriy va boshqa hujjatlarni tekshirish;
- buyurtma bo'yicha qaror qabul qilish;
- identifikasiyalash va namunalarni tanlab olib ularni laboratoriyalarga etkazish;
- akkreditlangan sinov laboratoriyalarida namunalarni sinovdan o'tkazish;
- mahsulotlarni ishlab chiqarish holatlarini baholash;
- sifat tizimini baholash;
- mahsulotlarni mosligini deklarasiyalash;
- olingan natijalarni tahlil qilish va muvofiqlik sertifikatini berish yoki bermaslik;
- O'z SMT Davlat reestrda muvofiqlik sertifikatini ro'yxatdan o'tkazish;
- chet el xalqaro idoralar tomonidan berilgan muvofiqlik sertifikatini tan olish;
- sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning (II, III, IV, V sxemalar uchun) barqarorligi ustidan tekshiruvchan nazorat olib berish;
- apellyasiyalarni ko'rib chiqish.

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida mahsulotlarni sertifikatlashtirishni o'tkazish qoida va tartiblari:

10. Buyurtmani topshirish va ko'rib chiqish:

O'z SMT doirasida mahsulotni sertifikatlashtirish-ni o'tkazish uchun yurtimiz yoki chet el so'rovchisi buyurtmani bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish uchun akkreditlangan tegishli SI ga yuboriladi.

Buyurtma bilan birgalikda, unga ishlab chiqarilayotgan mahsulotga me'yoriy hujjat nusxasi, mahsulotni markirovka qilish namunasi (mahsulot to'g'risida axborot), gigienik sertifikat ilova qilinadi.

Buyurtma beruvchi tomonidan ayni bir vaqtda gigienik sertifikat va muvofiqlik sertifikati olishga buyurtma berilgan taqdirda gigienik sertifikat nusxasi, belgilangan tartibda rasmiylashtirilgandan keyin taqdim etiladi.

Chetdan olib kelinayotgan mahsulotni sertifikatlashtirish uchun quyidagilar taqdim etiladi:

- ishlab chiqarilayotgan mahsulotga me'yoriy hujjat nusxasi (u mavjud bo'lganda);
- mahsulotni markirovka qilish namunasi (mahsulot to'g'risida axborot);
- O'zbekiston Respublikasining bojxona hududiga etib kelganligi to'g'risida belgi qo'yilgan tovarning ilova hujjati (tovar-transport yuk xati, invoices, schyot-faktura) nusxasi.

SI buyurtmani ko'rib chiqadi, taqdim etilgan hujjatlarni tekshiradi va tahlil qiladi hamda uni olgandan boshlab 2 kundan kechiktirmay so'rovchiga muayyan bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirishni belgilangan tartibiga asoslangan sertifikatlashtirishning barcha asosiy shartnomani o'z ichiga olgan, ekspluatatsiya jumladan, o'tkaziladigan sertifikatlashtirishga muvofiq keladigan sertifikatlash-tirish sxemasi va kerak bo'ladigan MH ko'rsatilgan Qaror to'g'risida xabar beradi.

Tez buziladigan mahsulotlarni sertifikatlashtirish buyurtmasi, kechiktirmay ko'rib chiqiladi va u bo'yicha qabul qilingan qaror, so'rovchiga, murojaat qilingan kunning o'zida xabar qilinadi.

11. Sertifikatlashtirish uchun sinovni o'tkazish.

Sertifikatlashtirish uchun sinovlar, berilgan mahsulotlarni sertifikatlashtirish uchun qo'llaniladigan MH larda ko'rsatilgan sinovlarni o'tkazish huquqi O'z SMT da akkreditlangan sinov laboratoriyalarida (markazlarida) o'tkaziladi.

Sertifikatlashtirish uchun sinovlar, konstruksiyasi, tarkibi va ishlab chiqarish jarayoni, iste'molchiga (buyurtmachiga) taqdim etilayotgan mahsulotlarga aynan o'xshash bo'lgan mahsulot to'pidan (yoki seriyasidan) olingan namunalarida o'tkaziladi.

Bojxona ta'minotidagi import mahsulotlaridan namuna tanlab olish, bojxona idorasining ruxsati bilan uning inspektori va tovar egasi yoki uning

ishonchli shaxsi ishtirokida sertifikatlashtirish idorasi xodimi tomonidan amalga oshiriladi.

Bunda namuna (kichik namuna) lar tanlab olish dalolatnomalari uch nuxxada tuzilib, ikkinchi nusxasi bojxona idorasiga topshiriladi.

Buyurtmachi iltimosiga ko'ra uning vakillariga sinovlarni tashkil qilinishi va sharoitlari bilan tanishib chiqish imkoniyati berilishi lozim.

So'rovchi o'z mahsulotining sinovlarida qatnashish huquqiga ega. Bunda laboratoriyada sinovlarning maxfiyligini va normal sharoitlarni saqlanishini ta'minlash bo'yicha choralar qabul qilinishi lozim.

Namunalar sinovlarining sifati va ishonchliligi hamda ularni saqlash bo'yicha javobgarlik, texnikaviy layoqatligi va mustaqilligiga akkreditlangan sinov laboratoriyasiga yuklanadi. Sinov bayonnomalari vakolatli mutaxassislar tomonidan imzolanadi va laboratoriya rahbari tomonidan tasdiqlanadi.

Mustaqil laboratoriya bo'lmagan taqdirda sertifikatlashtirish maqsadlari uchun sinovlarni faqat texnikaviy layoqatligiga akkreditlangan sinov laboratoriyalarida SI vakilining nazorati ostida o'tkazishga ruxsat etiladi.

Sinov bayonnomalari so'rovchiga va SI ga taqdim etiladi. Sinov bayonnomalarining nusxalari sertifikatning amal qilish muddatidan kam bo'lmagan muddat davomida saqlanishi lozim. Bayonnoma nusxalarini saqlashning aniq muddatlari bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibida va sinov laboratoriyasi hujjatlarida belgilanadi.

Agarda mahsulotning alohida parametrlari bo'yicha sinovlari har xil akkreditlangan sinov laboratoriyalarda (markazlarda) o'tkazilgan bo'lsa, unda mahsulotni belgilangan talablarga muvofiqligini ijobiy bahosi bo'lib zarur bo'lgan barcha ijobiy natijalari sinov bayonnomalarining mavjudligi hisoblanadi.

Sinov natijalari salbiy bo'lganida SI so'rovchiga sertifikatni berishdan bosh tortish sabablarini ko'rsatilgan xulosani beradi.

12. Ishlab chiqarish holatini baholash

Sertifikatlashtirilayotgan mahsulotlarni ishlab chiqarish holatini baholash bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlash-tirishini o'tkazish tartibi bilan belgilanadi. Baholash natijalari bo'yicha tekshirish dalolatnomasi tuzilib, sertifikat berish to'g'risidagi qaror qabul qilishda u hisobga olinadi.

Mahsulot sertifikatida ishlab chiqarishni tekshirilgan-ligi, sertifikatlashtirilganligi to'g'risida yoki sifat tizimini sertifikatlashtirilganligi to'g'risida axborot beriladi.

13. Muvofiqlik sertifikatini va muvofiqlik belgisidan foydalanish huquqini berish.

So'rovchilarga muvofiqlik sertifikatini va sertifikat-lashtirilgan mahsulotlarni muvofiqlik belgisi bilan tamg'alash huquqini berishni SI, ular bo'lmasa, SMI amalga oshiradi.

SI sinov bayonnoma (lari) ni ko'rib chiqib, ishlab chiqarish holatini baholab va ijobiy qaror qabul qilingandan so'ng muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirib, Davlat reestrda ro'yxatdan o'tkazib, so'rovchiga topshiradi. Sertifikat faqat ro'yxat raqami bo'lgan taqdirda haqiqiy hisoblanadi.

Muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish va berishning umumiy muddati, ishlarning murakkabligi darajasiga, ko'p mehnat talab qilishi va o'ziga xosligiga qarab, barcha hujjatlar berilgan vaqtdan boshlab 10 ish kunidan 1 oygacha muddatda belgilangan.

Muvofiqlik sertifikatining amal qilish muddatini, mahsulotning o'ziga xos xususiyatlarini va sertifikatlashtirish sinovlarini o'tkazish sharoitlarini, hamda mahsulotning MH ni amal qilish muddatini va sifat tizimi yoki ishlab chiqarish sertifikatlashtirilgan muddatini inobatga olgan holda, lekin uch yildan ortiq bo'lmagan muddatga SI belgilaydi.

Muvofiqlik sertifikatining amal qilish muddati tugashidan 3 oy oldin, so'rovchi mazkur hujjatda ko'rsatilgan tartibda mahsulotni qaytadan sertifikatlash maqsadida SI ga ariza beradi.

CHet el muvofiqlik sertifikatlarini tan olish.

O'z SMT ga kiruvchi SMI va SI lari majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlar sertifikatini so'zsiz tan olish huquqiga egadirlar.

Respublikada foydalaniladigan yurtimiz va chetdan keltirilgan mahsulotlariga boshqa davlatlarning (Xalqaro tizimlari) tomonidan berilgan sertifikatlarni tan olish to'g'risidagi qarorni, bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi, bunday idora bo'lmaganda SMI qabul qiladi.

Xalqaro tizim va keliekspluatatsiya v doiralarida sertifikatlarni tan olish, ana ekspluatatsiya tizim va keliekspluatatsiya vlarda o'rnatilgan qoidaga muvofiq o'tkaziladi.

Sertifikatni tan olinishi uchun so'rovchi buyurtmani SI ga yuboradi.

Buyurtmaga sertifikatni tasdiqlangan nushasi va sertifikatlashtirish xalqaro tizimi yoki keliekspluatatsiya vlarning qoidalari bilan belgilangan boshqa hujjatlar va materiallar ilova qilinishi lozim.

Zarur hollarda so'rovchi O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan MH ning qo'shimcha talablariga muvofiqligi sinovlari bayonnomasiniig nusxasini taqdim etadi.

Olingan hujjatlar va materiallarni tahlil asosida SI, sertifikatni tan olish (tan olmaslik) to'g'risida qaror qabul qiladi.

O'zbekiston Respublikasi bojxona hududiga olib kelingan mahsulotlarni sertifikatlashtirish bojxona nazorati ostida, qonun asosida amalga oshiriladi.

Tashqariga olib chiqib ketilayotgan mahsulotlarni sertifikatlashtirish masalasi hal qilinguncha, ular joylarida, mahsulotni egalari ixtiyorida va transportda saqlanishi mumkin.

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish "Uzstandart" agentligi o'rnatgan muddatda amalga oshiriladi.

Mustaqil hamdustlik davlatlarining (keyinchalik MHD) o'zaro keliekspluatatsiya viga muvofiq, MHD davlatlariga eksport qilinadigan mahsulotlarga beriladigan muvofiqlik sertifikati A4 formatda rus tilida to'lg'aziladi.

3.3. Ekspert-auditorlar

Sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatda faol qatnaekspluatatsiya vchi 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'zstandart" tomonidan belgilangan tartibda attestatlangan fan, sanoat, maishiy xizmat, institutlar va boshqa tashkilotlarning vakillari hamda belgilangan hujjatlar 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, ekspluatatsiya ndan kamida 3 yili standartlashtirish, metrologiya, sinovlar, sifatni boshqarish va ta'minlash sohalarida ishlagan bo'lishi kerak.

Ekspert-auditor tahlil qilish, mantiqiy asoslash, o'zining fikrini qattiq va asoslangan holda himoya qilishlik; ijodiy qobiliyatga va murakkab vaziyatda to'g'ri qaror qabul qilish xususiyatlariga ega bo'lishi; haqqoniy, ma'suliyatli, prinsipial ravishda hayrihoh, xushmuomalali, odobli va o'zini tutabilishlik kabi shaxsiy sifatlarga ega bo'lishi kerak. Ekspert-auditor tekshirilayotgan ob'ektning xodimlari bilan aloqada bo'lish va kerakli hujjatlar bilan tanishish; ma'lumot uchun har qanday qo'shimcha ma'lumotlar talab qilish (sertifikatlashtirish maqsadlari uchun); tizimda amaldagi me'yoriy-uslubiy hujjat-larni takomillashtirish bo'yicha o'z taklifini berish; sertifikatlashtiriluvchi mahsulot, jarayon, xizmatlar, sifat tizimi va ishlab chiqarish bo'yicha rejalarni tuzatish yuzasidan o'z mulohazalarini kiritish huquqiga egadir.

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

Maxsus kurs tinglovchilarining nazariy bilimlarini "O'zstandart" agentligi 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 bo'yicha muayyan burch va ma'suliyatlarga egadirlar.

3.4. Yo'l qurilishining sertifikasiyalanadigan mahsulotlari

sifat ko'rsatkichlari

Yo'l qurilish mahsulotining aksariyat qismi yo'l qurilish materiallariga to'g'ri keladi. Ularning sifati nafaqat texnikaviy darajasi, balki boshqa bir qator: turg'unlik, tashqi bozordagi raqobatbardoshlik, iqtisodiy samaradorlik mezonlari, standartlarning holati, texnikaviy shartlar kabilarni aniqlovchi ko'rsatkichlar bilan baholanadi.

Mahsulotning texnikaviy darajasini baholaydigan sifat ko'rsatkichlari ro'yxatiga mahsulotning vazifasi, ishonchliligi, konstruksiyabopligi, texnologiyabopligi, saqlanuvchanligi va ergonomiya ko'rsatkichlari kiradi.

Mahsulotning vazifasini ifodalaydigan ko'rsatkichlarga uni qo'llash sohasini aniqlaydigan va uni ishlatishdan ko'riladigan foydali samara ko'rsatkichlari kiradi. Masalan, sementbeton siqilishga va egilishdagi cho'zilishga mustahkamlik, muzlashga chidamliligi, suv o'tkazmasligi va boshqalar kiradi.

Ishonchlilik ko'rsatkichlari mahsulot o'zidan kutilgan vazifalarni berilgan xizmat muddatida buzilmagan holda bajarishini tavsiflaydi; bunda ma'lum tashqi muhit sharoitlari bo'lishi, mahsulot o'z xususiyatlarini saqlab qolishi, ekspluatatsiya qoidalariga rioya qilinishi kerak.

Yo'l qurilish mahsulotlarining ishonchlilik ko'rsatkichlariga yo'l qoplamasi va sun'iy inshootlarning xizmat muddatlari kiradi.

Konstruksiyaboplik ko'rsatkichlari mahsulotning texnik jihatdan mukammalligi va ilg'orlik darajasini tavsiflaydi. Masalan, sementbeton qorishmalarining konstruksiyabopligi deganda donadorlik tarkibi, to'ldiruvchilarning sifati, xususan, yirik to'ldiruvchining mustahkamligi, qumning yiriklik moduli, sement markasi, qulay joylaekspluatatsiya vchanligi tushu niladi. Yo'l qoplamasiga ishlatiladigan sementbeton ning strukturasi va tarkibi ham bunday ko'rsatkichlar qatoriga kiradi.

Texnologiyaboplik ko'rsatkichlari vositalar, mehnat, materiallar, energiya va boshqalarni optimal sarflanishini ta'minlaydigan konstruktiv-texnik echimlarning samaradorligini baholaydi. Sementni baholashda uni ishlab chiqarish usuli muhim, ya'ni klinkerlarni fizik-kimyoviy aktivlash yoki

aktivlamaslik, suvga chidamsizlik va boshqalar. Ma'lumki, sementeton qorishmalarining sifat darajasi ko'p jihatdan texnologik uskunalarning tavsiflariga, xususan, fraksiyalangan mineral materiallar qo'llanishiga, bir vaqtning o'zida ularni oldindan dozalashga, komponentlarni aralashtirish sxemasi va usuliga bog'liq.

Qorishma tayyorlashning muhim tavsiflaridan biri komponentlarni dozalash xatoligi hisoblanadi.

Saqlanuvchanlik ko'rsatkichlari mahsulotni berilgan sharoitlarda, sifatini ko'p yo'qotmasdan saqlash vaqtini tavsiflaydi. Yo'l qurilishida sovuq asfaltbeton, mineral kukun, sement, kimyoviy qo'shilmalar singari mahsulotlarni saqlash sharoitlari va muddatlarini taminlash juda muhim.

Ta'mirboplik ko'rsatkichlari, bu ayrim konstruktiv elementlar, detallar, qismlarni almashtirish imkoniyatlari, shuningdek ta'mirning mehnat talabligi va narxi.

Bunday ko'rsatkichlar yordamida ekspluatasiya sharoitida mahsulotning xususiyatlarini tiklashga ketadigan vaqt va resurslar sarfi tavsiflanadi.

Mahsulotni sertifikatsiyalashda ergonomik ko'rsatkichlarni ham hisobga olish zarur. Ular, mahsulot xususiyatlarining odamning gigienik va fiziologik imkoniyatlariga mos kelish darajasini ko'rsatadi.

Yo'l qurilishida **ergonomik** ko'rsatkichlar tosh maydalash qurilmalari, asfaltbeton zavodlari va bitum bazalariga ko'proq taaluqli. U erlarda sirt-aktiv qo'shilmalar, chiqindi gaz changlari ko'p uchraydi; ular ishchilar va xodimlarning sog'lig'iga zarar etkazishi mumkin. Qoidalarga muvofiq, havoning chang bilan, engil bug'lanuvchi kimyoviy elementlar va boshqa materiallar bilan ifloslanishi cheklab qo'yilishi kerak.

Mahsulotning **estetik** ko'rsatkichlari uning tashqi ko'rinishini va zamonaviy stil va modaga mosligini ko'rsatadi. Bular shakli, rangi, fakturasi, badiiy ifodalilik va boshqalar. Tashiluvchanlik ko'rsatkichlariga o'ramning material bilan tuyinganligi (sig'imi) va mehnattalabligi, konteynerga joylash imkoniyatlari, ortish-tushirish qurilmalariga va transport talablari kiradi.

Yuqoridigilardan ko'rinadiki, sertifikasiyalanadigan mahsulotning texnikaviy darajasini ifodalovchi ayrim ko'rsatkichlarning ahamiyati katta emas, shuning uchun ularni tushirib qoldirish mumkin.

Mahsulot sifati darajasining muhim mezonini sifat ko'rsatkichlarining **turg'unligi** hisoblanadi.

U asosiy ko'rsatkichlar qiymatlarining ma'lum oraliqda yoyilganlik darajasi bilan tavsiflanadi; bunday qiymatlar mahsulot namunalardan keyingi olti oy davomida olinadi, shuningdek, standart va texnik shartlarning talablariga rioya qilinish ko'rsatkichlari, yaroqsiz va reklamasiyalar soni, kafolat muddatlari bilan aniqlanadi. Turg'unlik mezonini ishlab chiqaruvchi zavoddagi texnologik jarayonning turg'unligini ham baholaydi. Texnologik jarayonlarning turg'unligi ko'p jihatdan mahsulotning bir xilligini belgilaydi.

Turg'unligi hisoblanishi zarur bo'lgan sifat ko'rsatkichlar tayyorlanayotgan mahsulotning xususiyatlarini tahlil qilish asosida belgilanadi.

GOST 12801-98 da ko'rsatilishicha, issiq asfaltbeton qorishmalar uchun turg'unlik ko'rsatkichlarini siqilishdagi mustaxkamlikka (0°S , $+20^{\circ}\text{S}$ va $+50^{\circ}\text{S}$ da) asfaltbeton namunalarning suvga tuyinishiga va suvga chidamlilik koeffitsientiga hisoblash kerak; bu sinovlar joriy nazorat jarayonida, sertifikatsiyadan oldin, ABZ laboratoriyasi sharoitida bajariladi.

Mahsulot sifati darajasining mezonini **iqtisodiy samaradorlik** bo'ladi. Sertifikasiyalanuvchi mahsulotning iqtisodiy samaradorligini baholashda quyidagi ma'lumotlar ishlatiladi:

Tannarx, mehnattalablik, rentabellik, ishlab chiqarishga sarflangan solishtirma kapital mablag', mahsulotni ishlab chiqarish va iste'moldan xalq xo'jaligida olinadigan iqtisodiy samaradorlik.

Mahsulotning tashqi bozordagi raqobatbardoshligi, agar u eksportga chiqariladigan bo'lsagina baholanadi. Agar u eksport qilinayotgan bo'lsa, raqobatbardosh hisoblanadi.

Mahsulot sifati darajasining me'zoni sifatida standartlar va texnik shartlarning holati ham xizmat qiladi. Bu hujjatlar davlat standartlari olganida

mahsulot sertifikatiga qo'yilishidan oldin tasdiqlanadi va ro'yxatga olinadi.

Me'yoriy texnik xujjatlarda xalkaro standartlarning talablari ham hisobga olinishi kerak.

Sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari

Miqdoriy baholash standartlar va texnik shartlarga ko'ra bajariladi. Sifatning ba'zi bir yakka ko'rsatkichlari tajriba, hisoblash yoki statistik usul bilan aniqlanadi. Sifat baholarini ekspert usullari bilan ham aniqlash mumkin. Masalan, yo'l qurilishida ishonchlilik, konstruksiyaboblik, ta'mirboblik ko'rsatkichlari aksar hollarda tajriba va hisoblash usullari bilan aniqlanadi. Sementbeton , asfaltbetonning qator fizik mexanik ko'rsatkichlari yoki ular qorishmasi tarkibining ko'rsatkichlari laboratoriyada tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Statistik usullardan ko'proq ishonchlilik (xizmat muddati) ni baholashda foydalaniladi. Ekspert usuli (ballar bilan baholash) bilan ergonomik va estetik ko'rsatkichlar baholanadi.

Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari asosan hisobiy usul bilan, tasdiqlangan metodika va yo'riqnomalarga asoslanib aniqlanadi.

Yo'l qurilish materiallarining sifat darajasi, xususan, sementbeton qorishma, sement va boshqalarning sifati amaldagi yakka ko'rsatkichlarni bazaviy ko'rsatkichlar bilan taqqoslab baholanadi. Eksploatatsiya yo'l bilan nisbiy, yakka ko'rsatkichlar olinadi. Agar sifat ko'rsatkichi raqam bilan o'lchansa va R_i ning ortishi bilan material sifati yaxshilansa, sifatning nisbiy ko'rsatkichi quyidagicha hisoblanadi:

$$q_i = \frac{R_i}{R_{ib}}$$

agar R_i kamaysayu, sifat yaxshilansa:

$$q_i = \frac{R_{ib}}{R_i}$$

bu erda R_i -baholanayotgan materialning yakka ko'rsatkichining o'rtacha qiymati (sinov natijalaridan hisoblab topilgan); R_{ib} -o'sha bazaviy ko'rsatkichga

tegishli.

Yo'l qurilish mahsulotini sertifikatsiya qilishning majburiy sharti ishlab chiqarish bo'yicha me'yoriy-texnik hujjat talablariga rioya qilish. Masalan, asfaltbeton qorishma uchun GOST 9128-97 "Yo'llar va aerodromlar uchun asfaltbeton qorishmalar va asfaltbeton" texnikaviy shartlar.

Turg'unlikning yakka ko'rsatkichlari statistik va hisobiy usullar bilan baholanadi, bularga quyidagilar kiradi:

- Sifat ko'rsatkichlarining yoyilish darajasi; standartlar va texnik shartlarga rioya qilish darajasi;
- Mahsulot namunalarini sinashdagi qoniqarsiz natijalar foizi;

Kafolat muddatlari va sh.k. ko'rsatkichlarning yoyilish darajasi zavod yoki yo'l –markaziy laboratoriyalarda olingan ma'lumotlar asosida aniqlanadi va variatsiya koeffitsienti bilan tavsiflanadi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad \text{bo'lganda,} \quad V = \frac{S}{\bar{X}} \quad \text{bo'ladi.}$$

Bu erda $\bar{X}$ - "n" marta o'lchov natijalaridan olingan o'rtacha arifmetik qiymat (sifat ko'rsatkichi); S - o'rtacha kvadratli og'ish; X_i - ko'rsatkichining alohida bir qiymati.

Qaralayotgan ko'rsatkichning barqarorligi variatsiya koeffitsientining belgilangan chegaraviy qiymati- V_n ni amaldagi V_F qiymat bilan taqqoslab baholanadi. Agar $V_F \leq V_n$ bo'lsa, barqarorlik ta'minlangan, aksincha bo'lsa ta'minlanmagan bo'ladi.

Amaldagi standartlar va texnik shartlarga rioya qilinganlik ko'rsatkichi sertifikatsiyadan oldingi tekshiruvlar asosida aniqlanadi. Bunday tekshiruvlar standartlash bo'yicha bazaviy tashkilot bilan kelishilgan metodika asosida o'tkaziladi. Sertifikatsiyaga tayyorgarlik davridagi qoniqarsiz mahsulotlar miqdori korxonaning texnik nazorat bo'limi xisobotlari asosida aniqlanadi va umumiy ishlab chiqarilgan mahsulot hajmidan foizda o'lchanadi. Barqarorlik

talablari. agar sifatsiz mahsulot natijasidagi yo'qotishlar yuqori tashkilot belgilagan chegaradan chiqib ketsa, bajarilmagan deb hisoblanadi. Kafolat muddatlari, mahsulotning sifat ko'rsatkichlari me'yoriy-texnik hujjatlarda belgilangan darajalarga mos kelgan vaqt bilan aniqlanadi.

Mahsulot sifatini oshirishning iqtisodiy samaradorligi, tannarx, mehnatboplik, solishtirma kapital mablag', rentabellik va umumiy iqtisodiy samara bilan baholanadi.

Bu ko'rsatkichlarning hammasi amaldagi metodikalar va yo'riqnomalarga asosan hisoblab topiladi. Sertifikasiyalanayotgan mahsulot uchun standartlar va texnik shartlar holati davlat standartlash sistemasi, ISO standartlari talablariga mosligini hisobga olish orqali baholanadi.

3.5. Sifat menejmenti tizimini joriy etish

Oxirgi paytlarda 9000 seriyadagi ISO xalkaro standartlari to'g'risida ko'p eshitayapmiz. Xo'sh, bu standartlar kanday standartlar va nima uchun qo'llaniladi?

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

CHet davlatlarda sifat tizimi bo'lmagan korxona yoki firma bilan ishlab bo'lmaydi. Chunki birinchidan hech kanday 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. Eksploatatsiya sababdan sifat tizimlariga nihoyatda jiddiy ahamiyat berishimiz kerak.

Hozirda respublikamizda xalkaro sifat tizimlarini tadbqiq etgan yoki bunga harakat qilayotgan korxonalar soni kun sayin ko'payib bormokda

Eng asosiysi, bu standartlar ustivor sifatida sifatni doimiy tarzda yaxshilab borish siyosatini qo'llaydi va iste'molchining talabi bajarilgan bo'lishini talab qiladi.

3.6. Mahsulot sifati va sifat boshqaruvi

Belgilangan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini tanlash, bu ko'rsatkichlarining qiymatlarini aniqlash va ularni asos bo'luvchi qiymatlar bilan taqqoslashni o'z ichiga oluvchi ishlarning 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 nomenkulaturasini tanlab olishni asoslash quyidagilarni 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 toifaga bo'lish mumkin:

- * texnikaviy;
- * tashkiliy;
- * iqtisodiy;
- * ijtimoiy.

Texnikaviy omillarga uskunalarning jihozlanish, asboblarning hamda nazorat vositalarining, texnikaviy hujjatlarning holati; dastlabki materiallar, yarimfabrikat-larning sifati va ekspluatatsiya nga o'xshashlar kiradi.

Tashkiliy omillarga rejalik, bir maromda ishlash, texnikaviy xizmat va uskunalarni ta'mirlash; materiallar, komplektlanuvchi buyumlar, jihozlanishi, asboblarni texnikaviy hujjatlar va nazorat vositalari bilan ta'minlanganligi,

ishlab chiqarish madaniyati; mehnatni ilmiy asosda tashkil etish; ovqatlanish va ish vaqtida dam 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 ekspluatatsiya ga 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.

Yo'l qurilishining ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarish bosqichida qo'yilgan maqsadlarga va vazifalarga erishishda mahsulot sifatini boshqarish tizimlari ta'minlaydi.

3.7. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyida 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 tadbiq etish g'oyasi ilk bora o'tgan asrning 30-yillarda AQSH ning 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, ekspluatatsiya usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikasiyalashtirilgan. Mikroprosessor texnikasining gurgirab rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix-kodlardan keng ravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973 yil AQSHda Mahsulotning 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 chiziqlarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar – skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprosessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekodeqlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi.

Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan davlatimizda ishlab chiqarilayotgan tovarlarni shtrixli kodlash kiritilmoqda. "GS1 International" (EAN Uzbekistan) (Belgiya, Bryussel) xalqaro assosiasiyasi tomonidan bizning mamlakatimizga 478 raqamli identifikatlashtirish kodi berildi.

U bo'yicha bu tovar qaerda ishlab chiqarilganligini aniqlash mumkin. Mamlakat kodidan keyingi raqamlar tovarni ishlab chiqarayotgan yoki realizasiya qilayotgan korxonani belgilaydi. Keyingi beshta raqamlar bilan mahsulotning iste'molchilik xossalari o'lchami, massasi, tarkibi, shakli, o'ramining ko'rinishi va boshqa ma'lumotlar shifrlab qo'yilgan.

Bu raqamlar qatoriga muvofiq kompyuter yordamida shtrixli kod shakllantiriladi. Oxirgi 13-raqam tekshirish uchun va barcha kiritilgan axborotning shtrixli kodini skaner bilan o'qilishi to'g'riligini tekshirish uchun ishlatiladi. Shtrixli kodga o'zgarib turuvchi, masalan, sifati va bahosi haqidagi ko'rsatkichlar kiritilmaydi.

Har bir tovar ishlab chiqaruvchi bizda tashkil etilgan "GS1 International" (EAN Uzbekistan) tovarlar va xizmatlarni avtomatik identifikatlashtirish Markazida ro'yxatga olinadi.

Dunyoning ko'pchilik mamlakati foydalanadigan bu tizimning qulayligi ekspluatatsiya ndan iborat-ki, u sotib olinayotgan va sotilayotgan tovarlarni avtomatlashtirilgan hisobini yuritishga imkon beradi. Zamonaviy texnika bilan jihozlangan magazinlardagi kassa apparati bu barcha tovarlarni va ularning narxlari xotirasiga kiritilgan kompyuterdir. Ularni savdo korxonasi o'zi

belgilaydi, buyumlarda bir xil shtrixli kod bo'lsa ham turli savdo joylarida ular farq qilishi mumkin. Magazin raxbarlari ixtiyoriy paytda qancha so'mga va qanday buyumlar sotilganligi, qaysilariga talab borligi yoki ularni turib qolishini bilib olishlari mumkin. Tizim ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori haqida doimo tezkor to'planadigan ma'lumotlar ishlab chiqaruvchi korxonalar uchun ham, ulgurji va chakana savdo uchun ham qulaydir. Barcha jarayonlar ustidan nazorat kuchayadi, buxgalteriya hisobi, tovar-transport va boshqa hujjatlarni rasmiylashtirish avtomatlashtiriladi.

Shtrixli kodlash texnologiyasini joriy etishning iqtisodiy samarasi aylanma mablag'lar harakatini tezlashtirish, tovar zahiralarini boshqarish tezkorligini ta'minlash, omborxonalarda saqlash xarajatlarini kamaytirishdan tashkil topadi.

Shtrixli kodni borligi psixologik ahamiyatga ham ega xaridor albatta "zebra" belgili tovarni tanlaydi. Lekin shtrixli kod shaxsan iste'molchi uchun axborotga ega emasligini ta'kidlash kerak.

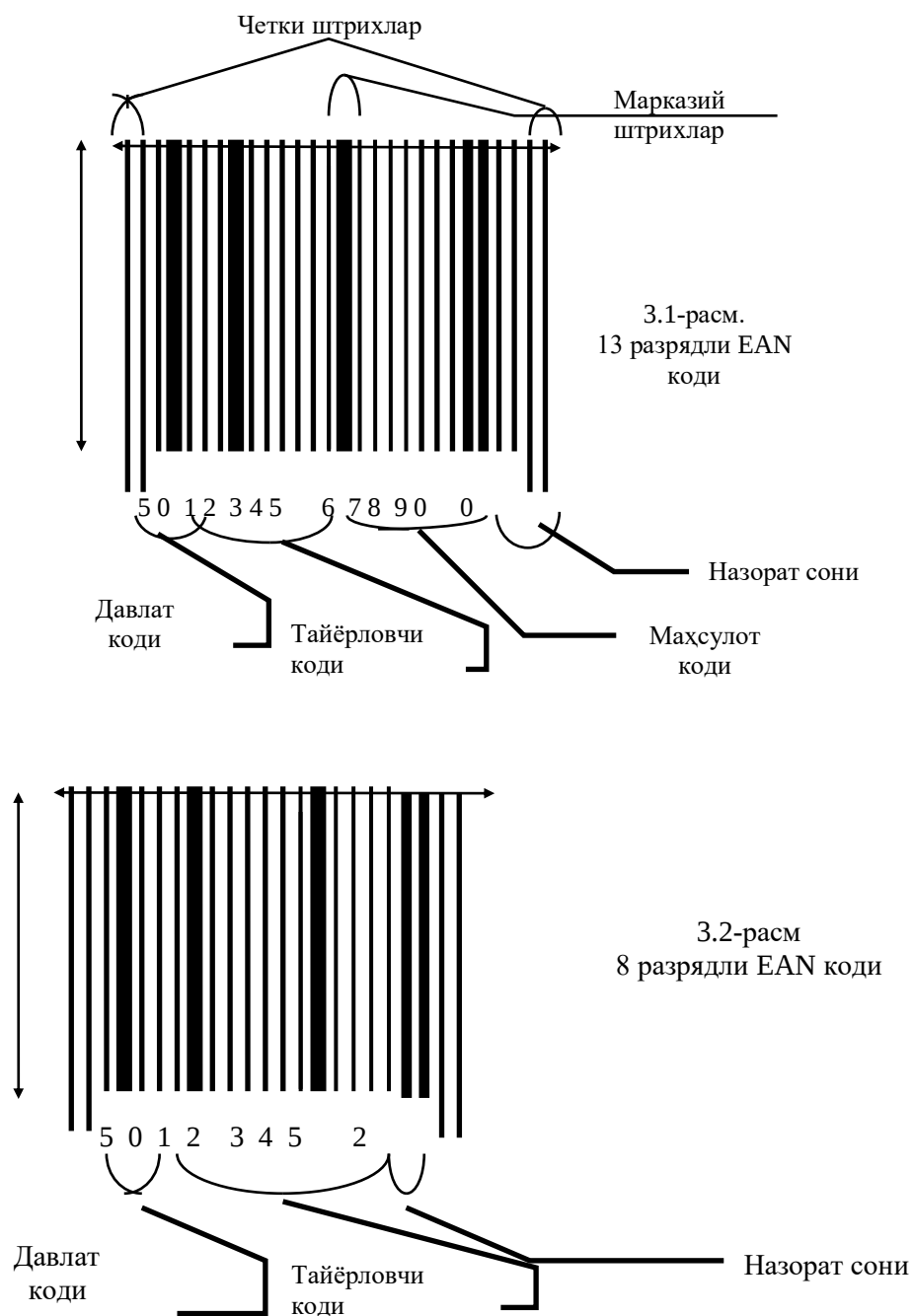
Hozirgi paytda shtrixli kod buyicha me'yoriy hujjatlarni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda, ushbu muhim sohada mutaxassislar tayyorlash bo'yicha kurslar amal qilmoqda.

EAN assosiasiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo'lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda lisenziyalar tavsiya etadi. Masalan, Fransiya uchun davlat kodi sifatida 30-37, Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba'zi davlatlarning kodlari uch xonali sondan iborat. Masalan, Gresiya -520, Rossiya – 460, Braziliya – 789. Quyiyoqda keltirilgan 3.1-jadvalda ba'zi bir davlatlarning lisenziya asosida olingan kodlari keltirilgan.

Asosan EAN ning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13 razryadli va 8 razryadli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi.

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

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



3.1-jadval

Маҳсулотни штрихли kodlanishi uchun ayrim davlatlarning EAN коди

Davlat kodi	Davlat nomi	Davlat kodi	Davlat nomi	Davlat kodi	Davlat nomi
93	Avstraliya	539	Irlandiya	383	Sloveniya
90-91	Avstriya	569	Islandiya	00-09	AQSH va Kanada
779	Argentina	84	Ispaniya	869	Turkiya
54	Bel'giya va Lyuksemburg	80-83	Italiya	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	529	Xitoy	30-37	Fransiya
789	Braziliya	690	Kuba	859	Chexiya
50	Buyuk Britaniya	850	Meksika	780	Chili
599		750			

759	Vengriya	87	Niderlandiya	73	Shvesiya
400-440	Venesuela	94	Yangi-Zelandiya	76	Shveysariya
489	Germaniya	70	Norvegiya	860	Yugoslaviya
520	Gonkong	590	Polsha	880	Janubiy
57	Gresiya	560	Portugaliya		Koreya
729	Daniya	460-469	Rossiya	45-49	Yaponiya
	Isroil	888	Singapur	478	O'zbekiston

Nazorat savollari:

1. Mahsulotlarni sertifikatlashtirishning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
2. Sertifikatlashtirishning qanday turlari va sxemalari mavjud?
3. Yo'l qurilishida qaysi mahsulotlar majburiy sertifikatlanadi?
4. Sertifikatlashtirish sohasida faoliyat ko'rsatadigan ekspert-auditorlarga qanday talablar qo'yiladi?
5. Yo'l qurilishining sertifikatlanadigan mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
6. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlashdan maqsad nima?

4-BOB. YO'L QURILISHIDA SIFAT NAZORATINI TASHKIL QILISH

14. Yo'l qurilish mahsulotlarining sifati va tasnifi

Mahsulot sifati deganda o'z vazifasiga ko'ra ma'lum ehtiyojlarni qondirishga yaroqli mahsulotlar majmui tushu niladi.

Yo'l qurilishida mahsulot sifati odatda, ishlatilgangan materiallar yoki tugallangan konstruktiv elementlarining sifati bilan tenglashtirilgan. Bunday tasavvur standart talablarga to'g'ri kelmaydi va qo'yilgan masalani hal qilmaydi. Yo'l qurilishida so'nggi mahsulot bu yo'l; Yo'lovchi va yuklar tashishga mo'ljallangan. Yuqoridagi ta'rifni rivojlantirgan holda yo'l sifati deganda, xalq xo'jaligining yo'lovchilar va yuklar tashishga bo'lgan ehtiyojlarni berilgan tezliklar, yuklamalar va yo'llarda harakat jadalligi bilan bajaradigan xususiyatlar majmuini tushu namiz.

Bunday yo'lni sifatini baholash uchun buning o'zi kifoya emas, undan uzoq vaqt foydalanishni, qimmatbaho ishlar ekanligini ham hisobga olib, unga qo'yiladigan talablarning qanchalik to'la qondirishni aniqlash kerak.

Yo'llarga qo'yiladigan ijtimoiy talablar juda xilma-xil: tashish va o'tkazish qobiliyati, yo'ldagi foydalanish qulayligi, haydovchi va yo'lovchilar o'rtasida yuqori psixologik muhitni va haydovchiga yuqori ish qobiliyatini ta'minlash, eng kam harajatlar bilan ta'mirlab yo'llar samarali ish berish imkoniyati haydovchi va yo'lovchilarning estetik va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish. Ijtimoiy talablar uzluksiz o'sib boradi. Bunga ilmiy – texnik taraqqiyotni, aholining moddiy va ma'naviy darajasini ko'tarish bilan erishiladi. Shuning uchun ham yo'llar sifatiga qo'yiladigan talablar ham doim o'sib boradi.

Yuqoridagilar yo'lning sifati degan tushu nchaga yangicha ta'rif berishni taqozo etadi. Yo'l sifati deganda "haydovchi – avtomobil – yo'l – muhit" (HAYM) sistemasining optimal faoliyatini ta'minlaydigan xususiyatlar to'plami tushu niladi.

Yo'l sifati yo'l qurilish mahsulotini yaratishning barcha jihatlarini bir kompleksga birlashtiradi va muhim muammoga aylanadi. Buning dolzarbligi quyidagilarda o'z ifodasini topadi: harakat jadalligi va o'qlarga tushadigan yuklamaning uzluksiz oshib borishi chiqarilayotgan avtomobillar sifatining yaxshilanishi va katta tezlikda yurish imkoniyatlari; yo'l – transport hodisalarining ko'payishi; avtomobillarning nisbatan o'rtacha tezlikda yurishi

va tashish tannarxining nisbatan yuqoriligi; yo'l qurilishining qimmatlaekspluatatsiya vi; Yo'lovchilarning yo'l estetikasiga va xarakat qulayligiga talablarining o'sib borishi.

Yo'l sifati kompleks ilmiy-texnikaviy, iqtisodiy, ijtimoiy muammodir. Uni samarali hal qilish bugun yo'l qurilishini ishlab chiqarishni tubdan o'zgartirishni talab etadi, ya'ni: ilmiy tadqiqot va loyiha qidiruv ishlarini ishlab chiqarish texnologiyasi, tashkiliy va madaniyatini takomillashtirish; yo'l to'shamasining yangi, ilg'or konstruksiyalarini va yig'ma konstruksiyalarini qo'llash; xom ashyo materiallar, buyumlar va tayyor mahsulotlarni tegishli nazorat qilish; yo'llardan foydalanish holatini jiddiy yaxshilash.

Yo'l qurilish mahsulotlarini tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari bor, chunki bu sohada xududiy va ma'muriy jihatdan bir-biridan uzoq tashkilotlar (loyihalovchi, ta'minlovchi, yarim mahsulot ishlab chiqaruvchi, qurilish-montaj, subpudratchi, ekspluatatsiya qiluvchi) ishtirok etadi. Shuning uchun yo'l sifati muammosi, ishlab chiqarishning ayrim pog'onasida alohida tashkiliy texnik tadbirlar darajasidan butun sistema bo'yicha sifatni boshqarish bo'yicha uzluksiz ishlaydigan ilmiy asoslangan kompleks tadbirlarga o'tishni taqozo etadi-yu muammoning bunday qo'yilishi tadqiqot loyihalash qurilish va ekspluatatsiya qilish bosqichlariga moslaekspluatatsiya vchan aloqalar o'rnatishni va strukturaviy birliklar o'rtasida tezkor o'zaro ta'sirini talab etadi.

15. Yo'l qurilish mahsuloti sifat ko'rsatkichlari

ro'yxatini aniqlash

Sifatni boshqarish sistemasining masalalardan biri sifat ko'rsatkichlari ro'yxatini tanlashdir; ular mahsulotning vazifasi va maqsadlari asosida tanlanadi. Qidirish va loyihalashtirishning birinchi bosqichlaridayoq bo'lajak yo'l sifati tanlana boshlanadi. Texnik topshiriqda bo'lajak yo'lga umumiy talablar; vazifasi, toifasi, loyiha hujjatlarini ishlab chiqarish bosqichlari qo'yiladi. Loyihalash bosqichida bo'lajak yo'lning asosiy sifat ko'rsatkichlari asos bo'ladi: ular qurilish va ekspluatatsiyaning xususiyatlarini e'tiborga oladi.

Birinchi bosqichda yo'l sifati quyidagilar bilan shakllanadi: rejalash va qidirish, tugal ilmiy tadqiqot ishlaridan foydalanishni sifati; me'yoriy hujjatlar, loyihalash vositalari, texnik iqtisodiy dalillar, mehnat va nazoratning sifati. Bu komponentlarni tashkil qilish va optimallashtirish yuqori sifatli mahsulot tayyorlashga asos yaratadi.

Hozirgi paytda bo'lajak yo'lning sifati birinchi bosqichda asosan iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan baholanadi. Konstruksiyalarning texnologiya-bopligini, mexanizasiyalash va kompleks mexanizasiyalashning imkon qadar darajasini, qoplama va to'shamaning mustahkamligini va uzoq muddat xizmat qilishini, industriallashtirish va boshqa xususiyatlarni har tomonlama baholash imkonini beradigan ko'rsatkichlar sistemasini ishlab chiqish kerak. Bu bosqichda sistemaning ekspluatatsiyaga oid ko'rsatkichlarini ham aniqlash muhim.

Qurish bosqichida sifatning rejalashtirilayotgan loyiha ko'rsatkichlari gavdalanadi. Loyiha ko'rsatkichlariga erishish texnologik jarayon sifatiga bog'liq. Ikkinchi bosqichda yo'l sifati quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topadi: loyiha va me'yoriy hujjatlarda ko'rsatilgan materiallar va buyumlarning sifati; texnologiya, ishni mexanizasiyalash va tashkil etish darajasi; mehnat sifati; sifatli nazorat.

Uchinchi bosqich ekspluatatsiya bosqichida yo'lni loyihalash va qurishda asos solingan xususiyatlar ko'rina boshlaydi. Ekspluatatsiya qiluvchilar ma'lum sifatga ega bo'lgan tayyor mahsulotga ega bo'ladilar. Biroq bu yo'lning sifati uchinchi bosqichda o'zgarmasdan qoladi, degani emas. Harakat rejimi, tushayotgan yuklamalar, ta'mirlash chastotasi va usullariga qarab, vaqt o'tgan sari yo'l sifati ham o'zgaraveradi. Yo'lni ekspluatatsiya qilish maromidan ortiq darajada bo'lsa, loyihalash va qurish bosqichlari asos solingan sifatlar yo'nalib, ijtimoiy ehtiyojlarga javob bermay qolishi mumkin. Bu bosqichda sifatni belgilaydigan omillar: qurish, ta'mirlash va saqlash bo'yicha me'yoriy hujjatlar, materiallar va buyumlar sifati; mehnat sifati.

Ekspluatatsiya nday qilib yo'l sifatini hamma bosqichlarda HAYM tizimining talablarining to'la qondirishga qaratilgan xususiyatlar to'plami deb

qarash lozim. Bu sxema: loyihalash → qurilish → ekspluatasiya → HAYM tizimi talablarini to'la qondirishi kerak.

Mahsulot yaratishning har bir bosqichida u yo bu xususiyat ko'rinadi. Mahsulot sifatini baholash uchun har bir bosqichda ko'rsatkichlar sistemasi qo'llaniladi.

Yo'l-qurilish mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari soni va ro'yxatini to'g'ri tanlash ham muhim ishlardan biri. Ekspluatatsiya munosabat bilan sifat ko'rsatkichlarini tasniflash zarur; u quyidagi belgilarga qarab bajariladi: qo'llaniladigan ko'rsatkichlarga qarab – yolg'iz (yakka), kompleks va integral;

mahsulot sinfi bu yaratish bosqichiga qarab loyihaviy, qurilish va ekspluatatsiyaviy;

yaqin xususiyatlar majmuiga qarab maqsadli texnik ergonomik , standartlashtirish, estetik, iqtisodiy;

taqdim etish darajasiga qarab – mutloq va nisbiy;

ahamiyatiga qarab – asosiy va qo'shimcha.

Sifatning yakka (differensial) ko'rsatkichi mahsulotning bitta xususiyatini ko'rsatadi. Bu – mahsulotning eng asosiy sifati, xususiyatini aks ettiradi. Masalan, qurilayotgan yo'l to'shamasining elastiklik moduli. Bu ko'rsatkichlarni har birini mutloq yoki nisbiy jihatdan ifodalash mumkin.

Sifatning kompleks ko'rsatkichi mahsulotlarning bir nechta xususiyatini o'zida jamlaydi. Qurilayotgan mahsulotlarning unga bir nechta xususiyatining yaratishning hamma bosqichlarida ifodalaydi va turli xususiyatlarning ta'sir darajasini ham hisobga oladi.

Kompleks ko'rsatkichning ahamiyati katta, chunki turli xususiyatlar haqidagi tasavvurni soddalashtiradi, bitta qiymat orqali ko'plab xususiyatlarni baholash imkonini beradi. Kamchiligi ekspluatatsiya ki, ko'rsatkichlarni o'rtacha baholaydi, ayrim mahsulotlarning nozik tomonlarini hisobga ololmaydi, mahsulotning boshqa xususiyatlarini berkitib yuboradi. Masalan: eng oddiy kompleks ko'rsatkich – yo'l to'shamasining elastik modulidir.

Yo'ning yaxlit holda ifodalaydigan kompleks sifat ko'rsatkichini topish murakkab masala.

Integral ko'rsatkichni ham kompleks ko'rsatkich faqat u ekspluatatsiyadan olinadigan jami samarali mahsulotning ekspluatatsiya qilish sifatiga nisbati bilan o'lchanadi. U ham mahsulotning bir qator xususiyatlarini umumlashtiradi; asosan ikkinchi sinf yo'llar sifatini baholashda ishlatiladi. Yo'l uchun integral ko'rsatkich sifatida, xizmat muddatni, ekspluatatsiya davr ichida qurish va ekspluatatsiya qilish xarajatlariga nisbati ishlatilishi mumkin; qoplama uchun – qurilish va yuzaga ishlov berish xarajatlarini xizmat muddatiga nisbatini olish mumkin.

Integral ko'rsatkichni topish ba'zan qiyin, chunki ekspluatatsiyadan olinadigan jami samarani hisoblashning o'zi murakkab ish. Yo'llar, to'shamalar qoplamalar, inshootlarning hamma omillarining birgalikdagi ta'sirini hisobga olgan holda amaldagi xizmat muddatini aniqlash qiyin. Ekspluatatsiya xarajatlarini aniqlash ham oddiy ish emas.

Loyihalash qurish va ekspluatatsiya bosqichlarida yo'ning differensial yoki kompleks sifat ko'rsatkichlari turli standartlarda ko'rsatilgan.

Me'yoriy–texnik hujjatlar misolida va yo'l qurilish ishlab chiqarishning xususiyatlarini e'tiborga olib, yo'l – qurilish mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini quyidagicha tavsiflash mumkin: vazifasi (maqsadi), ishonchliligi, ishlatilishi bo'yicha.

Vazifa ko'rsatkichlari mahsulotning umumiy vazifasini, nimaga mo'ljallanganligini talablarni qondirishni qat'iyatlarini optimallashtirishda asosiy ko'rsatkich, bo'lib xizmat qiladi. Bu ko'rsatkichlarni tayinlashda mahsulotning faqat vazifasini emas, undan foydalanish sharoitlarini ham hisobga olish kerak.

Yo'l–qurilish mahsulotlarining sinfiga qarab turli vazifa ko'rsatkichlarini qo'llash mumkin. Birinchi sinf mahsulotlar (xom ashyo materiallar, buyum) uchun, birinchi navbatda: jismoniy ko'rsatkichlar (zichligi, tarkibi, o'yiluvchanligi, strukturasi, qovushqoqligi, o'lchami, maydalanuvchanligi,

donadorligi, rangi va h.k.); fizik mexanik ko'rsatkichlar (elastiklik moduli, ichki ishqalanish burchagi, ilaekspluatatsiya vchanligi, siqilishdagi mustahkamligi, egilishdagi cho'ziluvchanligi, qovushqoqlik koeffisienti va h.k.) issiqlik va namlik ko'rsatkichlari (harorat, muzlashga chidamliligi, suvga to'yinishi, issiqlik sig'imi, harorat va namlik o'tkazuvchanligi, namligi va h.k.)

Ikkinchi sinf mahsulotlar (yo'l, inshootlar, elementlar) uchun vazifa ko'rsatkichlari: yo'l toifasi, harakat jadalligi, yuk tashish bilan zo'riqish, o'tkazuvchanlik qobiliyati, quvurdan suv o'tkazishni va boshqalar.

Ishonchlilik ko'rsatkichlari – ishonchlilik – mahsulotning asosiy xususiyatlaridan biri, loyihalash bosqichida belgilanadi, qurilish jarayonida ta'minlanadi va ekspluatatsiyada – saqlab turiladi. Ishonchlilik deganda mahsulot o'ziga qo'yilgan vazifalarni, vaqt o'tgan sari belgilangan ekspluatatsiya ko'rsatkichlarini saqlagan holda bajarish xususiyati tushu niladi. Ishonchlilik – kompleks ko'rsatkich bo'lib, buzilmaslik, ta'mirboplik, uzoq xizmat qilish va saqlanuvchanlik xususiyatlarini o'z ichiga oladi.

Buzilmasdan ishlash – mahsulotning, ma'lum vaqt davomida ishga yaroqliligini aniqlash xususiyati bo'lib, bir qancha ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi.

Ta'mirboplik – ob'ektning xususiyati bo'lib, buzilishlar paydo bo'lish sabablaridan ogohlantirish xususiyati va ularni topishga moslaekspluatatsiya vchanlikdan va ulardan, xizmat ko'rsatish va ta'mir tadbirlari yordamida qurilish imkoniyatini beradigan xususiyatlardir. Bu xususiyat ob'ektni ta'mirlash shartlarini qatiylashtirib qo'yadi.

Xizmat muddati – mahsulot, texnik xizmat va ta'mir uchun tayinlangan sharoitlarda chegaraviy holatga tushguncha ishga yaroqliligini saqlab qolish xususiyati.

Eng muhim ko'rsatkichlardan biri – xizmat muddati, ya'ni yo'lni (elementni) ekspluatatsiyaga topshirgan vaqtdan boshlab birinchi kapital ta'mirgacha, ya'ni chegaraviy holat yuzaga kelgunicha o'tgan vaqt. Chegaraviy holat, deganda ekspluatatsiya nday holat tushu niladiki, bunga

kapital ta'mir o'tkazmay turib ob'ektni ekspluatatsiya qilish mumkin emas (samarasiz).

Saqlanuvchanlik – ishchi xususiyatlaridan biri; yo'l qurilish munosabatlari uchun saqlanuvchanlikning muayyan va o'rtacha muddatlari ko'rsatkich sifatida olinadi. Saqlanuvchanlik muddati – mahsulotning berilgan sharoitlarda saqlanish (tashish) davomiyligi; ekspluatatsiya davrda va undan keyin berilgan ko'rsatkichlari o'z qiymatlarini saqlab qoladi.

Texnologik ko'rsatkichlar – mahsulotning texnologiyabopligi darajasini tavsiflaydi; yo'l qurilish mahsulotlari uchun birinchi darajali ko'rsatkich sifatida mexanizasiyalash, texnologik ta'minlanganlik, mehnattalablik, yangi samarali materiallardan foydalanish, yig'iluvchanlik koeffisientlari ishlatiladi.

Ergonomik ko'rsatkichlar mahsulotning "haydovchi – tashqi muhit – yo'l sistemasi talablari mosligini tavsiflaydi. Ular ishlayotgan odam va ishlatilayotgan buyumga ta'sir etayotgan sharoitlarni baholaydi; bunga tashqi muhit ta'sirini hisobga olinadi. Haydovchi yo'l va yo'l sharoitini baholab, imkon bo'lgan eng katta tezlik bilan avtomobilni yurgizadi. Bu holatda yo'lni alohida – alohida va kompleks baholash zaruriyati tug'iladi.

Ergonomik ko'rsatkichlar gigienik, antropometrik, fiziologik, psixofiziologik, psixologik turlarga bo'linadi. Gigienik ko'rsatkichlar: yoritilganlik harorat, namlik, changiganlik, nurlanish, zaharlilik, shovqin, titrash. Antropometrik ko'rsatkichlar mahsulotning odam bilan bevosita bog'liq qismiga tegishli, masalan, boshqaruv organlari. Psixofiziologik ko'rsatkichlar kompleksi mahsulotning odam imkoniyatlari – kuchi, ko'rish, eshitish, axborotni qayta ishlash qobiliyatlariga mosligini tavsiflaydi.

Estetik ko'rsatkichlar ifodalanishni originallik, stil, yaxshilik, muhitga moslikni ko'rsatadi.

Standartlashtirish ko'rsatkichlari yo'llarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilishda qilinadigan tayyor buyumlar darajasini tavsiflaydi. Standartlashtirish va birxillashtirish darajasi ularning almaekspluatatsiya

vchanligi qo'llanuvchanlik, takrorlanuvchanlik, koeffisientlari orqali tavsiflanadi.

Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar. Bu guruhga mahsulotlarning iqtisodiy samaradorligi kompleks tavsiflovchi turli ko'rsatkichlar kiradi: iqtisodiy samaradorlik koeffisienti, mehnattalablik, mehnat unumdorligi, keltirilgan harajatlar, rentabellik, foyda, fondning samarasi. Bu ko'rsatkichlardan mahsulot sifatini mustaqil baholashda, shuningdek kompleks yoki integral baholashda qisman baholashda foydalaniladi.

Ekspluatasiya ko'rsatkichlari yo'l sifatini ekspluatasiya bosqichida tavsiflaydi: yo'l (to'shama, qoplama) ning xizmat muddati, jadallik va o'tkazuvchanlik qobilyati, to'shamaning mustahkamligi, qoplamalarning ravonligi va g'adir-budirligi, to'shama (qoplama)larning ishlash qobiliyati iqtisodiy samaradorlik koeffisienti, ekspluatasiya xarajatlari.

Yuqoridagi sifat ko'rsatkichlarini yo'l qurilishiga keng tadbqiq etishi mumkin. Har biriga, mahsulotning vazifasi va ijtimoiy ahamiyatini hisobga olib, qo'shimchalar qilinishi mumkin.

Ko'rsatkichlar ro'yxatini tanlash sifatini boshqarish sistemasini loyihalashda muhim bosqich hisoblanadi. Qabul qilingan ko'rsatkichlarning turi guruhi va sifatiga qarab, u yoki bu hajmda o'lchashlar baholash va nazorat ishlar yuzaga keladi. Har bir bosqichda hosil bo'ladigan axborot tahlil va qayta ishlovni talab etadi. Shuning uchun himoya holatda eng kam lekin etarli miqdorda ko'rsatkichlarni tanlash kerak.

16. Sifatni baholashning ekspert usullari

Buyumlar va hodisalarni ekspert usul bilan baholash uzoq tarixga ega. Inson faoliyatining dolzarb masalalari bo'yicha donishmandlar, oqsoqollar, harbiy kengashlar, kengashlar, senatlar va boshqalarning umumlashgan fikrlari so'ralgan. Ko'pchilik fikri asosida optimal qarorlar qabul qilingan. Keyinchalik bu fikrni ekspert baholash deb yuritilgan.

Baholash nazariyasi. Hozirgi paytda ekspert baholash usuli alohida ahamiyat kasb etgan. Buni turli muammolarni baholashda ko'plab omillarni hisobga olish zaruriyati bilan izohlash mumkin. Ob'ektlarni optimal loyihalash masalalarini hal qilishda yuqori malakali loyihalovchilar olgan natijalar va EHMLarni qo'llab, tizimli usullar bilan olingan natijalar farqi bor – yo'g'i 5-10% bo'lgan

Turli sifat jarayonlarini oddiy va murakkab funksiyalar yordamida qo'shib kompleks baholash uchun argumentlar va funksiyalar o'rtasidagi aloqadorlik aniqlangan bo'lishi kerak. Biroq, inson faoliyatida formalashtirib bo'lmaydigan ko'plab muammolar bor: ularni yig'uvchi funksiyalar bilan tahlil qilib baholab bo'lmaydi. Bunday muammolar ekspert baholash usuli bilan hal qilinadi.

Qaror qabul qilishda odatda ko'plab vaziyatlar: $x_1, x_2, \dots, x_n$ ko'rib chiqiladi va ulardan bitta yoki bir nechta optimal varianti tanlanadi. Agar bashorat qilinadigan hodisa oliy malakali mutaxassislar ekspertlar tomonidan baholansa, qabul qilinadigan qarorning aniqligi oshadi. Guruh bo'lib ekspertlash natijalarini qayta ishlash eng asosli qaror qabul qilinishini ta'minlaydi. Ekspert guruhlash usuli bilan turli masalalarni hal qilish mumkin: ko'rsatkichlar ro'yxatini aniqlash; ahamiyatlilik koeffisientini belgilash; mahsulotning eng yaxshi namunalari taqqoslash va tanlab olish; mahsulot sifatini attestasiyalash; ijtimoiy hodisalarni turli ehtimolliklar bilan bashorat qilish; turli hodisalarning ustuvorligini belgilash; muqobil echimlarning eng yaxshi variantlarini aniqlash.

Ekspert baholashning dastlabki tamoyili – taqqoslanadigan ob'ektlarni tanlash va ularni miqdoriy o'lchash. O'lchashlar uchun turli usullar qo'llaniladi. Ob'ektlarning xususiyatlarini o'lchashda eng oddiy tabaqalashtirish usuli keng tarqalgan.

Bevosita baholash usulini qator xususiyatlarni taqqoslashda va berilgan oraliqda mutlaq ko'rsatkichlarning raqamlar bilan baholashda qo'llash mumkin. Ob'ektga raqam qiymatlarining ma'lum oralig'i ajratiladi va har bir

qiymatni baholab chiqish kerak. Bu holda ekspert ob'ektni va uning xususiyatlarini yaxshi bilishi kerak. Aks holda baho berishda hatoliklar yuzaga keladi. Masalan, yo'l qoplamasining mustahkamligini undagi darzlarga qarab baholash zarur. Agar ekspert cho'kishdan hosil bo'ladigan, xarajatlar va toliqish bilan bog'liq. Shuningdek, ularning o'lchamlari shakli va zichligi qoplama va yo'l konstitusiyasiga qanday ta'sir qilishini darzlarning fizikasini aniq tasavvur qila olsa, beradigan bahosi ob'ektiv bo'lishi mumkin. Eksploatatsiya qiyinchilik munosabati bilan bevosita baholash usulini soddalashtirish mumkin.

Eksploatatsiya nday qilib ekspert baholashning hamma usullari bir xususiyatning boshqasidan ustunligiga asoslangan. Murakkabroq holatlarda miqdoriy o'lchash nazariyasidan foydalanib afzallik (ustunlik)ni raqamlar bilan o'lchash zarur.

Ekspert baholashning barcha ishlari to'rt bosqichdan iborat: So'rovga tayorlanish, so'rov o'tkazish, so'rov natijalarini qayta ishlash, ekspert ma'lumotlarini tahlil qilish.

Ekspert baholashning haqiqiyliigi ekspertlar miqdori va malakasiga bog'liq. Shuning uchun quyidagi masala yuzaga keladi: ekspertiza xarajatlarini eng kam qilgan holda, eng ob'ektiv va ishonchli baho berishni ta'minlaydigan ekspertlarning eng kam miqdorini aniqlash kerak. Ekspertlarni tanlashda vakolatlik, fikrlash darajasi, amaliyotga yaqinlik kabi ko'plab ko'rsatkichlarga ahamiyat beriladi.

Vakolatlilik – ekspertning masalasini, ushbu sohada bildirish, fan va texnika yutuqlaridan xabardorligi muammoning kelajagini ko'ra bilishini tavsiflaydi. Vakolatligini raqam bilan o'lchash oson ish emas lekin quyidagi formula tavsiya etilgan

$$K_e = 0,5(K_1 + K_2) \quad (4.1)$$

Bu erda K_1 – qo'yilgan muammodan habardorlik koeffisienti; uni ekspertning o'zi 0 – 0,1 ball oralig'ida baholaydi K_2 – dalillash koeffisienti; uni ham ekspertning o'zi, 2.6. etalon jadvalga qarab baholydi. Ekspert toza jadvalni to'ldirib, etalon (4.1 – jadval) bilan taqqoslaydi. $K=0,9$ bo'lsa ta'sir darajasi yuqori hisoblanadi; $K=0,8$ da – o'rta, $K=0,5$ da – past. Hammasi bo'lib vakolatlilik koeffisienti 0,1 dan 1,0 gacha oraliqda yotadi. Bu usul subektiv xususiyatga ega bo'lgani uchun har doim ham ishonchli natija beradi.

4.1- jadval

Dalillash manbai	Manbaning ekspert fikriga ta'sir darajasi		
	Yuqori	O'rta	Past
Ekspert o'tkazgan nazorat tahlil	0,3	0,2	0,1
Ishlab chiqarish tajribasi	0,5	0,4	0,2
Mamlakatdagi adabiyotlarni umumlashtirish	0,05	0,05	0,05
CHet-el tajribalarini umumiyashtirish	0,05	0,05	0,05
Xorijdagi ekspluatatsiya ish ahvolidan habardorlik	0,05	0,05	0,05
Ekspertning ichki xususiyati	0,05	0,05	0,05

Amaliyotda yaqinlik – ekspertning muhim sifati bo'lib, muammoni konstruktiv echish yo'llarini aniq tasavvur eta olishni ko'rsatadi. Uni ekspertning o'zi aniq baholaydi. Ekspert o'ziga nisbatan ham tanqidiy munosabatda bo'la olishi kerak.

Ekspertlarning eng kam, lekin etarlicha miqdorini topish – muhim masala. Ularning optimal miqdori 2. Bundan kam bo'lsa ekspertlar bahosida tasodifiy xatolar ulushi ko'p bo'ladi; ko'p bo'lsa – qabul qilinadigan qarorlar haqqoniyroq bo'ladi. Ekspertlar sonini aniqlashda ularning malakasi ham ahamiyatli. Masalan, bitta mahsulotni baholash uchun oliy darajada dalillaydigan ekspertlar soni, quyi darajada dalillashga qaraganda 3 marta kam bo'lishi mumkin.

Ekspertlardan so'rash va natijalarni tahlil qilish. Ekspert komissiya ekspertlarni yig'ib qo'yilgan masalani ta'riflab beradi, so'rov o'tkazish usulini tanlaydi, natijalarni to'playdi.

So'rov o'tkazish turlari: anketalash, intervyu berish (olish), munozara (maslahat).

17. – jadval

Qoplamalarning sifat ko'rsatkichlari	Darajalanish (shkalalar)	Ball
Mustahkamlik	Emirilishi va deformasiyalar yo'q	5
	Ba'zi joylarda harorat darzlari, siyrak darzlar turi o'qalanish	4
	Nakat polosasida darzlar turi, o'yiqlar, ba'zi joylarda buzilish	3
Ravonlik	Yuza ravon, loyihaviy ... buzilmagan	5
	Ba'zi joylarda pastlik yoki do'nglik	4
	Butun uchastka bo'ylab yuza buzilgan, siljishlar, cho'kishlar, do'ngliklar bor	3
G'adir – budirlik	Qoplamaning butun yuzi bo'ylab g'adir budirlik oshgan lekin eyilmagan.	5
	Ba'zi joylar eyilgan	4
	Qoplamaning butun yuzasi jadal eyilgan.	3
Ergonomik va arxitekturaviy	Polosa eni, ko'rinishi, shovqin, razmetka, yorilganlik, g'adir budirlik me'yorida;	3
	Kesib o'tishlar – turli satxlarda	
	Ko'rinishi yaxshi, razmetka-qoniqarli, chorraxalarda harakat-boshqariladi, g'adir-budirlik-yaxshi ahvolda	
	Ko'rinish – yomon, razmetka – yo'q, chorraxalar – boshqarilmaydi, qoplama eyilganligi ko'rinadi, chapgish, shovqin – ehtimol	

Anketalash – so'rov o'tkazishning eng oddiy va keng tarqalgan usuli. Bunda anketalardagi savollarga yozma javob beriladi. Anketa ekspertga murojaat qilib, yuqorida sanab o'tilgan usullardan bittasidan foydalanib mahsulot, ob'ekt, hodisa va boshqalarga javob berish so'raladi. Sirtan anketalash usuli ko'p ishlatiladi. Bu qulay, qamrovchi, chunki mamlakatning istalgan eridagi mutahasisni jalb qilish mumkin, unga ekspert komissiyasi

hech qanaqa bosim o'tkazolmaydi. Kamchiligi ekspluatatsiya ki, masalada subektiv yondoshilganidan noto'g'ri baholar aralashib qoladi. Bu kamchilikni yuzma – yuz baholashda bartaraf qilish mumkin.

Anketa savollariga uch xil savol berish imkoniyati bo'lishi kerak: eng kichik, o'rta, eng yuqori. Ball baholaridan foydalanganda shkalalar bayonini ko'rsatish lozim, ekspluatatsiya nda subektiv yondoshishga o'rin qolmaydi. Masalan, yo'l qoplamasi sifatini tezkor baholash uchun quyidagi shkaladan foydalanish mumkin (4.2– jadval). Undagi ball baholar etalon sifatida berilgan. Shkala bayonini o'zgartirib ekspert mo'ljalni oson tanlashi mumkin. Shkalaning mavjudligi tabaqalash afzalligi metodikasini baholashda kerak; bunda ekspertga bahoning raqam mezonini beriladi; masalan 0,1 dan 1,0 gacha yoki 1,0 dan 100 gacha.

Intervyulash – Anketalash aniqlashning bir turi. Ekspertdan og'zaki tarzda intervyu olinadi. Bu usulning ijobiy tomoni ekspluatatsiya ndaki ekspert bilan jonli muloqot qilinadi va qo'shimcha ma'lumotlar olinadi; qator kamchiliklar bor: ekspert o'ylab ko'rishi uchun kam vaqt qoladi; unga qisman psixologik bosim o'tkazishi mumkin; ekspertlar guruhi bilan gaplashib chiqishga ko'p vaqt sarf bo'ladi.

Munozara – masalani jamoa bo'lib hal qilishning bir usuli. Avval maqsad aniq bayon etiladi, munozara tartibi va o'tkazish tartibi belgilanadi. Munozara davomida turli ekspertlarning salbiy, ijobiy chiqishlari eshitiladi. Chiqishlar aniq, holda va dalillangan bo'lishi kerak.

Oxirida boshqaruv guruhi munozara natijalarini qayta ishlab, tahlil qiladi, muammoga zid hulosani tayinlaydi.

Ma'lumotlarni yig'ib bo'lgach ekspert baholarga strategik ishlov beriladi, turli masalalar yuzaga keladi: optimal tabaqani zalvorlik koeffisientlarini kompleks baholarini aniqlash tabaqalangan ko'rsatkichlar hususidagi baholanishni qurish.

Ma'lumotlar mamavzuti 82ata82stic va ehtimolliklar nazariyasi qoidalari bilan qayta ishlanadi.

18. Sifatning kompleks baholash usullari

Yo'l qurilishida sifatni differensiyalashgan usuli qo'llanadi. Bu usul mahsulot sifatiga ob'ektiv baho bera olmaydi. Masalan, yo'l betoni tuzilishidagi mikro g'ovaklar ijobiy ham salbiy ko'rsatkich bo'lishi mumkin. Ijobiyligi- muzlashga chidamlilikni oshiradi, salbiyligi – g'ovaklarning ko'p bo'lishi uning mustahkamligini pasaytiradi. Mustahkamligini pasaytiradi). Sifatning bir vaqtning o'zida bir nechta differensial ko'rsatkichlar bilan tahlil qilganda masalaning echim variantlari ko'payib ketadi va qiyinchilik tug'diradi.

Turli ko'rsatkichlarni birlashtirib, xususiyatlarni ma'lum qonun asosida qo'shib baholanganda mahsulot sifatining umumlashgan ko'rsatkichini hosil qilish mumkin. Bunday ko'rsatkich har qanday differensial ko'rsatkichning sifati shakllantirishdagi ahamiyatini baholash imkonini beradi. Shuning uchun kompleks baholashning maqsadi – mahsulotning hamma xususiyatlarini e'tiborga olgan holda sifatga ob'ektiv baho berishdan iborat.

Loyiha – smeta hujjatlarini baholash uchun nuqsonlar tamoyiliga asoslangan usul ishlab chiqarilgan. Dastlabki eng 83ata baholovchi ball, loyiha – smeta hujjatlaridagi nuqsonlarda qarab ekspertiza tomonidan pasaytiriladi.

$$K_k = 5 - \sum_{i=1}^6 D_i \quad (4.2)$$

Bu erda 5 eng katta baholash bali; D_i – loyhadagi nuqsonlar koeffisienti

Nuqsonlar bo'lmasa eng katta ball saqlanib qoladi. Yuzaga chiqib qolgan kamchiliklar loyiha sifatini pasaytiradi.

Qurilish – montaj ishlari sifatini kompleks baholash. Xozirgi vaqtda yo'l qurilish ishlarining yaxshi – 4, qoniqarli – 3 va geometrik, fizik mexanik va boshqa parametrlar, estetik ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi. Alohida ishlarni "a'lo" deb baholash uchun hamma ishlar sinchkovlik bilan bajarilgan bo'lishi, ko'rsatkichlari me'yorlaridan yuqori yoki ekspluatasiya me'yorlaridan yuqori

(smeta narxini oshirib yubormasdan) bo'lishi kerak; "yaxshi" deb baholash uchun hamma ishlar loyihada ko'rsatilganidek va standartlarda bajarilgan bo'lishi kerak; "qoniqarli" deb baholash uchun ishlar loyihadan ozgina og'ib lekin loyiha tashkiloti va buyurtmachi bilan kelishib bajarilgan bo'lsa (bunda, og'ishlar ishonchlilik, mustahkamlik, to'g'rilik, uzoq muddat ishlash, estetiklik kabi ko'rsatkichlarni pasaytirilgan bo'lishi lozim).

Bunday baholash tartibi, garchi ishlar sifatini keng qamrab olsa-da, son bilan o'lchanadigan ko'rsatkichi bo'lmagani sababli etarlik va zaruriylik talablarini qoniqtirmaydi. Baholashning chegarasi aniq bo'lmaganidan loyihalarni saralash qiyin kechadi.

Hozirgi vaqtgacha qurilish – montaj ishlari sifatini sonlar bilan o'lchash usullarini nazariy tadqiq etadigan ishlar o'tkazilmagan. Amaldagi SHNQ 3.06.03-08 da avvalgi nashrlardagi kabi eng katta og'ish joizligi va umumiy talablar keltiriladi. YA'ni o'lchanayotgan parametrning eng katta og'ishi umumiy o'lchashlar sonining 10% dan oshmasligi kerak deyiladi.

Ehtimol qurilish – montaj ishlari sifatini sonlar bilan o'lchashda hatolar nazariyasiga asoslanish yaxshiroqdir. Bu nazariyaning mohiyati quyidagicha.

Ob'ektni qurish jarayonida loyiha echimlari ya'ni sifatning rejalashtirilgan ko'rsatkichlari bajariladi. Rejaning amaliyot bilan mos kelishiga texnologik jarayon, qurilishni tashkil etish darajasi, xom ashyo, materiallar, uyumlar sifati ta'sir etadi. Farq qilishiga ham qator omillar ta'sir etadi: atmosfera sharoitlari grunt va metallarning fizik mexanik xususiyatlardagi har hillik, ishlatiladigan mashina va mexanizmlarning eyilganlik darajasi, texnologik aniqlikning etarli emasligi, ishchilar malakasi, texnologik jarayonlarning namunalashish darajasi shuningdek ko'rsatkichlarni o'lchashda bo'ladigan muntazam va tasodifiy xatolar.

19. Mahsulot sifatini taminlashda texnik nazoratning roli

Avtomobil yo'llarining sifati, asosan, loyiha sifati, ishlatiladigan materiallar va texnologik jarayonlarga bog'liq.

Sifat nazorati yo'l qurilishi mahsuloti sifatini boshqarish sistemasida muhim ahamiyatga ega.

Mahsulot sifatini belgilash, ta'minlash va zaruriy darajada ushlab turish uchun muntazam nazorat qilish zarur. Nazorat loyihalash, ishlab chiqarish va ekspluatatsiya bosqichlarida bajarilishi kerak.

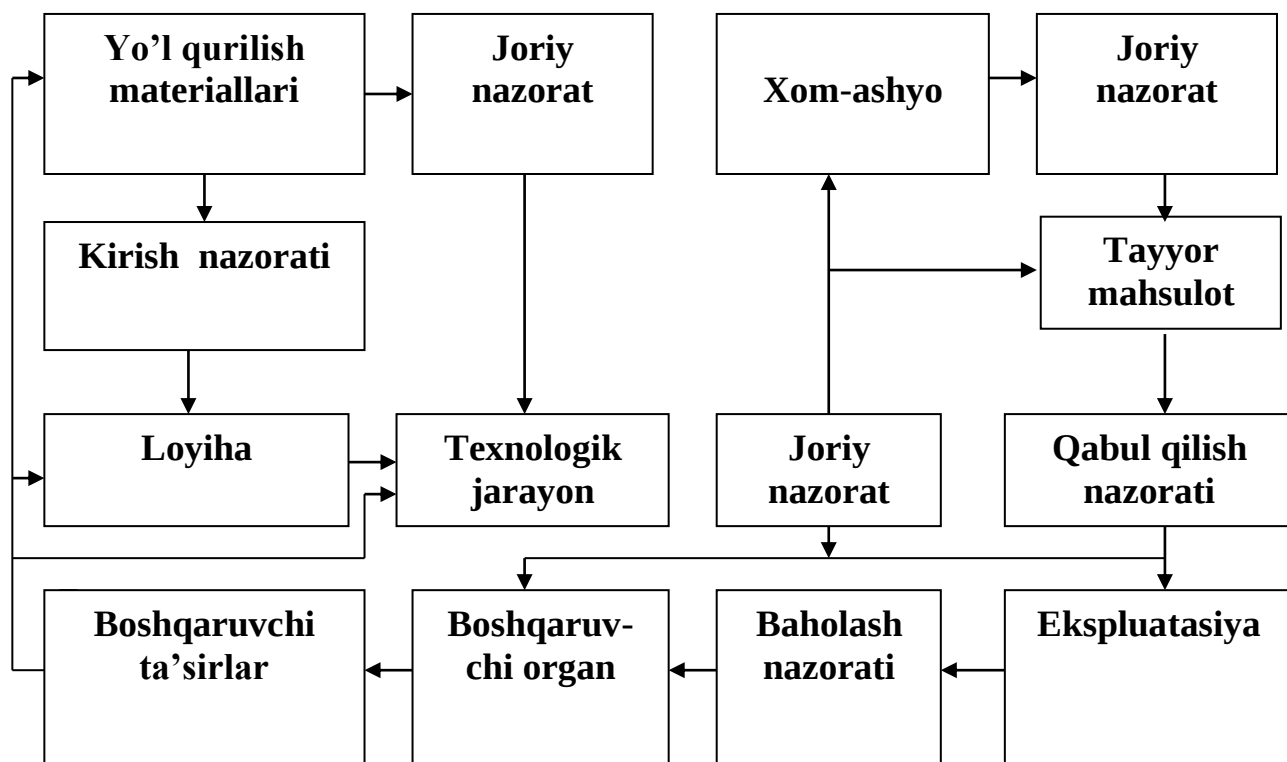
Sanoatdagi sifat nazorati deganda, ko'proq, yaroqsiz mahsulotni sifatisidan ajratib olish tushu niladi. Yo'l qurulishida esa tayyor mahsulot yoki yarim mahsulot namunalarini sinash va natijalarni standart, texnik shartlar yoki loyihaviy echim bilan taqqoslash tushu niladi. Ko'rinadiki, sifat nazoratining maqsadi va vazifalari sifatni boshqarish tushu nchasidan tor va samarasi pastroq. Sifatni boshqarishda mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi sharoitlar va omillarga qarshi yo'naltirilgan harakatlar tashkil etiladi. Ekspluatatsiya munosabat bilan bir yoki bir nechta amallarning sifatini nazorat qilishga qaratilgan usullar va asboblarni guruhga biriktirib "sifatni boshqarish sistemasi" deb atash to'g'ri bo'lmaydi. Yo'l qurilish mahsuloti sifatini nazorat qilishning bir xususiyati ekspluatatsiya ki, yo'l poyi, qoplamasi yoki ko'prikdan yaroqsiz qismini chiqarib tashlashning, ko'pincha, iloji yo'q. Sifatni boshqarishning ekspluatatsiya nday usulini topish kerakki, u nafaqat tayyor mahsulot yoki yarim mahsulot sifatiga, balki loyihaviy echimlarga ham ta'sir etsin. Bunda dastlabki materiallar sifatini qat'iylashtirib, nazorat va tayyor mahsulotni ekspluatatsiya qilish samaradorligi hisobga olib boriladi .

Qurilishning asosiy bosqichlarida sifat nazoratining strukturaviy bog'lanishlari va vazifalarini ko'rib chiqamiz(2.1-rasm).

Sistemaning asosiy elementlari quyidagi bloklar bilan ko'rsatiladi: material-loyiha-texnologiya-mahsulot-ekspluatatsiya-boshqaruvchi organ. Qolgan elementlar(bloklar) asosiy maqsadni to'ldiradi va uni boshqarishga yordam beradi. Bular: kirish nazorati, joriy nazorat, qabul qilishdagi nazorat, baholash nazorati, boshqaruvchi ta'sirlar, tuzatishlar kiritish.

Shunday qilib, “materiallar” va “loyiha” bloklari orasida “kirish nazorati” qo’shiladi: “materiallar” va “ishlab chiqarish” bloklari orasiga “joriy nazorat” qo’shiladi. Ishlab chiqarishdan mahsulotga yoki yarim mahsulotga o’tganda “joriy nazorat” bloki qo’shiladi.

“Mahsulot” va “Ekspluatasiya” bloklari orasiga “Qabul nazorati” kiritilgan. Yo’l poyi yoki qoplamasini qabul qilishda materialning geometrik, fizik-mexanik, mustahkamlik va deformasiyalanish tavsiflarini aniq bilish kerak. Bu ma’lumotlarning hammasi yo’lning boshlang’ich sifatlarini baholash uchun kerak. Qabul nazoratining natijalari loyiha echimlarini qanday bajarilganligini baholaydi. Bundan tashqari, yo’l inshootining ishonchliligi va xizmat qilish muddati haqida bashorat qilishga bashorat qilishga xizmat qiladi.



4.1-rasm. Sifat nazorati tizimining tuzilishi

Sifatni boshqarish tizimiga ekspluatasiya nazorati yana kiritildi. Maqsad yo’l inshootini ekspluatasiya qilish davrida mustahkamlikning o’zgarishi, turli deformasiyalar hosil bo’lishi va rivojlanishi, qisman yoki yoppasiga emirilishlar va ularning sabablari, harakat jadalligi, iqlimiy va mahalliy tabiiy omillar, amaldagi ta’mirlararo muddatlar haqida ma’lumot to’plash va tartibga keltirish.

Bunday ma'lumotlarni bir necha yil yig'ish kerak, ekspluatatsiya nda ularni umumlashtirib, ishonchli xulosalar chiqarish mumkin. Ko'p faktorli tahlil uchun komp'yuterda hisoblarni bajarish kerak. "Boshqaruvchi organ" blokiga ilmiy va Muxandis texnik xodimlar (MTX) larning birlashgan guruhi kiradi. Bu ekspluatatsiya nday analitik va ijrochi markazki, hamma turdagi nazorat va loyiha echimlari natijasini hisobga oladi. Guruh faoliyati ikki yo'nalishda olib boriladi.

Sifatni tezkor boshqarish – ma'lumot joriy nazoratdan bevosita olinadi va o'sha zahoti loyiha, material yoki texnologik jarayonga tuzatish kiritish haqida qaror qabul qilinadi;

Kelajakdagi sifatni boshqarish, ya'ni sifat bo'yicha texnikaviy siyosatning asosiy qarorlariga tuzatish kiritish;

Bunda qabul nazorati natijalari, ekspluatatsiya sharoitlari, ekspluatatsiya nazoratining natijalari va xulosalari e'tiborga olinadi. Bu mahsulot sifatini keng miqyosda va uzoq muddatda boshqarishdir. Uzoq muddatlarga tuzatishlarning maqsadga muvofiqligi va aniqligi to'planadigan ma'lumotlar va bashoratlarning haqqoniyligiga bog'liq.

20. Sifatning nazorat qilish va ta'minlashda statistik usullar

Sifatni boshqarish muammosiga statistika usullaridan foydalanmay turib ilmiy yondashib bo'lmaydi. Shuning uchun ham "sifatni statistik boshqarish" degan tushu ncha yuzaga kelgan. Yirik seriyali va yalpi ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarni statistik rostlash usuli mavjud. Bu ekspluatatsiya ndan iboratki, ma'lum vaqtlarda nazoratdan o'tgan mahsulotlar ichidan bir qismi tanlanmasdan ajratib olinadi va nazorat parametri o'lchanadi. Olingan natijalarga qarab jarayonga tuzatish kiritish yoki kiritmasdan davom ettirish haqida qaror qabul qilinadi. Bu usulni ishlab chiqarishga joriy qilish texnologik jarayonlarning aniqligi va turg'unligini dastlabki baholash natijalariga

asoslanishi kerak. Bunday baholash yo'l qurilishida yaxshi o'rganilmagan, ba'zi jarayonlar esa umuman o'rganilmagan. Asfaltbeton zavodlarida yaxshi o'rganilgan, biroq bular ham dastlabki qadamlar.

Yo'l qurilishida mahsulot sifatining ko'rsatkichlari ham, texnologik jarayon parametrlarining turg'unligi ham yaxshi o'rganilmagan va qo'shimcha nazorat ko'rsatkichlarining dispersiyasi ko'pincha noma'lumligicha qoladi.

Yo'l qurilishida sifatni nazorat qilish uchun ayrim turdagi ishlarga loyiha qiymati emas, faqat quyi va yuqori me'yor beriladi. Shuning uchun ishning boshlanishida texnologik jarayon quyi me'yordan sal balandroq, yuqori me'yordan esa sal pastroq darajaga sozlab qo'yiladi. Masalan, sifatni yo'l poyining zichlik darajasi bilan nazorat qilganda, oldindan faqat zichlik koeffisientining quyi me'yori beriladi, asfaltbetonning sifatini nazorat qilganda fizik-mexanik ko'rsatkichlardan siqilishdagi quyi mustahkamlik me'yorlari – R_{20} va R_{50} , yuqori mustahkamlik me'yori R_0 ma'lum bo'ladi.

21. Sifatni axborot bilan ta'minlash

Axborot bilan ta'minlash sistemasi yo'l qurulish mahsuloti va mahsulotining sifati va dinamikasi haqida axborotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish tartiblarini belgilaydi. Axborot boshqariladigan ob'ektdan ya'ni yo'l qurulish mahsulotini tayyorlash jarayonidan va xodimlar mehnatidan olinadi.

Boshqaruvchi organ sifatida qaror qabul qiladigan vakolatli shaxslar tushu niladi.

Boshqaruvchi ta'sir, bu-olingan axborot asosida qaror qabul qilib, buyruq berishdir. Ob'ektga tasodifiy hodisalar ta'sir etib turadi, natijada mahsulot sifatida chetga chiqishlar yuzaga keladi.

Axborot bilan ta'minlash qidirish, yig'ish, samarali tarmoq tashkil etish, texnikaviy bazani yaratish kabi masalalarni o'z ichiga oladi. Hozirgi paytda bu ishlarni kompyutorlar yordamida yaxshi bajarish mumkin. Axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash, ma'lumotlar bazasini yaratish bitta kompyutor emas,

kompyutorlar tarmog'i miqyosida, bitta korxona emas, quyi va yuqori tashkilotlar miqyosida tashkil qilish muammo bo'lmay qolgan.

Yo'l qurilish mahsulotlari sifatini boshqarishda yo'l laboratoriyalari axborot manbai bo'lib xizmat qiladi. Ular asfaltbeton aralashmasi sifati haqida, qurilayotgan har bir ob'ekt va uchastka haqida muntazam tarzda axborot yig'ib boradilar.

22. Sifatni huquqiy ta'minlash

Mahsulot sifatini huquqiy ta'minlash asosida standartlar yotadi. Standartdan tashqari texnik shartlar, shartnomalar ham sifatni huquqiy ta'minlashga xizmat qiladi. Standartlar va texnik shartlarda muayyan turdagi mahsulot sifatiga yagona talablar qo'yiladi, uning texnik, texnologik va ekspluatatsiya parametrlari, xomashyo materiallar va yarim mahsulotlarga talablar ko'rsatiladi. Ekspluatatsiya bilan birga sinov usullari, tamg'alash, o'rash, tashish, saqlash qoidalari, kafolat sharoitlari belgilanadi. Ekspluatatsiya bilan birga davlat standartlari texnik va texnologik jihatdan sifatni huquqiy ta'minlashga xizmat qiladi. Standartga rioya qilmaslik qonun bilan jazolanadi.

Mahsulot xususiyatlarining ma'lum darajasini ta'minlash tegishli huquqiy me'yorlar tasdiqlangandan keyingina shart bo'lib qoladi. Ular yordamida davlat mahsulot sifati atrofidagi ijtimoiy munosabatlarni boshqaradi. Huquqiy vosita mahsulot sifatiga xizmat qiladi. Xo'jalik shartnomasi ham sifatni ta'minlashning huquqiy vositasi bo'lishi mumkin.

Yuridik adabiyotlarda "mahsulot sifati" degan tushu nchadan tashqari "mahsulotning sifatliiligi" tushu nchasi ham ishlatiladi. Bu – mahsulot mavjud xususiyatlar (texnik, iqtisodiy, estetik va boshqalar) ning standartlar, texnik shartlar va shartnoma talablariga mosligidir. U, mahsulotning muayyan namunasi talab etilgan xususiyatlarga javob beradimi, yo'qmi degan savolni oydinlashtiradi. Javob bermasa, sifatga qo'yilgan talablar buzilgan bo'ladi.

Xo'jalik shartnomalarida mahsulot sifatiga aniqroq, qat'iylashtirilgan talablar qo'shimcha qilinadi. Ular ayniqsa mahsulotni etkazib berish shartnomasida aniq ifodalanadi. Mahsulotni sifat bo'yicha qabul qilish, e'tiroz bildirish, kafolat muddati, tomonlar mas'uliyati ham huquqiy jihatdan bayon etiladi. Sifat talablariga javob bermaydigan mahsulot uchun mas'ul lavozimdagi shaxslarning javobgarligi, ularga ta'sir etish choralari, nostandart va but bo'lmagan mahsulot chiqarganlik uchun jinoiy javobgarlik masalalari ham huquqiy boshqariladi. Tomonlar kelisholmagan masalalarda davlat yoki muassasa arbitraji aralashadi.

23. Sifat to'garaklari

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

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

Sifat to'garaklarining asosiy maqsadi sifatni yaxshilashning tub mohiyatini anglash, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, mehnatni va ishlab chiqarishni tashkil qilish bilan bog'liq 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 reklamasiyalarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish sur'atini yaxshilash, resurslarni tejamkorlik 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 xom 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 to'lanishi mumkin edi.

Yaponiya uchun tanlov yo'q edi: na 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 ishlab chiqarishga butun bilim va zakovatini sarflashiga to'g'ri keldi. Shuning uchun hozirgi vaqtda Yaponiya dunyo eksportidagi mahsulotlarning aksariyat qismida asosiy xiliga etakchilik qilmoqda. Bularga dastgohlar, optika asboblari, radiopriyomniklar, fotoapparatlar, kemalar, engil va yuk taekspluatatsiya vchi avtomobillar, televizorlar, videomagnitofonlar, orgtexnika mahsulotlari, soatlar, g'ildiraklar, sun'iy toladan bo'lgan matolarva boshqalar kiradi.

1962 yildan boshlab Yaponiyada "Ustalar va brigadalar uchun sifatni boshqarish" jurnali chiqa boshladi. Bundan maqsad jurnal sahifalarida bosilib chiqadigan materiallar va maqolalar orqali sifatni boshqarish tizimidagi yangiliklarni ko'pchilikka, ayniqsa ishchilarga o'z vaqtida etkazish, ba'zi ko'rsatmalarni tushu narli bo'lishini ta'minlash. Bundan tashqari quyidagi muhim masalalarga jiddiy e'tibor berila borildi:

- sifat nazorati sohasida ishlaydigan xodimlarning malakasi va layoqatliligini oshirish;
- sifat nazorati usullarini targ'ibot qilish;
- tinglovchilar uchun har bir sex miqyosida, sifat to'garagi deb ataluvchi, sexlarda sifat nazoratini takomillashtirishiga asos bo'luvchi to'garaklar tashkil qilish.

Natijada Yaponiyadagi voqealar quyidagicha rivojlandi: 1967 yil, iyun oyida 10 mingga yaqin ekspluatatsiya nday to'garaklar qayd qilingan bo'lsa, 1969 yilda bu raqam 15 mingni, 1979 yilning iyun oyida **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. Shunialohida aytish lozimki, Yaponiyadagi to'garaklar o'z oldiga ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish hisobiga mahsulot sifatini tubdan oshirishni maqsad qilib qo'yishgan.

Yaponiya usulining yana bir xarakterli tomoni to'garaklarning ishlarini muntazam ravishda olimlar va muhandislar ittifoqi tomonidan kuzatiladi, o'rganiladi va tahlil qilinib boriladi. So'nggi ma'lumotlarga qaraganda sifat to'garaklarining 50 foizdan ortig'i yuqori rahbarlarning tashabbusi orqali tashkil qilinadi. To'garak tashkilotchilarining maqsadiga ko'ra quyidagi umumlashgan to'garaklar tashkil qilingan: ishlab chiqarish samaradorligini oshirish (31,6 foiz), mahsulot sifatini yaxshilash (16,4 foiz), sifatga bo'lgan xarajatlarni kamaytirish (13,8 foiz). Taxminan 38 foiz to'garaklar bir yilda ikkita mavzuni, 16,5 foizi uchta mavzuni va taxminan 3 foizi 1 mavzuni ishlab chiqadi.

Hozirga vaqtda sifat to'garaklari Amerika Qo'shma Shtatlarida, Evropa mamlakatlarida hamda Xitoy Xalq respublikasida ham faol ishlab turibdi.

AQSH firmalarining xarakterli tomoni ekspluatatsiya ki, 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

harajatlar bilan bog'liq takliflarining qondiraverilmasligi va o'qitish tizimining etarli darajada mukammal emasligidadir. Shuning uchun hozirga kelib, ularga ma'lum talablar qo'yilishi kerakligini hayotning 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 prinsiplarini o'rganadilar, bu o'z navbatida to'garakning kelgusidagi ishlarini muvaffaqiyatli bo'lishiga asos bo'ladi.

2. To'garak qatnashchilari ish vaqtida yig'ilishadi (haftasiga 1 soat).

Yig'ilishning umumlashgan tartibi:

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

- to'garak ishining xaftalik yakuni – 5 minut

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

- amaliy masalalarga qo'llanuvchi yangi o'zlashtirilgan bilimlar 40 minut,

- yakun yasash, natijalarni baholash – 5 minut.

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

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

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

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

Sifat to'garaklarining samaradorligi haqidagi fikr juda e'tiborga sazovordir, so'ralganlardan 30 foizi har bir sarflangan dollar evaziga 1 dan 3 dollargacha oylik tariqasida, 20 foizi esa 4 dan 12 dollargacha olganliklarini aytdilar. 48 foizi esa o'zlarining bu masalada aniq ma'lumotlari yo'qligini ko'rsatdi, faqatgina 2 foizi esa bu harakatlar o'zini o'zi oqlay olmaydi deb javob berdi.

So'rov natijalaridan ko'rinib turibdiki, tekshirilgan to'garaklar-ning hammasi ham samarali ishlamagan. 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'rgandi, mavjud muammolarni hal qilish usullari va boshqa o'quv uslubiy taraflariga e'tibor berildi. Bundan tashqari bahs o'tkazish qoidalari, tortiekspluatatsiya v va janjallarni hal qilish usullari, eshitishga o'rgatish, janjalli sharoitlarni keltirmaslik kabilar to'garak rahbarlariga maxsus kurs tariqasida o'rgatildi. Natijada to'garak rahbarlari to'garak a'zolarini o'qitishni boshladi, hamda to'garaklar faoliyatini tashkil qilishda katta e'tiborni uslubiy ta'minlashga qaratdilar. Bu maqsadlarda ko'pgina kompaniyalar, universitetlardagi mutaxassislar yoki maslahatchi firmalar yordamiga murojaat qiladi.

Sifat to'garaklaridan foydalanishda, amerikalik korxona 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 darslarini ish soatlarida bajarsa, Amerikadagi to'garaklar esa o'z rejalariga ko'ra, deyarli ishchi soatlarda o'tkaziladi. Amerikadagi korxona egalari sifat nazorati to'garaklarini joriy qilishda

ishchilarni to'garaklarda qatnashishini 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 almaekspluatatsiya vini yaxshilash, uning ishdagi sifatini, ijodiy potensialini oshirish" deb e'lon qilgan.

Ayrim G'arbiy Evropa kompaniyalari boshqarishning Yaponiya usuli deb ataluvchi usulini o'rganishda ishlarining oqilona elementlarni joriy qilish bilan boshladilar. Eng ko'p tarqalgani Sifat to'garaklari bo'ldi. Birinchilardan bo'lib, bu usulni qo'llagan davlat Buyuk Britaniyadir. Biroz keyinroq Fransiyada, Germaniyada, Italiyada, Ispaniyada, Niderlandiyada ekspluatatsiya nga o'xshash to'garaklar tarqala boshladi.

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

Sifat to'garaklarining faoliyati faqatgina korxona 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 ekspluatatsiya g'ullanadi.

Mutaxassislarning fikricha G'arbiy Evropa firmalarida to'garaklarning joriy bo'lishi Yaponiyanikidan jadalliroq ekan.

Belgiyada ekspluatatsiya nday to'garaklar tashabbuskorlari sifat to'garagining amaliy assosiasiyasiga 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 assosiasiyasi sifat to'garaklarini tashkil qildi va hozirga kelib bu mamlakatda 400 dan ortiq korxonalarda sifat to'garaklari mavjud bo'lib, ularning soni 4 mingdan ortib ketdi.

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

Sifat to'garagining SHved assosiasiyasi 110 korxonani birlashtirgan, 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 deb hisoblanar edi. 1985 yilga kelib, ularning soni 500 mingdan oshdi. Xitoy to'garaklari muxandis-texnik xodimlarni, ishchilarni va boshqaruv bo'g'inidagi xizmatchilarni birlashtiradigan to'garaklarni o'z ichiga oladi.

Bu tadbirlarning hammasi nimalarga olib keladi, sanoatga nima beradi? Dastavval, korxona 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 navbatdagi masala deb qaralmoqda. Bu muammoni echishda korxona rahbari va kollektiv tadbirlarga ishonch hosil qilib, qo'lni qo'lga berib bir tanu, bir jon bo'lib harakat qilishlarini hayotning o'zi taqozo qilmoqda. Ana ekspluatatsiya ndagina sifat to'garaklari o'z samaralarini bera boshlaydi. Buni har bir ishbiarmon, korxona rahbari chuqur tushu nishi va vijdonan bajarishi lozim. Mahsulot sifatining yaxshilanishi sanoatni har taraflama rivojlanishiga, mustahkamlanishiga olib kelib, davlatning iqtisodiy qudratini oshirishga munosib hissa bo'lib qo'shiladi.

Nazorat savollari

1. Yo'l sifati deganda nima tushu niladi?
2. Yo'l qurilishi sifat ko'rsatkichlari ro'yxatini aniqlashda nimaga e'tibor qaratish kerak?
3. Yo'l qurilish mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Sifatni baholashning ekspert usullari haqida ma'lumot bering?
5. Sifatni kompleks baholashning maqsadi nimadan iborat?
6. Mahsulot sifatini ta'minlashda texnik nazoratning o'rne nimada?
7. Sifatni huquqiy ta'minlashning asosini nima tashkil etadi?

5-BOB. YO'L QURILISHIDA SIFAT NAZORATI VA UNI BAHOLASH

5.1. Yo'l qurilishi ishlarini tashkil qilish

Yo'llarning butun uzunligi, yoki uning qismlarida, shuningdek ayrim turdagi yo'l-qurilishi ishlarini bajarishda uzluksiz ketma-ket qurish uslubini qo'llash lozim.

Qurilish ob'ektlari tarqoq holatda, qisqa uzunlikda, bajariladigan ishlar bir xilda bo'lsa, bir ob'ektdan boshqasiga navbatma-navbat o'tadigan, ixtisoslashgan uzluksiz ishlaydigan guruhlar tashkil qilinishi kerak, ular, odatda, yo'l-qurilish tashkilotining birlashgan tashkiliy tizim kompleksida bo'lishi lozim.

Ketma-ket qurilishning tezligi, ayrim bajariladigan ish bosqichlari orasidagi tashkiliy va texnologik tanaffuslar kattaligi qurilishning o'ta murakkab va ko'p mehnat talab qiluvchi jarayonlarini va boshqa tashkiliy va iqtisodiy omillarni hisobga olib, texnik-iqtisodiy variantlarni solishtirish natijasida qabul qilinadi (texnik resurslarning tayyorligi va undan foydalanish darajasi, resurslardan tezkor va oqilona foydalana bilish, mumkin qadar qurilish jarayonini mexanizasiyalashtiradigan qurilma va materiallarni qo'llash, joylardagi bor materiallardan foydalanish va hokazo).

Avtomobil yo'llarini qurishda maxsus yo'l mashinalari va jihozlardan, ko'chma ta'mirlash uchastkalardan, zarur bo'lgan transport va alo-qalardan, shuningdek quruvchilar uchun ko'chma va oson ko'cha oladigan vaqtinchalik qurilmalardan, omborlardan, ustaxonalardan va xokazolardan foydalanish zarur.

Qurilayotgan yo'l bo'yida ABZ va SBZ larni joylashtirish ularning xizmat ko'rsatadigan yo'l qismlari ko'lamiini, qurilish tezligini hisobga olib, loyihaning qurilishni tashkil etish qismida aniqlanadi.

Avtomobil yo'llari qurilishida har-xil ishlarni bajara oladigan mexanizmlarni SHNQ 3.06.03-08 ning A-ilovasida ko'rsatilganidek,

ekspluatatsiya ishlarni kompleks mexanizasiyalashning bir necha variantlarini texnik-iqtisodiy solishtirish asosida tanlash lozim.

Yo'l to'shamasining asosi va qoplamasiga materiallarni taqsimlashda, asosan I va II toifali yo'llarda, avtomatik nazorat olib boruvchi, yo'nalishni va vertikal belgilarni tekshirib turuvchi uskunalar bilan jihozlangan o'ziyurar taqsimlovchi mexanizmlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Yo'l qurilishida tayyorgarlik ishlari qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) va ishlab chiqarishni tashkil etish loyihalari (ICHTEL) asosida yo'l poyi qurilgunga qadar amalga oshirilishi lozim. Bu ishlar: trassani tiklash va bog'lash, ajratilgan mintaqani tozalashdan, yo'l poyi elementlarini joyida belgilashdan, suv chetlatish va quritish, yo'l ko'tarma asosini tayyorlash, vaqtinchalik yo'llar va inshootlar qurish, aloqa va elektr tarmog'i tortish, energiya, suv, bug' va gaz ta'minotini tashkil etish ishlari kiradi.

Geodezik rejalar asosining hajmi va tarkibi, hamda qurilish jarayonida geodezik ishlarni bajarishdagi haqiqiy o'zgarishlar SHNQ 3.01.03-09 talablariga javob berishi kerak. Trassani tiklash va joyiga bog'lashda yo'lning har ikki tomoniga ustunchalar o'rnatish bilan yo'l mintaqasi ajratib olinadi. Qurilishni joyiga geodezik bog'lash asoslarini, odatda, buyurtmachi amalga oshirib, qurilish-montaj ishlari boshlanmasdan oldin 10 kun muddat ichida unga tegishli texnik hujjatlarni, hamda qurilish maydonidagi bog'langan punktlar va belgilarni pudratchiga topshirishi kerak.

Yo'l poyini qurish ishlari boshlanmasdan oldin tozalash paytida yig'ilgan chiqindilarni yo'l mintaqasida qoldirishga yo'l qo'yilmaydi.

Grunt uchun zahira er va kar'erni ishlatishga tayyorlash paytida, ajratilgan er maydonini chegaralash, tozalash va gruntni tashish yo'llarini qurish ishlarini bajarish kerak.

Grunt uchun zahira er va kar'erni ajratilgan maydonlarda suv yig'iladigan joylar bo'lsa, unda tuproq va tozalash ishlari boshlanmasdan oldin yuza suvlarini chetlatuvchi qurilmalarni qurish kerak bo'ladi. Agar ishlov

beriladigan tuproqning namligi me'yordan ortiq bo'lsa, unda tuproqni quritish choralari ko'riladi.

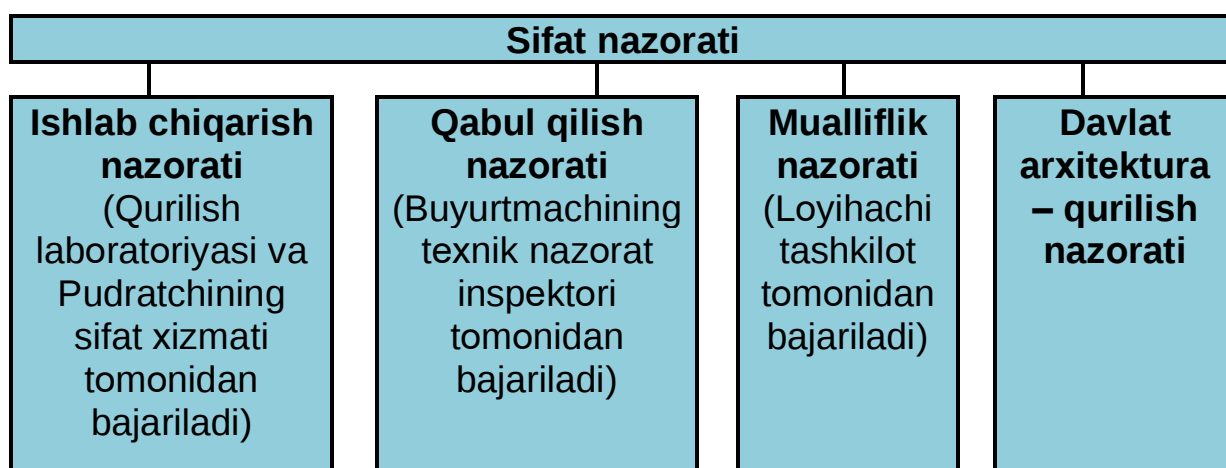
Agar avtomobil yo'lining qurilish sur'ati er osti inshootlarini qurish ishlaridan oldinda bo'lsa, unda tegishli idoralar bilan kelishgan holda, yo'l poyining butunligini saqlash uchun inshootlar o'tkaziladigan joylarda kojuxlar yoki boshqa xildagi qurilmalar o'rnatiladi.

Qurilish ishlari tugagandan so'ng vaqtincha foydalanishga ajratilgan er maydonlari loyihada ko'rsatilgandek qayta ishlanib, foydalanuvchilarga topshirilishi zarur.

Qurilish ishlarining sifatini ta'minlash bo'yicha asos bo'luvchi talablar SHNQ 3.01.01-03 «Qurilishda ishlab chiqarishni tashkil etish. Umumiy qoidalar» da qat'iylashtirilgan. Unga ko'ra, inshootlarning sifati va ishonchliligi qurilish tashkilotlari tomonidan ta'minlanishi kerak.

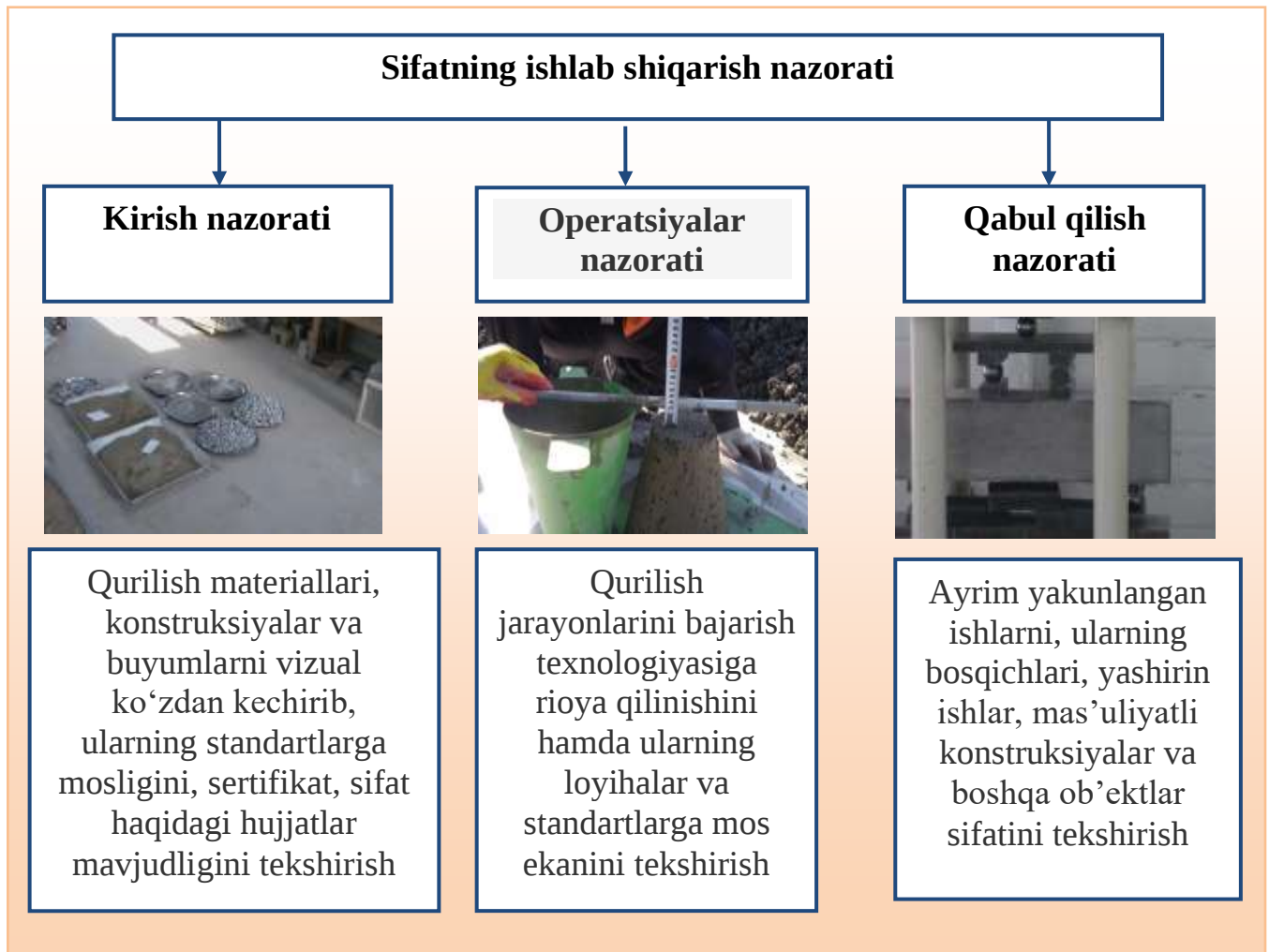
Sifatni ta'minlash bir – biri bilan bog'langan, bir – birini to'ldiradigan ishchi loyihadan boshlab, ob'ektni topshirguncha davom etadigan texnik, iqtisodiy va tashkiliy masalalarni qamrab oluvchi tadbirlar majmuasi bo'lishini taqozo etadi.

Qurilish – montaj ishlarining sifatini nazorat qilish quyidagi cxema bo'yicha amalga oshiriladi (5.1-rasm):



5.1-rasm. Qurilish – montaj ishlarining sifatini nazorat qilish tizimining tashkil etuvchilari

Qurilish – montaj ishlarida sifatni ishlab chiqarish nazoratini 5.2-rasmda keltirilgan sxema ko'rinishida ifodalash mumkin.



5.2-rasm. Sifatni ishlab chiqarish nazorati turlari

5.2. Yo'l poyini qurishda sifat nazorati

Avtomobil yo'llari sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarining tekislangan maydonlarida qurilganda, yo'l poyi bevosita yo'l to'shama asosini yotqizishdan oldin quriladi. Yo'l poyining mustahkamligi va turg'unligi suv-issiqlik rejimini yo'lga qo'yuvchi muhandislik ishlari majmui: yuza va grunt suvlarni chetlatish, yo'l to'shama quyi qismini grunt suvlarining hisobiy gorizontidan balandda qurish, gruntlarni talab darajasida zichlash va boshqa ishlarni bajarish bilan ta'minlanadi.

Yo'l poyini qurishda kompleks mexanizasiyalashgan uslublardan foydalanish lozim.

Yo'l poyini qurishda, avval loyihada ko'rsatilgan kar'ernardagi, zahiralardagi, o'ymalardagi, tabiiy asoslardagi gruntlarning haqiqiy ko'rsatkichlari (donadorlik tarkibi, loysimon gruntlar plastikligi), hamda holati (namligi, zichligi) tekshiriladi.

Ish bajariladigan joylarda nishabligi 1:3 dan katta qiyaliklar va yonbag'irlarlar mavjud bo'lsa, qurilish jarayonida yo'l poyining surilish va cho'kish xavfi bor-yo'qligi nivelir yordamida tekshirib olinishi lozim.

Yo'l poyi qurilishi sifatini texnologik jarayonga muvofiq nazorat qilishda quyidagilarni tekshirilishi lozim:

- yo'l poyining o'qi bo'ylab rejada va balandlikda to'g'ri joylashganini;
- olinadigan gruntning unumdor qatlami qalinligini;
- yo'l poyi asosidagi grunt zichligi;
- ishlatiladigan gruntning namligi;
- yotqizilayotgan qatlam qalinligi;
- ko'tarma qatlamlarida gruntning bir xilligi;
- ko'tarma qatlamlaridagi gruntning zichligi;
- yuza ravonligi;
- yo'l poyi ko'ndalang kesimi (o'q bilan yo'l cheti orasidagi masofa, ko'ndalang nishabligi, yon bag'ir qiyaligi);
- zax qochiruvchi quvur va suv qaytaruvchi qurilmalar, qatlamlar, yo'l yoqasi va yonbag'ir qiyaliklarini mustahkamligining to'g'ri bajarilganligi.

Gruntning nazorat etiladigan geometrik o'lchamlari va zichligining yo'l qo'yiladigan loyihadan chetga chiqishlar SHNQ 3.06.03-08 ning V- ilovasida keltirilgan.

Qish oylarida tuproq ishlari sifatini jarayonli nazorat qilishda muzlagan kesaklar va ularning kattaligi, undan tashqari yuzani qor va muzlardan tozalanganligi qo'shimcha ravishda tekshirilishi zarur.

Yo'l poyining o'qi, balandligi, ko'ndalang kesimi, yo'l yoqasi, suv qaytaruvchi va zah qochiruvchi qurilmalar, qatlam qalinligini to'g'ri joylashtirilganligini, asosan ish jarayonida belgilar o'rnatilgan joylar yaqinida har 100 metrdan kam bo'lmagan masofada (ko'ndalang kesimda 3 nuqtada) geodezik asboblari va jihozlar bilan tekshiriladi.

Grunt zichligini har texnologik qatlamni yotqizishda yo'l poyi o'qida, chetidan 1,5-2,0 masofada, qatlam kengligi 20 m dan ortiq bo'lganda oraliq nuqtalarda tekshiriladi.

Grunt zichligi, bir smenada zichlovchi mashinalar bajaradigan qismda, ko'tarma balandligi 3 m gacha bo'lganda har 200 m da, ko'tarma balandligi 3 m dan ko'p bo'lganda esa ko'pi bilan har 50 m masofada aniqlanadi.

Yuqori qatlamning zichligi har 50 m dan ko'p bo'lmagan masofada tekshiriladi. Zichlikni qo'shimcha ravishda nazorat qilish, quvur atrofini to'ldirishda har bir qatlamda, quvurlar ustini yopishda, kar'erular va ko'priklar bilan ulanish joylarini qurishda olib boriladi.

Ustki qatlam zichligi qalinligining $\frac{1}{3}$ yoki kamida 8 cm dan kam bo'lmagan qismida tekshirilishi kerak.

Zichlik koeffitsientining talab qilingan darajadan chetga chiqishi, hamma bajarilgan o'choqlar umumiy sonining 10% dan ko'p bo'lmasligi, ammo 0,04 dan ortmasligi kerak.

Foydalanilayotgan gruntlarning namligi asosan olinayotgan erda (zahira, kar'erda) smenada kamida 1 marta va har har yog'ingarchilikda albatta tekshirilishi shart.

Gruntning namligi va zichligi GOST 5180 bo'yicha aniqlanadi. Ish jarayonida nazorat qilishda tez aniqlovchi, ekspress qo'llanma va asbob-anjomlardan foydalanish mumkin.

Gruntning bir hillik xususiyati ko'z bilan chamalash asosida tekshiriladi. Agar gruntning bir hilligi o'zgarsa, GOST 25100-2011 bo'yicha uning farqli ko'rinishi va toifasi aniqlanadi.

Yo'l poyi yuzasining ravonligi nivelir bilan ko'ndalang kesimda, o'qi va ikki chetidagi uch nuqtada kamida har 50 m masofada o'lchov olish bilan nazorat qilinadi. Yo'l poyining asosi va oralig'idagi ko'tarma qatlamlari yuzasida qurilish paytida suv to'planib qoladigan mayda chuqurchalar bo'lmasligi kerak.

Vertikal drenaj uchun ishlatiladigan qumning tuzilishi loyiha talablariga javob berishi zahirada smena davomida bir marta aniqlanadi.

5.3. Noorganik va organik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan yirik toshli, qumli, gilli gruntlardan va sanoat chiqindilardan yo'l to'shamasining asosi va qoplamalarini qurish

Noorganik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan asos va qoplamalarni qurishni, havoning harorati 5° S dan kam bo'lmaganda bajarish tavsiya etiladi.

Gruntlarni va sanoat chiqindilarini bog'lovchilar bilan aralashtirish ishlari quydagicha bajariladi:

- yo'lda, maxsus maydonlarda va kar'arlarda yo'l frezasi va grunt aralashtirgich mashinalar yordamida;
- aralashtirgich uskunalarda majburiy tarzda aralashtirish bilan.

Katta bo'lakli gruntlar va sanoat chiqindilarni yoki ularning qorishmasini (kamida 20-30% hajmda) mayda qumlar va bog'lovchi materiallar bilan aralashtirishni erkin harakatlantiruvchi uskunalarda aralashtiriladi.

Mustahkamlangan grunt yo'l to'shamaciga ishlatilganda, ularning bir yoki bir necha qatlam bo'lishi asos yoki qoplamaning qalinligiga, shuningdek qo'llanilayotgan mashinaga bog'liq ravishda quriladi.

Bunda asosning yoki qoplamaning yuqori qatlamiga ishlatilayotgan qorishma, odatda, qorishtiruvchi uskunalarda tayyorlangan bo'lishi kerak.

Yirik toshli gruntlar bog'lovchi materiallar bilan qorishma tayyorlovchi uskunalarda aralashtirilganda, gruntlar tarkibida 40 mm dan katta zarralar bo'lmasligi shart (40 mm dan katta zarralar ishlov berishdan oldin saralab olinadi), katta bo'lakli gruntlarda 25 mm dan katta bo'lgan zarralarning

bo'lmasligi, unda 2-25 mm gacha bo'lgan zarralarning miqdori grunt umumiy massasining 70% dan ko'p bo'lmasligi kerak. Yirik toshli gruntlarning tarkibiga kirgan 0,5 mm dan kichik bo'lgan mayda donali gruntlarning plastiklik (cho'ziluvchanlik) soni 12 dan ko'p bo'lmasligi lozim. Katta bo'lakli gruntlarni bog'lovchilar bilan yo'lda aralashtirilganda, gruntlarning katta zarrasi 25 mm dan oshmasligi kerak.

Loysimon gruntlar plastiklik soni 12 dan ko'p bo'lganda, bog'lovchi materiallar bilan aralashtirishdan oldin frezalar yoki grunt aralashtirgich mashinalarda maydalab olinadi.

Maydalangandan so'ng grunt 5 mm dan katta bo'lgan zarralar massaning 25% dan, shuningdek 10 mm dan katta bo'lgan zarralar esa massaning 10 % dan oshmasligi kerak.

Gruntning bog'lovchi bilan qorishmaning yotqizish va zichlashni namligi optimalga yaqin bo'lganda, standartlar talabiga muvofiq bajariladi. Mustahkamlangan materialning zichligi kamida 0,98 dan kam bo'lmasligi shart.

Bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan grunt qatlamlarini zichligini talab darajasiga etkazish uchun, grunt yotqizuvchi mashinaning vibrobrusi bilan va o'ziyurar titrovchi yoki pnevma katoklar bilan bajariladi.

Gruntlar noorganik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlanganda, qorishma tayyorlash usulidan qat'iy nazar ularni qo'shishni og'irligi yoki hajmiy o'lchovlar bilan bajariladi.

Ishlar sifatining nazorati

Asos va qoplamalar mustahkamlangan gruntlardan qurilganda quyidagilar nazorat qilinadi:

- Kamida 100 m masofada;
- yo'l o'qi bo'ylab balandlik o'lchovi;
- eni (kengligi);

- qatlama yotqizilayotgan materialning yo'l o'qidagi zichlangandan oldingi qalinligi;

- tekisligi (3 metrlik reyka ostidagi yo'l qoplama, asosi chetidan 0,75-1,0 m masofada 5 ta nuqtada, reyka uchlarida va bir-biridan 0,5 m masofada joylashgan reyka ostidagi tirqishlar).

- Kamida bir smenada bir marta:

- yirik bo'lakli va qumlik gruntlarning granulometrik tarkibi GOST 12536 ga binoan;

- gilli gruntlarni GOST 5180 bo'yicha plastiklik soni;

- gilli gruntlarning maydalanish darajasi, 5 va 10 mm teshikli elakda elanganda;

- organik bog'lovchilardan foydalanilganda oldingi harorati;

- emulsiyalarning bir hilda, qatlam-qatlam bo'lmagan holdagi ko'rinishi;

- namunani siqilishga mustahkamligi sinash usuli orqali olingan qorishmalarning sifati;

- shtabelda saqlanayotgan qorishmalarning qo'shimcha 0,2-0,5 m chuqurlikdagi harorati, kamida har 200 m da:

- ishlov berilayotgan gruntlar va tayyor qorishmalarning zichlashdan oldingi namligi va zichlangan materialning ko'ndalang kesim bo'yicha 3 nuqtada (o'qi va qatlam chetidan 0,5 m masofada)gi zichligi va ularning standart talablariga javob berishi:

Kamida 5 smenada 1 marta:

- sho'rxok gruntlarda eruvchan tuzlarning massasi GOST 25100 bo'yicha;

- uchuvchan kullar va kul kuyundilari qorishmalarning yaroqligi;

- qarov ishlari talablari doimiy ravishda.

Uchuvchan kul va kul kuyundi qorishmalari yoki maydalangan ohaktoshlarni bog'lanmagan gruntlarga qo'shimcha sifatida ishlatishga yaroqli-ligi, ularda 0,071 mm dan mayda bo'lgan zarralarning soni kamida 60% va 2 mm dan yirigi 5% dan ko'p bo'lmasligi aniqlanadi. Materiallar

tashilganda kamomad 10% dan ko'p bo'lmasligi kerak. Bog'langan grunt uchun kul-kuyundilar qorishmalarining yirikrog'ini ham ishlatilishiga yo'l qo'yiladi.

Qorishmalarning mustahkamligini aniqlash uchun, ulardan qazib olinib 250 m³ qorishma uchun 3 ta namuna tayyorlanadi.

Talab qilinadigan mustahkamlikdan chetlashishlarga quyidagi hollarda ruxsat etiladi:

- zahiradagi qorishma tayyorlovchi uskunalardan foydalanilganda – 8% gacha;
- bir o'tishda aralashtiriladigan mashinalarda qorishma tayyorlanganda – 15% gacha;
- qorishmalarni yo'l frezasi bilan tayyorlanganda, 25% gacha.

Noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlangan gruntlarning zichlik koefitsientini, zichlangan qatlamdan olib quritilgan mustahkamlangan gruntning namunasining zichligini, O'z RST 786 bo'yicha zichlanib quritilgan qorishmaning zichligiga nisbati bo'yicha aniqlanadi.

Organik bog'lovchi materiallar, portlandsement bilan qo'shimchalarsiz mustahkamlangan gruntlarning zichlanish koefitsientini, zichlangan qatlamdan olingan va quritilgan namunaning zichligining optimal namlikda 30 Mpa yuklanish bilan zichlangan bog'lovchi bilan qorishmaning zichligiga nisbati bilan aniqlanadi: agar organik bog'lovchili grunt qorishmasiga portlandsement yoki karbomid smola qo'shilsa, namunalarni 15 Mpa yuklanish bilan zichlash lozim.

5.4. Chaqiqto'sh va shag'allardan asos va qoplamali yo'l qurish

Yotqizilayotgan qatlamning eng kam qalinligi eng katta zarralarning o'lchamidan kamida 1,5 marta ko'p bo'lib, mustahkam asosga yotqizilayotgan qalinligi 10 cm dan, qumli asos bo'lganda 15sm dan kam bo'lmasligi kerak. Qatlamning maksimal qalinligi zichlovchi mashinalarning turiga qarab 5.1-jadvalda ko'rsatilgandan katta bo'lmasligi lozim.

5.1- jadval

Material ko'rinishi	Zichlanayotgan qatlamning eng katta qalinligi, zichlovchi mashina qo'llanganda			
	Silliqlik yuzali, massasi - 10 t va undan ortiq	Panjara-simon, pnevmoshina -lik massasi 15t va undan ortiq	Titratma va aralash massasi, t	
			10t gacha	16 t va undan ortiq
Qiyin zichlanuvchi (otilib chiqqan, metamorfik mustahkamligi 1000 va undan katta, qattiq, yaxshi siqadigan, kuyundilar loyqalashgan holatda)	18	24	18	24
Engil zichlanuvchi (otilib chiqqan metamorfik jinslar mustahkamligi 1000 dan kam bo'lgan, cho'kindi, aniqlanmagan, shag'allar, kuyundilar g'ovak holatdagisi)	22	30	22	30

Chaqiqtoشلardan ponالash usuli bilan asos va qoplamalar qurish

Chaqiqtoشلarni ponالash usuli bilan asos va qoplamalar qurishni 2 bosqichda bajarish tavsiya etiladi:

- asosiy zarrali chaqiqtoشلarni yoyish va zichlashni (bir-biri bilan tishlashishi va birikishi uchun) boshlash;
- chaqiqtoشلarni yoyish (ikki-uch marta ponالash), har bir zarrasi bo'yicha zichlash. Asoslar uchun bir bosqichda ponالash kifoya. Cho'kma, mustahkamlik markasi 600 dan kam bo'lgan jinslardan olingan chaqiq toshni asos uchun ishlatilganda, ponالash bir bosqichda bajariladi.

Zarur bo'lganda qo'shimcha ravishda zichlashni qurilish transportlari harakatini asos (qoplama)ning butun kengligi bo'yicha tashkil qilib bajarish mumkin.

Qum – shag'al va qum – chaqiq toshlardan asos va qoplamalar qurish

GOST 25607-2009 bo'yicha optimal granulometrik tarkibli qum-shag'al yoki qum-chaqiqtosh qorishmalarini yo'l ustida tayyorlashga ruxsat etiladi.

Qorishma, yotqizilish paytida optimalga yaqin bo'lgan va undan og'ishi $\pm 10\%$ dan ko'p bo'lmagan namlikka ega bo'lishi lozim. Namligi etishmaydigan qorishmalarni zichlashdan 20-30 minut oldin namlanadi.

Ishlar sifatining nazorati

Chaqiqtoosh, shag'al, kuyundilardan asos, qoplamalar va tosh yo'llar qurilganda quyidagilar tekshirilishi kerak:

- Kamida 100 m masofada:
- yo'l o'qi bo'ylab balandlik o'lchovi;
- eni (kengligi);
- qatlamga yotqizilayotgan materialning yo'l o'qidagi zichlangandan oldingi qalinligi;
- tekisligi (3 metrlik reyka ostidagi yo'l qoplama, asosi chetidan 0,75-1,0 m masofada 5 ta nuqtada, reyka uchlarida va bir-biridan 0,5 m masofada joylashgan reyka ostidagi tirqishlar).
- smenada kamida 1 marta – chaqiqtoosh va qum, sement qorishmasining GOST 8269 va GOST 5180-84 bo'yicha namligi, qum-sementning mustahkamlik markasi GOST 23558-94 bo'yicha;
- doimiy ravishda ko'z bilan kuzatish orqali zichlashning sifati va qarov ishlarining tartibi.

Chaqiq toshlar, shag'al va kuyundilardan qurilgan asos va qoplamalarning zichlanish sifatini tekshirilayotgan qismning butun uzunligida, og'irligi 10-15 t li katoklar o'tganda asos (qoplama) yuzasida izlar qolish-qolmasligi, g'ildirak oldida ko'tarilish paydo bo'lmasligi, g'ildirak tagiga qo'yilgan tosh ning maydalanishi bilan aniqlanadi.

Tosh yo'llarda, terilgan tosh (qirqilgan tosh) larning zich qo'yilganligini massasi 10-15 t lik katoklar o'tganda surilmasligi va cho'kmasligi bilan aniqlanadi.

5.5. Noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlov berilgan chaqiq tosh, shag'al va qum materiallaridan asoslar va qoplamalar qurish

Ishlatiladigan qorishma asosan majburiy qorishtiradigan qorishma tayyorlovchi uskunalarda tayyorlanadi. Yo'l ustida aralashtirish uslubi bilan SHNQ 3.06.03-08 talablariga rioya qilgan holda ruxsat etiladi.

Qorishma tayyorlovchi uskunalar bunkerlariga tosh materiallarni yuklash va tushirish yuklovchi yoki ta'minlovchi moslama bilan jihozlangan transportlar bilan bajariladi

Domna va po'lat eruvchi (metall tayyorlovchi)pechъ kuyundilari va issiqlik elektr markazlaridan xo'l tutilgan kullarni ochiq maydonlarda saqlanadi. Olti oydan uzoq saqlangan kuyundi va kullarni bog'lovchi sifati qo'llashdan oldin ularni faolligini sinab ko'rish lozim.

Ishlar sifatining nazorati

Noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlov berilgan chaqiq tosh, shag'al va qum materialdan asoslar va qoplamalarni qurishda 1 quyidagilar nazorat qilinadi:

- Kamida 100 m masofada:
- yo'l o'qi bo'ylab balandlik o'lchovi;
- eni (kengligi);
- qatlamga yotqizilayotgan materialning yo'l o'qidagi zichlangandan oldingi qalinligi;
- tekisligi (3 metrlik reyka ostidagi yo'l qoplama, asosi chetidan 0,75-1,0 m masofada 5 ta nuqtada, reyka uchlarida va bir-biridan 0,5 m masofada joylashgan reyka ostidagi tirqishlar).
- smenada kamida bir marta qorishma namligi GOST 5180, materiallar mustahkamligi GOST 23558 va tuz eritmalarining sovuq haroratdagi og'irligi (tuzlarning suvdagi og'irligi);

- etti smenada kamida bir marta qorishmaning tuzilmalarini qo'shishdagi sofligini nazorat tortish bilan.

Zichlashdagi sifatini og'irligi 10-13 t li katokni nazorat qilinayotgan qismining butun uzunligi bo'yicha tekshiruv yurgizishi o'tkazish bilan aniqlanadi, bunda asosda (qoplamada) katokning izlari qolmasligi va g'ildiraklar (valeslar) oldida to'lqinlar paydo bo'lmasligi kerak.

5.6. SHIMDIRISH VA YO'L USTIDA ARALASHTIRISH USULI BILAN TAYYORLANGAN QORISHMALARDAN, QORA CHAQIQ TOSHLARDAN ASOS VA QOPLAMALAR QURISH

Shimdirish va yo'l yuzasida aralashtirish usuli bilan tayyorlangan qorishmalar va qora chaqiq toshlardan asos va qoplamalar qurishda 5.1-jadval talablariga javob beruvchi, tog' jinslarini yoki katta xarsang toshlarni maydalashdan olingan shag'aldan, chaqiq tosh, metallurgiya kuyundilaridan va shag'allardan foydalaniladi.

5.1-jadval

Ko'rsatkichlar	Shimdirish yo'li bilan qoplamalar qurish uchun chaqiq tosh		Sovuq qorishmalar yo'l ustiga aralashtirish bilan		Qora chaqiq tosh (issiq, va sovuq)	
	qoplama	asos	qoplama	asos	qoplama	asos
Markasi qarshiligi yoki maydalanishi bilan kam emas: - qaytib chiqqan jinslardan va keramdordan chaqiq tosh, - cho'kma va metomorfik jinslardan chaqiq tosh, - shag'aldan va shag'aldan chaqiq tosh						
	800	600	800	600	800	600
	600	600	600	300	600	300
	Dr 12	Dr 16	Dr 16	Dr 24	Dr 12	Dr 16
Tokchalik barabanda edilish-dagi mustahkamligi, kam emas: - qaytib chiqqan jinslardan va keramdordan chaqiq tosh - mustahkam turli shlaklardan chaqiq tosh cho'kma va metomorfik jinslardan chaqiq toshlarning muzlashga						
	II-III	II-IY	II-IY	II-IY	II-III	II-IY
	II-IY	II-IY	II-IY	II-IY	II-IY	II-IY
	F15	F15	F15	F 15	F15	F 15

nisbatdan mustahkamligi kam emas						
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Qora chaqiq toshlardan asos va qoplamalar qurish

Qorachaqiqtoshni asfaltbeton aralashtiruvchi qorishtirgichlarda tayyorlash lozim.

Ularni tayyorlashdagi ishlash uslubi tarkibining bir xilda bo'lishini ta'minlash kerak, ya'ni aniq me'yorlashni tosh materiallarni bog'lovchilar bilan aralashtirish vaqtiga rioya qilish, harorati va uskunaning bir tekisda ishlashi orqali.

Ishlar sifatining nazorati

Qoplama va asoslarni qurishda tosh va bog'lovchi materiallar sifatini, qorishma va qora chaqiq toshni tayyorlash jarayonini hamda ularning sifatini nazorat etish zarur.

Asos va qoplamalar qurish uchun ishlatiladigan materiallarning sifati, tegishli standartlar talablarida ko'rsatilgan usullar bilan aniqlanadi. Tosh materiallarning sifatini, ularning zarralari tarkibi, ulardagi changsimon, gil va loysimon zarralar borligi, bog'lovchining sifati bo'yicha (ignaning botish chuqurligi, qovushqoqligi va boshqalar) baholanadi. Quyish uchun tayyorlangan bog'lovchilarning ishchi harorati, bog'lovchilarning tosh materiallar bilan yopishishi tekshiriladi.

Qurilishga keltirayotgan chaqiq tosh, shag'al va qumning sifatini tekshirish uchun amaldagi standart talablariga rioya qilingan holda sinov uchun namuna olinadi. To'g'ri zahiralarning o'zidan olinayotgan tosh materiallardan sinov uchun namunalarni, zaxiraning o'zidan, yoki ular jo'natilayotgan omborladan, yo'lda aralashtirilganda yo'lning o'zidan olinadi.

Tosh material o'rniga eski qoplamani maydalab ishlatilganda yoki qoplamalarni yo'lning ustida aralashtirib qurilganda sinov uchun namuna umumiy massasi 8-10 kg dan har 0.5 km masofada olinadi.

Mineral kukunlarining donadorlik tarkibini bilish uchun xar bir partiyadan 1 kg, gruntlar uchun esa joyidan 3-4 eridan massasi 1 kg namuna olinadi, so'ngra ularni aralashtirib, ulardan 1 kg ni olinadi.

Keltirilgan bog'lovchilarning sifatini bilish uchun har bir partiyasidan o'rtacha massasi 2-3 kg sinash uchun namuna olinadi. Olingan namunalarda xar-xil begona narsalar bo'lmasligi lozim.

YUFM va faollashtiruvchilarning sifatini, ularning ko'rsatkichlari tegishli amaldagi standartlar talabiga javob berishini tekshirib aniqlanadi.

Tayyorlangan va tayyor bog'lovchilarni haroratini kamida har ikki soatda tekshirib turish lozim.

Bog'lovchining qovushqoqligini tayyorlash tugashidan so'ng aniqlanadi. Agar bog'lovchi qozonda 4 soatdan ortiq qolgan bo'lsa, unda qovushqoqligi qaytadan tekshiriladi. Qo'shma bog'lovchilarning qovushqoqligi 2 soatdan so'ng tekshiriladi. Qovushqoq va suyuq bog'lovchilarning xususiyatlarini tegishli standartlar talabiga javob berishi lozim.

YUFM qo'llanilganda bitumning sifatlarini tekshirishdan tashqari, YUFM bilan bitum to'la aralashgandan so'ng ularning qovushqoqligi, ignani botishi bilan aniqlanadi. Qo'shimcha bog'lovchi bilan aralashtirilgan bitumning yopishqoqligini to'g'ri tanlashni, qabul qilingan nisbat orqali bog'lovchi bilan qorishma tayyorlab sinovdan o'tkaziladi.

Bog'lovchi bilan tosh materiallar yopishish ko'rsatkichi har gal oldingi qo'llanilgan materiallardan farqini aniqlash uchun tekshiriladi.

Qora chaqiq tosh tayyorlanganda tosh materiallarning namligi, bog'lovchining quyuqligi, harorati, aralashtirish vaqti, tayyor qora chaqiq toshning sifat va harorati tekshiriladi.

Tosh materiallarining namligini ularni sovuq holda me'yorlashdan oldin tekshiriladi (quritish oldidan).

Avtomatlashirilgan me'yorlovchi uskuna bo'lmagan holda smena davomida 3-4 marta me'yorlovchi uskunani ishishni tekshirib turish kerak.

Tosh materiallar, bog'lovchilar va qora chaqiq toshlarning harorat holatini doimo tekshirib turiladi. Qora chaqiq tosh haroratini har bir qorishma to'pida tekshiriladi.

Yuzaga ishlov berish va shimdirishda: tosh materiallarni sarf me'yorini, haroratni, bog'lovchi quyishdagi me'yor va bir tekisligini, bog'lovchi qo'yilgandan so'ng o'z vaqtida va bir tekisda tosh materiallar sepilishi tekshiriladi.

Tosh materiallarini organik bog'lovchilar bilan yo'l ustida aralashtirib ishlov berganda quyidagilar tekshiriladi: tayyorlangan tosh materiallar uyumining hajmi bir tekisdaligi; uning namligi va tayyor qorishmaning sifati; uyumning hajmi bir tekisdaligi andozalar bilan har 25 m masofada; YUFM va faollashtiruvchi moddalar qo'llanilganda, ularning me'yorlanishi.

Asos va qoplamalarni uskunalarda aralashtirilgan qora chaqiq toshdan qurish jarayonida ularni yotqizilayotgan vaqtida harorati, chaqiq toshning me'yoriy sarfi, qoplama (asos)ning qalinligi, zichlanish sifati, tekisligi va ko'ndalang nishabliklari tekshiriladi.

Yo'l ustida aralashtirib tayyorlangan qorishmalarning sifatini, uning yuza ko'rinishi va olingan namunalarni sinash bilan baholanadi. Yaxshi, optimal bog'lovchilar bilan ishlov berilgan qorishmalarda yuzasi ishlov berilmagan zarralar, bo'laklar va yig'ilgan bog'lovchilar bo'lmasligi kerak. Qorishma rangi to'q jigarrang bo'ladi. Qorishmalar bir tekisda emasligi aniqlansa, har 0.5 km da namunalar olinadi va sinov o'tkaziladi.

Bir tekisda bo'lmagan, bog'lovchilari ko'p bo'lgan qorishmaga tosh material qo'shiladi va qo'shimcha ravishda aralashtiriladi. Sifatsiz qorishma uyumdan olib tashlanadi.

Asos, qoplamalarning ravonligi va ko'ndalang nishabligi zichlash jarayonida uch metrlik reyka bilan yo'l yo'nalishiga parallel qo'yib tekshiriladi. Uch metrlik reyka bilan qoplama yuzi orasidagi oraliq 7 mm dan oshmasligi kerak.

Ko'ndalang nishablikni har 100m masofada andoza bilan tekshiriladi: me'yorga nisbatan o'zgarishlar $\pm 5\%$ atrofida bo'lishi lozim.

Qoplama va asos qalinligini zichlash jarayonida va tugaganidan so'ng tekshiriladi. Qoplama qalinligini agar qoplama eni 7 m dan katta bo'lmasa, 1 km da kamida 1 marta, 7 m dan keng bo'lsa kamida 7000 m² qoplama yuzasida 1 marta tekshiriladi. O'ymalar va kernlarni qatnov qism o'rtasidan olinadi.

Qalinliklarning ko'rsatilganga nisbatan farqi 10% atrofida, lekin 10 mm dan oshmasligi kerak. Kengligi har 100 m da tekshiriladi.

Shimdirish usuli bilan qora chaqiq toshdan tayyorlangan asos va qoplamalarning zichlanganligini og'ir katokni (kamida 15 t) namunaviy tartibda yurgizib ko'riladi, bunda qorishmalarning siljishi yoki katok g'ildiragi oldida kichkina to'lqinchalar bo'lmasligi kerak.

Tosh materialining organik bog'lovchilar bilan ishlov berilib, yo'l ustida arralashtirilgan asos va qoplamalari zichlanganligini, ular qurilib 30 kun o'tgandan keyin, har 1 km masofada olingan namunada zichlanish koeffisietini aniqlash bilan tekshiriladi. Zichlanish koeffisienti kamida 0.96 bo'lishi shart.

Asos va qoplamalar qurilishi uchun ishlatiladigan hamma materiallarni amaldagi tegishli sinov usullari standartlari bilan tekshiriladi.

5.7. ASFALTBETON QOPLAMALAR VA ASOSLAR QURISH

Asfaltbeton qorishmalarini turi, xili, amaldagi standart talablariga mos ravishda asfaltbeton tayyorlash uchun yo'l-qurilish materiallarni tanlash va ishlatilishiga bog'liq ravishda loyihalash lozim.

Asfaltbetonlarning sifatini oshirish uchun mineral materiallarni fizik-kimyoviy uslublar yordamida faollashtirish, yuzani faollashtiruvchi moddalar qo'llash tavsiya qilinadi.

Issiq asfaltbeton qorishmalardan qoplamalar quruq ob-havoda, bahor va yoz fasllarida quriladi, bunda havoning harorati $+5^{\circ}$ S dan past, kuzda esa

+10⁰S dan past bo'lmasligi kerak; issiq asfaltbeton qorishmalari quruq, havo harorati 10⁰S gacha bo'lganda quruq, muzlamagan asoslarga yotqiziladi.

Ishlar sifatining nazorati

Tayyor asfaltbeton qoplamalar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- qoplama tekis bo'lishi kerak, tekislikning cheklangan me'yorlari 5.7-jadvalda keltirilgan; 10; 20 va 40 m notekisliklar uchun amplitudasini balandlik nuqtalari ko'rsatkichlarining farqlarini algebraik hisoblash yo'li bilan aniqlanadi (5.8-jadval). Balandlik ko'rsatkichlarining o'zgarishdagi algebraik farqlari soni 5.8-jadvalda ko'rsatilgan hamma o'lchovlarning 80% ga teng bo'lishi lozim;

- qoplamalar yuzasi bir jinsli tekis ko'rinishli, bo'shliqsiz va buzilishlarsiz, ulanish choklari bilinmas, tekis va chetlari to'g'ri bo'lishi, qoplamaning kengligi loyihadagi ko'rsatkichdan ± 10 cm dan ko'p farq qilmasligi kerak, qalinligi oddiy mashinalar qo'llanilganda $\pm 5\%$ dan ko'p farq qilmasligi kerak.

Ko'ndalang nishabliklar ruxsat etilgan o'zgarishlar o'lchami kamida 80% ni tashkil qilishi lozim; oddiy kompleks mashinalar ishlatilganda $\pm 10\%$ ga o'zgarishi va nishabliklarning ruxsat etilgan chegarasi -0.20dan +0.03gacha oraliqdan chetga chiqishi mumkin emas. Avtomat nazorat moslamaslik mashina qo'llanilganda ruxsat etilgani ± 0.005 , chegara ko'rsatkichidan 0.010 va 0.015 dan chetga chiqmasligi lozim;

Qoplamalarning qatlamlari bir-biri bilan va asos bilan yaxshi yopishgan bo'lishi lozim, namunalar olinganda, har bir qatlam bilan mustahkam yopishgan bo'lishi kerak;

- issiq qorishmalardan qoplamalar yotqizilgandan 10 sutka o'tgandan so'ng pastki qatlam zichlik koeffisienti 0.98 dan, yuqori qatlamniki esa 0.99 dan; V, G va D turlari uchun 0.98 dan kam bo'lmasligi kerak.

Avtomobil g'ildiraklarining nam asfaltbeton qoplamasi bilan ish yakunlanganda ilashish koeffisienti 5.9-jadval talablariga javob berishi lozim.

Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash jarayonida quyidagilar nazorat qilinadi; materiallar sifati, mineral materiallarning va bitumlarni me'yorlash

aniqligi; asfaltbeton qorishmasini va bitumlarni isitish tartibi; mineral materiallarning bitum bilan qo'shib aralashtirish vaqti; tayyor asfaltbeton qorishmasining harorati; uning sifatining o'rna-tilgan tartib va standart talabiga javob berish.

Materiallar xususiyatida o'zgarishlar sodir bo'lsa, asfaltbeton qorishmasining tarkibiga o'zgarishlar kiritiladi.

Asfaltbeton qorishmasi uchun ishlatiladigan materiallar sifati mavjud usullarda va standartlar bilan tekshiriladi. Bunda chaqiqto'sh va shag'al maydalanish, barabanda yoyilish va muzlashga chidamlilik talablariga javob berish kerak.

Chaqiqto'sh sifati maydalangan formalari bo'yicha (yumalatilgan va maydalanmagan zarralar), donalar tarkibi, mavjud changsimon va loyli zarralar miqdori bilan baholanadi. Har bir fraksiyadan kamida bir marta besh kun davomida va yangi chaqiqto'sh partiyasi keltirilganda tekshirish uchun olinadi. Ishonchsiz ko'rsatkichlarda chaqiqto'sh markasi, bo'sh va uvalangan donalar soni aniqlanadi.

Bunda aniqlangan ko'rsatkichlar amaldagi standartlar talabiga javob berishi lozim.

Qumlarning sifati, ularning donalar tarkibi, kattalik moduli, chang va loy zarralari borligini standartlarga binoan aniqlanadi. Tajriba uchun kamida uch marta yoki yangi qum partiyasi keltirilganda tekshiriladi.

Mineral kukunlarning sifati har bir yangi partiyasi bo'yicha standart talablariga binoan aniqlanadi.

5.7-jadval

Qurilish sharoitlariga va yo'lining darajasiga qarab qoplamalarning tekisligini baholash me'yorlari

Yo'lining darajasi va qurilish sharoiti	Bo'shliqlar soni, % hisobida o'lchashda										PKR-4 yoki PKR-4M ko'p tayanchli reyka bilan grafik yozuv orqali aniqlanadigan qismi uzunligini nisbiy farqi, %					PKRS-2 uchkunasi bilan 30km/h tezlikda aniqlanadigan ko'rsatkich	
	Reyka pona bilan (o'lchagich)					2 tayanchli reyka PKR-1 yoki PKR-5 turdagi											
	2 mm gacha, kamida	3 mm gacha, kamida	3 mm gacha, ko'p bilan	5 mm gacha, ko'p bilan	Eng kattasi	2 mm gacha, kamida	3 mm gacha, kamida	3 mm gacha, ko'p bilan	5 mm gacha, ko'p bilan	Eng kattasi	2 mm gacha, kamida	3 mm gacha, kamida	3 mm gacha, ko'p bilan	5 mm gacha, ko'p bilan	Eng kattasi	o'rtacha	max
I-III umumiy qo'llanishdagi mashina komplekti bilan	–	80	–	5	10	–	53	–	11.7	10	–	65	–	5.5	10	130–180	290
Shuning o'zi tekislikni avtomatik ravishda nazorat qiluvchi mashina	90	–	5	–	6	74	–	11	–	6	85	–	5.5	–	6	50–70	100
Qolgan darajali yo'llar bilan	–	75	–	5	10	–	50	–	12.4	10	–	57	–	5.5	10	160–210	340

5.8-jadval

Avtomobil yo'l darajasi va ularning qurilish sharoitiga nisbatan algebraik farqlarni chegaraviy miqdori

Nuqtalar orasidagi masofa (yo'lining darajasi)	Nuqtalarning balandliklari o'zgarishining algebraik farqi, mm gacha	
	Umumiy qo'llanishdagi mashinalar komplekti bilan	Balandlikni avtomatik ravishda boshqaruvchi komplekti qo'llanilganda

5; 10; 20 m (I–III)	7.12 va 24	5.8 va 16
5; 10 m (IV–V)	10 va 16	–

5.9-jadval

Harakat sharoiti, qoplamaning sirgʻanishga qarshilik oʻlchami va qoplamaning gʻadir–budirlik koʻrsatkichlari

Harakat sharoiti		Xoʻl qoplama yuzasidagi boʻylama tishlashish koefisientining 60km/h tezlikda			MP– 3 uskundagi koʻ rstagichdan kam emas	Gʻadir–budirlik lchamlari, qoplama foydalanishga topshirilayotgan paytda, oʻlchash					Qoplama turlari, gʻadir–budirlikni taʼminlash usullari va qoplama yuzasi nam boʻlgandagi harakat teziligi
Nomi va guruhi	Qismlarning xarakteristikasi	Yoʻ ldan foydalanish davridagi eng kichik talab miqdori	Qoplamani foydalanishga topshirish chogʻ i da	Tezlik 20– 60 km/h, boʻ lganda tishlashish koefisientini kamayishi		PK III–4(PK III–5) asbobida				Qum dogʻ i usulida	
						doʻ ngchalarning oʻ rtacha balandligi, mm dan kam emas	doʻ ngchalar orasidagi oʻ rtacha masofa, mm dan koʻ p emas	Doʻngchalar ning soni, % boʻlganda			
								70-100 ^o dan kam emas	150-180 ^o dan kam emas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Engil (1- guruh)	To'g'ri yoki radiusi 1000 m dan katta burilishlarda, gorizonat yoki bo'ylama nishabligi 30% dan yuqori bo'lmagan, ko'ndalang kesimi tegishli darajali yo'llar uchun o'rnatilgan talablarga javob beruvchi; yo'l cheti mustahkamlangan; bir yuzada kesishmagan va qo'shilmagan, yuklanish darajasi 0.3 dan ko'p bo'lmagan va haydovchilarni harakat uslubini o'zgartirishga ba'zi bir sharoitlar bo'lmaganda	0.35	0.45	0.15	55	1.5	12.5	2	7.6	1.0	A va B turdagi asfaltbeton qorishmadan qoplamalar harakat tezligi 120 km/h dan tez emas III-IV darajali yo'llarda ruxsat etilgan mayda g'adir-budirlik qumlik qorishmadan tayyorlangan asfaltbeton qoplamalar tezlik 70 km/h dan yuqori emas
------------------------	---	------	------	------	----	-----	------	---	-----	-----	--

5.9-jadval davomi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qiyinlashtirilgan (2- guruh)	Rejada radiusi 250–1000 m dan oshmagan burilishlarda (yo'llarning tegishli darajasi uchun), nishabligi 30 % dan 60% gacha bo'lgan ko'tarilish va tushishlarda, uzunligi 100 m dan qiyaligi 40% gacha bo'lgan ko'rsatilgan egrilarda, yo'l qatnov qismi toraygan joylarda, ko'priklar, yo'l o'tkazgichlar va estakadalarni qurilish uzunligi oraliqlarida, yo'lning qolgan qismi yaxshi ko'rinmaydigan joylarda, ikki tasmali yo'l qismlarida, quvib o'tish ko'zda tutilgan joylarda, yuklanish darajasi 0.3 dan 0.5 gacha bo'lgan 1-guruh qismlarda	0.40	0.50	0.15	0.65	1.5	12.5	2	76	1.0	A va B toifadagi maydalangan qum qorishmasidan tayyorlangan asfaltbeton qoplamalari, tezlik 100 km/h dan ko'p emas

Havfli (3- guruh)	Ko'rish masofasi hisobiydan kam bo'lgan (tegishli yo'l darajasi uchun) tushish va chiqish qiyaligi 10% dan ko'p bo'lmaganda, bir sathda kesishgan yo'l mintaqasida transport oqimlarining qo'shilish va ajralishlarida, avtobus bekatlarida, yo'lovchi o'tish, yon shamol kuchli joylarda, yo'l yuzasi namalanadigan joylarda, tumanli joylarda 1 va 2-guruh uchun yuklanish darajasi 0.5 dan katta bo'lganda	0.50	0.60	0.10	70	3.5	12.0	30	45	1.8	15 mm li chaqiq toshni bosib kirgizilgan yoki yuzaga ishlov berish bilan hosil qilingan g'adir–budir yuzali qoplama. Harakat teziligi g'ildirakning yo'l bilan tishlashish sharti bo'yicha chegaralanmaydi.
-------------------------	---	------	------	------	----	-----	------	----	----	-----	---

Joriy tekshirish bo'yicha uch-besh kunda kamida bir marta mineral kukunlarning namlik darajasi, donalari tarkibi va bir xilligi aniqlanadi.

Bitum sifati har bir yangi partiyasi bo'yicha standart talablariga binoan tekshiriladi. Joriy tekshirishda 25⁰S haroratda ignaning kirish chuqurligi aniqlanadi. Buning uchun tajribaga har bir ishchi qozondan, uzu-luksiz bitum qurilmadan har smenada bir marta tekshiruv partiyasi olinadi.

YUFM va aktivlashtiruvchi sifatini joriy standart talabiga muvofiq aniqlanadi.

Agar bitumga YUFM qo'shilsa ABZ uning me'yorini va bir xilda qo'shilishini tekshiriladi.

ABZ ga keltirilgan qurilish materiallaridan, qabul qilish va joriy standart qoidalariga muvofiq tekshirish uchun olinadi.

Mineral materiallarni va bitumlarni me'yorlab o'lchash nazorati o'z ichiga:

a) me'yorlovchi qo'llanmalar ishini nazorati (kamida oyiga 1 marta) va mineral materiallar, bitumlar, YUFM va faollashtirgichlarni nazorati (oyiga 2 marta);

b) asfaltbeton qorishmalarida bitum miqdorini tezlashgan ekstrigirlash usuli bilan 3-4 sida bir marta, qorishmani ko'rinishi o'zgar-ganda aniqlanadi;

v) bitum ekstrigirlash qilingandan so'ng asfaltbeton qorishmalaridagi mineral qismining zarralari tarkibi aniqlanadi, yoki chaqiqto'sh, qum va mineral kukunlarning zarra tarkibidagi ko'rsatkichlarga asosanib qorishmani hisoblash (uch smenada 1 marta). Agar mineral materiallarning tarkibida ozroq (10% atrofida o'zgarish aniqlansa, ularning nisbatlariga o'zgarish kiritiladi. Agar o'zgarishlar ko'rsatilgan chegaralar katta bo'lsa, asfaltbeton yangi qorishmasi tarkibi tanlanadi: chaqiq to'shning qorishma tarkibidagi miqdorini bitum ekstrigirlash qilingandan so'ng tezkor usul bilan smenada bir marta aniqlanadi.

Asfaltbeton qorishmalari va bitumlarini tayyorlashda harorat tizimini nazorat qilishda o'lchanadi: asfaltbeton qorishmalarining hamda

qozonlardagi bitumning haroratini va 2-3 soatda. Bitumning haroratini termobug' orqali kuzatiladi, agar termobug' bo'lmagan taqdirda cho'mich bilan olingan 2-4 dm³ bitumda o'lchanadi. Doimo ishlab turuvchi bitum erituvchi qo'llanmada bitum harorati termometr bilan tayyor bitum bo'limda o'lchanadi. Asfaltbeton qorishmasining haroratini termometr bilan har bir avtomobilga to'kilgan tayyor qorishmada o'lchanadi.

Asfaltbeton qorishmalar tayyorlash jarayonida smenada 2-3 marta mineral materiallar bilan bitumni aralashtirishni ko'rsatilgandek vaqtda bajarilayotganini nazorat qilinadi (agar qorishtirgich avtomat boshqaruviga ega bo'lmasa).

Tayyor bo'lgan qorishmalarni sifatini, undan tayyorlangan bitumlarni standartlar ko'rsatmasiga binoan sinab aniqlanadi. Namunalarning fizik-mexanik xususiyatlari (xosiyatlari ko'rsatkichlari), ekspluatatsiya turdagi qorishmaga bo'lgan talablarga to'la javob berishi lozim. Laboratoriya nazorati uchun har bir qorishtirgich tayyorlangan qorishmalardan smenada 1-2 namuna olinadi. Asfaltbeton qorishmasining tarkibi o'zgarganda, ishonchli bo'lmagan va tortiekspluatatsiya vli holatlarda qo'shimcha namuna olinadi.

Agar asfaltbeton qorishmalarining fizik-mexanik xossalari, doimo tanlashdagi olingan ko'rsatkichlardan (xususiyatlardan) farq qilsa, unda hamma materiallarning fizik-mexanik xossalari, qorishma tarkibi va uni tayyorlashdagi texnologik jarayon tekshiriladi.

Undan tashqari asfaltbeton qorishmalarini, uning yuza ko'rinishlari bilan baholanadi; rangi, bitumning bir me'yoda tarqalganligi, tushirish, yotqizish va zichlashda qulay ishlov berilishi.

Qoplama qurishda va uning dastlabki shakllanish paytida quyidagilar tekshiriladi:

a) asosning tekisligi, zichligi va tozaligi, yonbag'ir tirgaklardan foydalanilganda ularni o'rnatilganligi har smena boshlanishida, ish jarayonida;

b) issiq asfaltbeton qorishmalarining harorati, yotqizishga kelayotgan har bir avtomobildagi (5.3-jadval talabiga asosan);

5.3-jadval

Qorishma turi	Bitum markasi	Qorishgmaning harorati kamida, °S	
		YUFM siz	YUFM bilan
Issiq	BND 90/130	120	100
	BND 60/90		
	BND40/60		

v) asfaltbeton qorishmasini yoyishdagi tekisligi va yotqizilgan qatlamning zichlanish koeffisienti hisobga olgan holdagi qalinligi;

g) zichlash jarayonini SHNQ 3.06.03-08 talablariga binoan;

d) ko'ndalang va bo'ylama nishabligi, ish jarayonida muntazam ravishda qoplama ravonligi;

e) ulanishlarni sinchkovlik bilan bajarilishi;

j) sovuq asfaltbeton qorishmadan qurilgan qoplamaning shakllanish jarayoni tugallanguncha (ba'zi paytlarda issiq uchun ham) harakatlanishni tartibga solish (harakatni yo'naltirish 10-15 sutka davom etadi).

Qurilgan qoplamada: zichlik koeffisienti va qatlam qalinligi; qatlamlarning bir-biri va asos bilan mustahkam yopishishi; asfaltbetonning xususiyatlarining ko'rsatkichlari texnik talablarga javob berishi; qoplamaning g'adir-budirligi o'lchovlari, avtomobil g'ildiragining qoplama bilan ilashishini nazorat qilinadi.

Qoplama ravonligi, ko'ndalang nishabligi va qatlam qalinligi SHNQ 3.06.03-08 ning V-ilovasiga binoan aniqlanadi.

Asfaltbetonning sifatini nazorat qilish uchun qoplamadan kernlar yoki bo'laklar olinib, qoplamaning zichlanish koeffisientini aniqlash, hamda asfaltbetonning xususiyatlari standart talablariga javob berishni, ularni shakllantirib yoki shakllantirmasdan sinaladi.

Issiq qorishmadan bo'lgan qoplamadan, yotqizilgandan 10 sutka o'tgandan so'ng namunalar olinadi.

Ustki qatlam qalinligi 3 cm dan kam bo'lgan taqdirda kernlar va bo'laklar quyi qatlam bilan qo'shib olinadi. Sinashdan oldin ustki qatlam quyi qatlamlardan asta ajratib olinadi.

Kern va bo'laklar faqat harakat tasmasi o'rtasidan olinmasdan, qoplamalar etarli darajada harakatlari bilan zichlanmagan joylardan, hamda ikki qatnov qismi yoki harakat tasmasi birlashishi yaqinidan ham olinadi.

Namunalar: qoplama keng bo'lmagan joyda uchta 1 m dan; qoplama eni 7 m dan keng bo'lsa har bir 7000 m² maydon 3 ta namuna hisobidan olinadi.

Namuna olish davrida qatlamlarning qalinligi o'lchab olinadi, bir biri va asos bilan yopishish mustahkamligi ko'z bilan baholash orqali baholanadi.

Issiq va issiq asfaltbeton qorishmadan qurilgan qoplamaning zichligi zichlanish koeffitsienti K_z bilan baholanib, standart talablariga binoan aniqlanadi.

5.8. MONOLIT SEMENTBETONDAN QOPLAMALAR VA ASOSLAR QURISH

Qoplamalarga bir yoki ikki harakat qatori kengligida to'la beton yotqiziladi. Yo'llar qurilganda transport harakatini to'xtatishning iloji bo'lmagan sharoitda, ikki yoki uch qator harakatlanishli yo'llarda beton yotqizishga qoplama qatnov qismining yarmida bajarishga ruxsat etiladi.

Asos va qoplamalarga beton yotqizish ishlari kunning eng yuqori harorati 30^oS dan ortganda, kun davomida havo harorati farqi 12^oS dan oshsa va havoning nisbiy namligi 50% kam bo'lganda kechki va tungi soatlarda bajarilishi lozim.

Ishlar sifatining nazorati

Sementbeton qorishma tayyorlanganda quyidagilar nazorat qilinadi:

- doimo beton qorishma tayyorlashning texnologik rejimlariga rioya qilish;

- smenada kamida bir marta GOST 10180-2000 talablari bo'yicha yutilgan havoning hajmi, joylaekspluatatsiya vchanlik ko'rsatkichi, ish qorishmasidagi kimyoviy qo'shilmalar tarkibi, betonning siqilishga mustahkamligi uchta namunasini sinash, GOST 10180 ga binoan namuna tayyorlash va uni saqlash, GOST 8269 va GOST 8735 ga binoan to'ldirgichlarning namligi (ekspluatatsiya qatorda yog'ingarchilik bo'lganda);

- qorishmalarning sifati o'zgarganda (joylaekspluatatsiya vchanligi, yutilgan havoning va boshqalar) beton qorishmasidagi tarkiblarni me'yorlashni beton qorishtirgichga zavod tayyorlovchi tomonidan yuborilgan ko'rsatmaga asosan nazorat tortish, qum, chaqiq tosh yoki shag'alning GOST 26633-2012 bo'yicha sifati; Sementni, to'lg'azuvchilarni, qo'shimchalarni va suvni me'yorlovchilar ishini tekshirishni o'rnatilgan qoidaga asosan bajarish.

Betonning cho'zilishdagi egilishi GOST 13015 bo'yicha, siqilishga mustahkamligi RST Uz 742 bo'yicha baholanadi.

Qoplamalar va asoslarni monolit betonlardan qurilganda quyidagilar nazorat qilinadi:

- doimiy- betonlash texnologik jarayonini va uni parvarishlashning talabiga rioya qilinishini, choklarni tayyorlash va germetizasiyalash, armaturalarni va qistirmalarni chokka to'g'ri qo'yish, qoplama yuzining bir tekislikdagi va chet qiyalarning mustahkamligi;

- betonlashni boshlashdan oldin tortilgan sim va rel's oliplarni to'g'ri o'rnatilganligi;

- smenada 1 martadan kam bo'lmagan va beton yotqizilayotgan joydagi qorishmaning sifatini o'zgarganida- betonning mustahkamligini uchta nazorat namuna balka tayyorlab sinash, qulay joylaekspluatatsiya vchanligi, yutilgan havoning hajmi, hamda yangi yotqizilgan betonni parvarishlash ishlarini parda xosil qiluvchi materiallar bilan 20x20 cm o'lchamdagi qoplama qismining sifatini (beton yuzidan kasallangan pardani suv bilan yuvish, qolgan suvni olib tashlash, 10% tuzli kislota yoki 1% li fenolftalin qorishmani

quyish, 100 sm² parda yuzasida ko'pi bilan ikki nuqtada ko'chirish yoki qizdirish nazorat etiladi).

5.9. BAJARILGAN ISHLARNI QABUL QILISH

Bajarilgan ishlarni qabul qilishda, ularni tekshirib chiqish va sinov o'lchovlarini bajarish zarur, qurilish materiallari va nazorat namunalarining ishlab chiqarish va laboratoriyadagi sinovlari ko'rsatkichlari, ish jurnallari va ba'zi bajarilgan ishlar turi bo'yicha kerakli jurnallarni tekshirib chiqish va SHNQ 3.01.04, MSHN 06-2004 va MSHN 19-2004 bo'yicha texnik hujjatlarni ko'rsatish lozim.

Yopilib ketadigan ishlarni tekshirish, tegishli hujjatlar tuzish va ularni qabul qilish, quyidagi ish turlarida amalga oshiriladi:

- yo'sin (mox) yoki ekin o'sadigan qatlamlarni, to'nkalarni olib tashlash, qoyalarda zinalar qurish, yo'l poyi tagiga qoziqli yoki boshqa turdagi asoslar qurish, issiqni saqlovchi qatlamlar yotqizish;

- suvni chetlatish va drenajlar qurish, suvli chetlatuvchi qurilmalarda o'zanlarni mustahkamlash;

- yo'l poyi ko'tarmasini qurish va zichlash, uning yuzasini yo'l to'shamasi qurishga tayyorlash;

- yo'l qoplamasini konstruktiv qatlamlarni qurish va zichlash;

- cho'zilish va kengayish choklarining elementlarini o'rnatish;

- armatura o'rnatish (sementbeton qoplama qurishda).

Qabul qilish jarayonidagi nazoratda haqiqiy ko'rsatkichlar miqdorini loyihadagi o'lchovlarga to'g'ri kelishini SHNQ 3.06.03-08 ning B-ilovasidagi ko'rsatkichlar bilan solishtirish orqali aniqlanadi. Ko'rsatilgan o'lchamlardan tashqari quyidagilar ham tekshiriladi:

- yo'l to'shamasi qatlamlarining zichligi;

- asos va qoplamalar tekisligi, balandlik ko'rsatkichlarining algebraik farqi;

- avtomobil shinalarning qoplama bilan (ustki qatlam uchun) ilashishi yoki qoplama g'adir-budirligi;

- materialning mustahkamligi va qoplama qalinligi 1000 m² dagi 3 ta kern orqali, agar ko'rsatilgan parametrlar qiymatlarini boshqa nazorat usullari bilan aniqlash talab etilmasa.

I va II toifali yo'llarda, hamda avtomobil yo'llarida kapital turdagi yo'l qoplamalari yangi qurilish materiallaridan qurilganda yoki amaliyotda qo'llanilmagan yo'l qoplamasi konstruksiyasidan foydalanilganda, ishlarni nazorat qilish va qabul qilish asosan ixtisoslashgan idoralar tomonidan amalga oshirilishi lozim.

Ishlarni qabul qilishdagi nazorat o'lchov usullari, operasiyalarning bosqichlari nazorat tartibini belgilagan ushbu bo'lim va mazkur qoidalarining tegishli bo'lim bandlari talablariga javob berishi lozim. O'lchashlarning hajmi operasiya nazoratidagi o'lchovlarining kamida 20% ini tashkil etishi, lekin 20 o'lchovdan kam bo'lmasligi kerak, asfaltbeton, yo'lda aralashtirilgan chaqiq tosh qorishmasi va qattiq beton qorishmalari zichligi bundan mustasno, bularning hajmi operasiya nazorati talablaridek bo'lishi lozim.

Ishlarni qabul qilishda yuzaning bo'ylama yo'nalishdagi dastlabki tekisligini baholashni PKRS turidagi asbob yordamida olingan grafik yozuvlar asosida yoki boshqa PKRS ko'rsatkichlariga bog'langan o'lchov asboblari bilan yoki avtomobil bilan tekshirilayotgan yo'l qismining butun uzunligida har bir harakatlanish qatori bo'ylab yurish bilan aniqlanadi. Bu baholash asosida kerakli har tomonlama tekislik va ko'ndalang nishiblik o'lchanadigan oraliq tanlanadi.

Oraliq umumiy sharoitlarda 300-400 m uzunlikni tashkil etishi kerak, qishloq xo'jalik korxonalari va xo'jaliklarining ichki xo'jalik yo'lari uchun 100-150 m olinadi. Oraliqlarlarning jamlangan uzunligi, topshirilayotgan yo'l qismining bir harakatlanish qatori hisobidan kamida 10% ni tashkil qilishi kerak.

Tanlangan oraliqlarda asos yoki qoplama yuzasining tekisligini har tomonlama tekshirish uch metrlik reyka tagidagi tirqishlar (oraliqlar)ni o'lchash orqali ko'chma reykaning strelkali asbobi ko'rsatkichi bilan aniqlanadi.

Uch metrlik reyka tagidagi tirqish (oraliq)ni o'lchashni pona (o'lchovchi) bilan reyka uchidan va oraliqi 0,5 m bo'lgan 5 ta nazorat nuqtada o'lchanadi.

Tekislikni qoplama yoki harakat qatori chetidan 0,5-1,0 m masofada o'lchov olish bilan mukammal ravishda tekshiriladi.

Har bir oraliqda quyidagilar bajarilishi lozim:

- 100-130 tirqish (oraliq)ni o'lchash (25-30marta reyka qo'yish bilan) yoki to'xtovsiz notekisliklarning grafik yozuvini chizish;

- 80-100 ko'ndalang nishabliklarini vaterpas bilan o'lchash (25-30 o'lchash 100-150 m. Oraliada);

- nivelirlash yordamida har 5 metr masofada vertikal haqiqiy va nisbiy balandlik belgilarini aniqlash;

- olingan vertikal balandlik belgilari asosida, nuqtalarning (amplituda) algebraik belgilari farqini formula orqali hisoblash:

$$\frac{H_i + H_{i+2}}{2} - H_{i+1}$$

bunda N_i , H_{i+1} , H_{i+1} - yonma-yon nuqtalar belgisi.

Hamma hisob kitoblarni 5 m dan oraliqda bajarish lozim, bundan maqsad har bir oraliq uchun kamida 50-60 amplituda qiymati aniqlanadi.

Bunda aniqlangan ko'rsatkichlarning 90% 5.1-jadval ko'rsatkichlariga yaqin, 10% esa bu ko'rsatkichlar qiymatidan 1,5 barobariga oshmasligi lozim.

5.1-jadval

Yo'lining darajasi	Amplituda qiymati, mm, komplekt mashinalar qo'llanilganda					
	vertikal belgilarni buyurish avtomatik sistemasiz			vertikal belgilarni buyurish avtomatik sistema bilan		
	Nuqtalar orasidagi masofa, m					
	5	10	20	5	10	20

I,II,III,IV,V, I-c, II-c.	7	12	24	5	8	6
III- c va sanoat korxonalarning ichki yo'llari	10	16	-	-	-	-

Avtomobillar shinalarining namlangan qoplama yuzi bilan ilashishini ilashish koeffisienti bilan baholanadi, ular PKRS turidagi dinamometrik asbob bilan yoki Neksiya rusumidagi avtomobilning tormoz yo'li yoki harakat tezligining pasayishi bilan aniqlangan ko'rsatkichlarning PKRS o'lchovlariga to'g'ri keltirish orqali aniqlanadi.

Ilashishni o'lchashni qoplama qurilgandan so'ng kamida ikki hafta o'tgandan so'ng bajariladi.

O'lchovni harakat qatoridagi avtomobil g'ildiraklari tomonidan ko'p o'tilgan joyning birida (hulosa qavati) o'lchanadi va har bir tasmda o'lchash lozim.

Har bir 1000 m masofada 3-4 o'lchashni har bir harakat qatoridagi qoplama holatiga qarab bajariladi.

Qoplamalarning g'adir-budirligini "Qumli dog" (KP-139 asbob) usuli bilan aniqlanadi. Har bir harakat qatorining 1000 metrda 5 ta o'lchov g'ildiraklar ko'p o'tgan joyning bittasida aniqlanadi. "Qumli dog" usuli bilan aniqlangan g'adir-budurligi bo'rtmalari o'rtacha chuqurligi miqdori 5.2-jadvalda ko'rsatilgandan kam bo'lmasligi lozim.

5.2-jadval

Ilashish koeffisienti	Eng kichik o'rtacha chuqurlik "Qumli dog" usuli bilan g'adir-budurlik, mm	
	yuzaga ishlov berilganda asfaltbeton qoplama uchun	sementbeton qoplamalar uchun
0,28-0,30	1	0,5
0,35	1,8	1

Harakat xavfsizligini ta'minlash borasida qo'shimcha quyidagilarni nazorat qilish lozim:

- rejada ko'rinishni ta'minlash, ayniqsa bir sathda kesilgan chorrahalarida;

- yo'lovchilar o'tish joylarni, avtobus bekatlarini istirohat maydonlarini jihozlash;

- loyihaga binoan to'siqlarni to'g'ri o'rnatish;

- ajratuvchi mintaq holati;

- gorizontal va vertikal chiziqlarning loyiha va GOST 18507 talablariga javob berishni;

- yo'l belgilarini va svetoforlarini to'g'ri o'rnatish;

-tayanchkar'erstruksiyalarning o'rnatilish chuqurligi, ularning me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi;

- loyihaga binoan yo'naltiruvchi ustunchalarni to'g'ri bo'yash;

- jihozlanmagan tutashma yo'llarni bartaraf etish va ajratilgan yo'l poyi mintaqasini boshqa narsalardan tozalash.

Qurilish – montaj (yig'ish) ishlarning sifati ishlarni qabul qilish paytida baholanadi.

5.10.Avtomobil yo'llari qurilishida qurilish-montaj ishlarining sifatini baholash

1. Umumiy qoidalar

Avtomobil yo'llari qurilishida quyidagi ishlar sifati baholanadi:

- alohida ish turlari (yo'l poyi asosini tayyorlash, ko'tarmalarni qurish va o'ymalarni ishlash, suvlarni chetlatish ishlari, qo'shimcha to'kma yo'l yoqasi, yo'l to'shamasida asos va qoplamalar qatlami);

- avtomobil yo'llarining konstruktiv elementlarini qurish (yo'l poyi, yo'l to'shamasining asosi va qoplamasi);

- qurilish ishlari tugallangan avtomobil yo'llari yoki baъzi qismlaridagi qurilish-montaj ishlari;

- muayyan vaqtda bajarilgan qurilish-montaj ishlari (oy, chorak, yil).

Tayyorgarlik va mustahkamlash ishlari, sunъiy inshootlar qurish ishlari, yo'l va avtotransport hizmati bino va inshootlar qurish, yo'lga te-gishli qurilma va jihozlashni O'zbekiston Respublikasi davlat arhitektura va qurilish qo'mitasining "Qurilish montaj ishlarini sifatini baholash" to'g'risidagi me'yoriy hujatlari asosida bajarish lozim.

Aloxida ishlarning sifatini baholashni, natijaning o'rtacha baholash darajasini loyiha va meъyoriy hujjatlar talabiga javob berishini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (1)$$

bunda: R – o'rtacha baho, R – n ta o'lchamlarning loyiha va meъyoriy hujjatlar talabiga javob beruvchi darajasi, ballar bilan belgilanadi;

n – o'lchamlar soni, har bir ish bo'yicha baholanadi.

Alohida ishlarning sifatini baholashni " R " ning ko'rsatkichi kataligiga qarab belgilanadi;

$R=4,61-5,0$ bo'lganda "aъlo" (5 bal)

$R=3,91-4,6$ bo'lganda "yaxshi" (4 bal)

R=3,0-3,9 bo'lganda “qoniqarli” (3 bal).

Har bir baholanishi lozim bo'lgan ishlarda “qoniqarli” bahoni, agar texnik hujjatlardagi talablardek o'lchamlari kam miqdorda farq qilsa (kam miqdordagi nuqson GOST 15467 dan) loyihachi va buyurtmachi bilan kelishilganda beriladi. Bunday o'lchamlarning soni umumiy o'lchamlar sonining 50% dan ko'p bo'lmasligi shart. Har bir turdagi ishlarni qabul qilish, quyidagi ilovadagi jadvalga kiritilmagan, lekin materiallarning va buyumlarning o'lchamlari loyiha, meъyoriy hujjatlar va standartlar talablariga javob berishi majburiydir. Ishlar ilovadagi jadvalda ko'rsatilmagan, texnik hujjatlar talablaridan kam miqdorda farq qiluvchi xollarda loyiha korxonasi va buyurtmachi bilan mos ish turi uchun (i) formula yordamida hisoblangan R_i kompleks ko'rsatkichining qiymati 0,25 (har bir o'lcham)ga kamaytiriladi. Agar ekspluatatsiya ko'rsatkichlar soni 3 dan kam bo'lsa, ekspluatatsiya turdagi ishlar “qoniqarli” deb topiladi (3 ball)

Agar ko'rsatkichlarni baholashda baъzi bir ish turlari o'lchamlari loyiha va meъyoriy hujjatlarning ekspluatatsiya ishlarini bajarish sharoitlari talablariga javob bermasa, bu ishlar qayta qabul qilishni va baholashni tuzatilgandan qayta bajarilgandan so'ng hal etiladi.

2 Yo'l poyi qurish ishlari sifatini baholash

Yo'l poyi qurishning sifatini baholash kompleks ko'rsatkich hisobi asosida quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P = \frac{\alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \alpha_3 S_3 + \alpha_4 S_4 + \alpha_5 S_5}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5}$$

bunda: R – kompleks ko'rsatkich: S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 – yo'l poyi asosi, yo'l poyi va o'ymani ishlash, suv chetlatish ishlarini bajarish, yo'l yoqasigaga qo'shimcha tuproq to'kish va mustahkamlash ishlarini sifatini tegishlilari bo'yicha baholash, ballarda;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$, ish turlarining koeffisienti, tegishli qabul qilinadi: 0.7, 1.0, 0.8, 0.6, 0.7.

Yo'l poyi qurish ishlari sifatini baholashni bal-larda, R-kompleks ko'rsatkichlar hisobi bo'yicha ekspluatatsiya ilovaning 1.3 bandida ko'rsatilganidek

bajariladi. Zarur bo'lganda yo'l poyining topshirilayotgan qismining 2.1-bo'limda har hil vaqtda va har hil erlarda bajarilgan ekspluatatsiya ilovadagi ish turlarining sifati o'rtacha baholashni aniqlashda kompleks ko'rsatkich R dan foydalanib formula bilan aniqlanadi:

$$P = \frac{5C_1 + 4C_2 + 3C_3}{C_1 + C_2 + C_3} \quad (3)$$

bunda S_1, S_2, S_3 , - “a'lo” , “yahshi” va “qoniqarli” bahoda qabul qilingan ish turlari hajmining smeta bahosi. Hisoblangan kompleks ko'rsatkichlarga binoan sifatni baholash ekspluatatsiya ilovaning 1.3 bandida ko'rsatilganidek bajariladi.

24. Yo'l to'shamasi asosi va qoplamasini qurish ishlarining

sifatini baholash

Zarur bo'lganda bir necha qatlamlardan tashkil topgan har hil vaqtda yoki har hil erda qurilgan asos va qoplamalarning sifatini o'rtacha baholashni kompleks ko'rsatkichi, formula bilan aniqlanadi.

$$P = \frac{5\alpha_1 + 4\alpha_2 + 3\alpha_3}{\alpha_1 + \alpha_3 + \alpha_4} \quad (4)$$

bunda a_1, a_2, a_3 , - asos va qoplamalar ning qabul qilingan qismlari tegishli “a'lo”, “yaxshi” , “qoniqarli”, baholari.

Hisoblangan kompleks ko'rsatkichlarga binoan sifatni baholash ekspluatatsiya ilovaning 1.3 bandiga ko'rsatilgandek bajariladi.

Ko'p qatlamli asos va qoplamalarning qurilish sifatini R ko'rsatkichlari asosida, formula bilan aniqlanadi.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m O_i}{m} \quad (5)$$

bunda, O_i - har bir qatlamning qurilish sifatini baholash 3.1 bandga asosan aniqlanadi.

m-qatlam soni.

Hisoblash kompleksi ko'rsatkichlarga binoan ko'p qatlamli asos va qoplama-larning sifatini baholash, ekspluatatsiya ilovaning 1.3 bandida ko'rsatilgandek bajariladi.

Agar (5) formula bilan ko'p qatlamli qoplamaning sifatining bahosi yuqori bo'lsa, bu holatda umummiy baho qatlamini bahosi olinadi.

25. Qurilishi tugallangan avtomobil yo'lida bajarilgan qurilish-montaj ishlari sifatini baholash

Qurilish tugallangan avtomobil yo'lining qismini qurilish-montaj ishlari sifatini baholash R kompleks ko'rsatkichi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P = \frac{\alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \alpha_3 S_3 + \alpha_4 S_4 + \alpha_5 S_5 + \alpha_6 S_6 + \alpha_7 S_7}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 + \alpha_7} + P_c$$

Bunda, S_1, S_2, S_3, S_4 , - tegishli o'rtacha sifat bahosi ballda; S_5, S_6, S_7 , tayyorgarlik ishlari, tuproq to'shamasi qurish, sun'iy inshootlar, yo'l to'shamasining asosi va qoplamasi, yo'l va transport xizmati bino va qurilmalari, yo'lga tegishli qurilma va jihozlarning topshirilayotgan yo'l qismi.

R_e - qismning tashqi ko'rinishi va ishlov berish ishlariga bog'liq estetik ko'rsatkich, uning $\pm 0,1$ dan $\pm 0,3$ gacha qabul qilinadi.

$A_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$, - tegishli daraja koeffisient:

- tayyorgarlik ishlari	- 0,5
- tuproq to'shamasi	- 1,0
- sun'iy inshootlar	- 0,9
- yo'l to'shamasi asosi	- 0,9
- yo'l to'shamasi qoplamasi	-1,0
- avtotransport xizmati binolari va qurilmalari	-0,6
- yo'lga tegishli qurilma va jihozlar	-0,7

Hisoblash kompleksi ko'rsatkichlarga binoan qurilishi tugallangan avtomobil yo'li qismini qurilish montaj ishlari sifatini baholash ushekspluatatsiya ilovaning 1.3 bandda ko'rsatilgandek bajariladi.

26. Muayyan vaqt oraligida bajarilgan qurilish-montaj ishlari sifatini baholash

Muayyan vaqt (oy, chorak, yil) oraligida bajarilgan qurilish-montaj ishlarining sifati quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$K = \frac{5C_1 + 4C_2 + 3C_3}{C_1 + C_2 + C_3} \quad (7)$$

bunda: K- ish sifatini baholash; K- ish sifatini kompleks baholash;

S₁, S₂, S₃- tekshirilgan qurilish-montaj ishlarining hajmi (smeta narxi bilan) “a’lo”, “yaxshi” va “qoniqarli” baholarda.

Qurilish-montaj ishlari sifatini aniqlashda baholanadigan ko’rsatkichlar va ularni baholash shartlari

Konstruktiv element, ish turi va nazorat qilinayotgan ko’rsatkich		Baholash shartlari	
		“yaxshi”	“a’lo”
1	Yo’l poyi		
1.1.	Yo’l poyi asosini tayyorlash		
1.1.1	Qirqib olinadigan hosildor grunt qatlamining qalinligi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±40% gacha, qolganlari ±20 % gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±40% gacha, qolganlari ±20 % gacha farq qilishi mumkin
1.1.2	Tabiiy asos zichligining kamayishi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan 4% gacha, qolganlari loyihada ko’rsatilganidan kam bo’lmasligi kerak	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan 2% gacha, qolganlari loyihada ko’rsatilganidan kam bo’lmasligi kerak
1.2.	Ko’tarmalarni qurish va o’ymalarni qazib ochish		
1.2.1	Yo’l poyi qatlami zichligining kamayishi ¹	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan 4% gacha, qolganlari loyihada ko’rsatilganidan kam bo’lmasligi kerak	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan 2% gacha, qolganlari loyihada ko’rsatilganidan kam bo’lmasligi kerak
1.2.2	Bo’ylama kesimning balandlik belgilari	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±100/(±20) ² mm, qolganlari ±50/(±10) mm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±100/(±20) mm, qolganlari ±50/(±10) mm gacha farq qilishi mumkin
1.2.3	Yo’l poyi o’qi bilan qirg’og’i orasidagi masofa	Aniqlash natijalarining 10% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±20sm, qolganlari ±10 cm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko’p bo’lmagan ko’rsatkichlari, loyihadagidan ±20sm gacha qolganlaridan ±10 cm gacha farq qilishi mumkin
1.2.3	Ko’ndalang	Aniqlash natijalarining 10% dan	Aniqlash natijalarining 5% dan

¹ Yo’l poyi qoyatosh (yiriktoqli) lardan qurilganda ish sifatini baholash uchun ushbu ko’rsatkich hisobga olinmaydi.

² Ushbu va bundan keyin qavs ichida berilgan ko’rsatkichlar vertikal sathi balandlik belgilarini avtomatik tarzda ta’minlovchi mashinalar bilan bajargan ishlar uchun taaluqlidir.

	nishablik	ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan minus 0,015 (-0,010) dan plus 0,030 (+0,015) gacha, qolganlari $\pm 0,010$ ($\pm 0,005$) gacha farq qilishi mumkin	ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan minus 0,015 (-0,010) dan plus 0,030 (+0,015) gacha, qolganlari $\pm 0,010$ ($\pm 0,005$) gacha farq qilishi mumkin
1.2.4	Yon bag'ir qiyaligining kamayishi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 20% gacha, qolganlari 10 % gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 20% gacha, qolganlari 10 % gacha farq qilishi mumkin
1.3. Suv ketkazish inshootlarini qurish			
1.3.1	Suv ketkazuvchi kyuvet, nov (lotok) va boshqa inshootlar ko'ndalang o'lchamlarining (tubi bo'yicha) kattalashishi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin
1.3.2	Kyuvet, nov (lotok) va boshqa inshootlar chuqurligi (oqishni ta'minlash sharti bilan)	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin
1.3.3	Drenajlar ko'ndalang kesim o'lchamlari	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 10 cm gacha, qolganlari 5 cm gacha farq qilishi mumkin
1.3.4	Drenajlar bo'ylama nishabligi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan $\pm 0,02$ gacha, qolganlari $\pm 0,001$ gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan $\pm 0,02$ gacha, qolganlari $\pm 0,001$ gacha farq qilishi mumkin
1.3.5	Ko'tarma bermalar eni	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan ± 30 cm gacha, qolganlari ± 15 gacha farq qilinishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan ± 30 cm gacha, qolganlari ± 15 gacha farq qilinishi mumkin
1.4. To'kma yo'l yoqasini qurish			
1.4.1	Yo'l yoqasi grunt qatlami zichligining kamayishi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan 4% gacha, farq qilishi, qolganlari loyiha ko'rsatkichidan kam bo'lmasligi lozim	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan natijalari loyihadagidan 2% gacha, farq qilishi, qolganlari loyihadagidek bo'lishi lozim
1.4.2	Yo'l yoqasining	Aniqlash natijalarining 10% dan	Aniqlash natijalarining 5% dan

	mustahkamlangan qatlami qalinligi	ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, -22 dan +30 mm gacha, qolganlari ±15 mm gacha farq qilishi mumkin	ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, -22 dan +30 mm gacha, qolganlari ±15 mm gacha farq qilishi mumkin
1.4.3	Yo'l yoqasi ko'ndalang nishabligi	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan -0,015 (-0,010) dan +0,030(+0,015) qolganlari ±0,010 (±0,005) gacha farq qilishi lozim	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari, loyihadagidan -0,015 (-0,010) dan +0,030(+0,015) qolganlari ±0,010 (±0,005) gacha farq qilishi lozim
2	Yo'l to'shamasi		
Yo'l to'shamasining asosi va qoplamalari			
2.1	Yo'l o'qi sathining balandlik belgilari	Aniqlash natijalarini 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyiha ko'rsatkichidan ±100 (±20) mm gacha, qolganlari ±50(±10) mm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarini 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyiha ko'rsatkichidan ±100/(±20) mm gacha, qolganlari ±50(±10) mm gacha farq qilishi mumkin
2.2. Qatlamning eni ³			
2.2.1	Sementbeton asos va qoplamalar	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 7,5 sm dan plyus 10sm gacha, qolganlari ±5 sm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 7,5 sm dan plyus 10 sm gacha, qolganlari ±5 sm gacha farq qilishi mumkin
2.2.2	Asos va qoplamalar-ning boshqa turlari	Aniqlash natijalarini 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 15 dan plyus 20sm gacha, qolganlari ±10 sm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarini 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkich-lari loyihalanadigan minus 15 dan plyus 20 sm gacha, qolganlari ±10 sm gacha farq qilishi mumkin
2.3.Qatlamning qalinligi			
2.3.1	Asfaltbeton asos va qoplamalar	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyiha ko'rsatkichidan minus 15 dan plyus 20 mm gacha, qolganlari esa minus 5 dan plyus 10 mm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyiha ko'rsatkichidan minus 15 dan plyus 20 mm gacha, qolganlari esa minus 5 dan plyus 10 mm gacha farq qilishi mumkin
2.3.2	Asos va qoplamalarning boshqa turlari	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 22(–15) dan plyus(+20) mm gacha, qolganlari ±15(±10) mm gacha farq qilishi mumkin	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 22(–15) dan plyus 30(+20) mm gacha, qolganlari ±15(±10) mm gacha farq qilishi mumkin
2.4	Ko'ndalang nishablik	Aniqlash natijalarining 10% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 0,015(–0,010) dan plyus	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan ko'rsatkichlari loyihalanadigan minus 0,015(–0,010) dan plyus

³ Yig'ma sementbeton qoplamalar qurilmasi sifatini baholashda ushbu ko'rsatkich aniqlanmaydi.

		0,030(+0,015) gacha, qolganlari $\pm 0,010(\pm 0,005)$ gacha farq qilishi mumkin	0,030(+0,015) gacha, qolganlari $\pm 0,010(\pm 0,005)$ gacha farq qilishi mumkin
2.5. Ravonlik (3 m li reyka tagidagi tirqish)⁴. Yirik bo'lakli, qumli va gilli gruntlar, sanoat chiqindilari, organik va noorganik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan asos va qoplamalar uchun			
2.5.1	I, II va III toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10)mm gacha, qolganlari 7(5)mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10)mm gacha, qolganlari 7(5)mm gacha bo'lishi lozim
2.5.2	IV va V toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10 mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10mm gacha bo'lishi lozim
2.5.3. Chaqiqtoşdan, shag'aldan va toshqoldan asos va qoplamalar. Shag'alli chaqiqtoş va qumli materiallardan noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlov berilgan asos va qoplamalar			
2.5.3.1	I, II va III toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10)mm gacha, qolganlari 7(5)mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10)mm gacha, qolganlari 7(5)mm gacha bo'lishi lozim
2.5.3.2	IV va V toifali va sanoat korxonalarini ichki yo'llarida	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10 mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10mm gacha bo'lishi lozim
2.5.4. Chaqiqtoş qorishmalarini va chaqiqtoşlarni organik bog'lovchi materiallar bilan shimdirish va yo'lda aralashtirish usuli bilan qurilgan asos va qoplamalar			
2.5.4.1	I, II va III toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10) mm gacha, qolganlari 7(5) mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 14(10) mm gacha, qolganlari 7(5) mm gacha bo'lishi lozim
2.5.4.2	IV va V toifali va sanoat korxonalarini ichki yo'llarida	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10 mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagidagi tirqish 20 mm gacha, qolganlari 10 mm gacha bo'lishi lozim
2.6	Asfaltbeton va monolit sementbeton asos va qoplamalar	Aniqlash natijalarining 5% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagida tirqish 10(5) mm gacha, qolganlari 5(3) mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 2% dan ko'p bo'lmagan o'lchovida reyka tagida tirqish 10(5) mm gacha, qolganlari 5(3) mm gacha bo'lishi lozim
2.7	Monolit sementbeton asos va	Aniqlash natijalarning 20% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 10(7) mm gacha, qolganlari esa	Aniqlash natijalarning 10% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 10(7) mm gacha, qolganlari esa

⁴ Asosning qo'shimcha qatlamlarini (sovuqdan ximoyalovchi ihotalovchi, drenajlovchi va b) qurish ishlari sifatini baholashda ushbu ko'rsatkich aniqlanmaydi. Yig'ma sementbeton qoplamalari uchun yotqizilgan plitalar ravonligi faqat yo'llarni foydalanishga topshirishda aniqlanadi.

	qoplamalarida chok yonidagi plitalar yuzasining bir-biridan farqi	3(2) mm gacha bo'lishi lozim	3(2) mm gacha bo'lishi lozim
<i>2.8. Yig'ma plitali sementbeton qoplamalarda plitalarning bir-biridan baland-pastligi</i>			
2.8.1	I, II,III toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 20% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 10 mm gacha, qolganlari esa 5 mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 10% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 10 mm gacha, qolganlari esa 5 mm gacha bo'lishi lozim
2.8.2	IV va V toifali yo'llar uchun	Aniqlash natijalarining 20% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 14 mm gacha, qolganlari esa 7 mm gacha bo'lishi lozim	Aniqlash natijalarining 10% gacha miqdorida ko'rsatkichlar 14 mm gacha, qolganlari esa 7 mm gacha bo'lishi lozim

Izohli lug'at (Glossariy)

Avtomobil yo'li —transport vositalari harakatlanishi uchun mo'ljallangan, ularning belgilangan tezlikda, og'irlikda, o'lchamlarda muttasil va xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydigan muhandislik inshootlari majmuasi, shuningdek ushbu majmuani joylashtirish uchun berilgan er uchastkalari va majmua ustidagi belgilangan doiradagi bo'shliq. Yo'l poyi, yo'l to'shamasi, qatnov qismi, yo'l yoqasi, sun'iy va doimiy inshootlar va barcha turdagi jihozlar yo'lining asosiy elementlari hisoblanadi.

Amaliy metrologiya – nazariy metrologiya ishlanmalarini va qonunlashtiruvchi metrologiya qoidalarini amaliy qo'llanish masalalari bilan ekspluatatsiya g'ullanuvchi metrologiya bo'limi.

Aerodrom —havo kemalarining uchishi, qo'nishi, yurib borishi, saqlash va ularga xizmat ko'rsatishni ta'minlash uchun mo'ljallangan inshootlar va qurilmalar majmuasiga ega bo'lgan, maxsus tayyorlangan er uchastkasi.

Beton —rasional tarkibda tanlangan mineral bog'lovchi, suv, to'ldirgichlar, maxsus qo'shimchalardan iborat qorishmani qorishtirib, zichlashtirib olingan sun'iy kompozision tosh materialidir.

Beton qorishmasi —bog'lovchi (sement), to'ldirgichlar, suv va kerakli qo'shimchalarning rasional tanlangan qorishmasidir.

Birlamchi etalon – birlikni mamlakatda (ekspluatatsiya birlikni boshqa etalonlariga nisbatan) eng yuqori aniqlik bilan qayta tiklanishini ta'minlaydigan etalon.

Bikr yo'l to'shamasi –beton qoplama yoki beton asosli asfaltbeton qoplamasidan iborat yo'l to'shamasi.

GOST – davlatlararo standart bo'lib, ular “Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlash bo'yicha Davlatlararo ilmiy-texnik komissiya” tomonidan qabul qilinadi. O'zbekistonda GOST larni rasmiy nashr qilish, qayta nashr qilish, tiraj belgilash va tarqatish huquqi O'zstandart agentligiga va Davarxitektqurilish qo'mitasiga tegishlidir. GOST belgisidagi birinchi son tartib raqamini va ikkinchisi tasdiq etilgan yilni ifoda etadi.

Davlat metrologik xizmati – mamlakatda o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni mintaqalararo va sohalararo darajada bajaruvchi va davlat metrologik tekshiruv va nazoratini amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

Davlat boshqaruv idorasining metrologik xizmati – mazkur vazirlik (mahkama) doirasida o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlarini bajaruvchi va metrologik nazorat hamda tekshiruvini amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

Etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) – kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchashlar vositasi yoki o'lchash vositalarining majmui.

Yo'l asosi — avtomobildan tushadigan og'irlikni qoplama bilan birga qabul qiluvchi va uni qo'shimcha qatlamlar yoki bevosita yo'l poyi gruntiga taqsimlash uchun ko'zda tutilgan yo'l to'shamasining ostki ko'taruvchi qatlami.

Yo'l yoqasi – yo'l poyining ikki tomonida yo'l yoqasi joylashgan bo'lib, u qatnov qismini yon tomonidan yo'l poyini qirg'og'igacha bo'lgan joydir. Yo'l yoqasidan avtomobillarning vaqtincha turishi va ta'mirlash vaqtida yo'l qurilish materiallarni saqlash uchun foydalaniladi. Yo'lning qatnov qismini o'rab turadigan yo'l yoqasining borligi avtomobillarning xavfsiz harakatlanishi ta'minlaydi. Yo'l yoqasida mustahkamlash uchun chetki tasma yotqiziladi, ular qoplama chetini mustahkamligini oshiradi. Yo'l yoqasining kengligi yo'l toifasiga bog'liq.

Yo'l toifasi — avtomobil yo'lining respublika umum transport tarmog'i va xalq xo'jaligidagi ahamiyatini, undagi harakat jadalligini ifodalovchi mezon.

Umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarida beshta yo'l toifasi mavjud bo'lib, unga bog'liq ravishda yo'lining barcha texnik ko'rsatkichlari belgilanadi.

Yo'ning uzunligi – haqiqatda piket qoziqlari va kilometr belgilari bo'yicha ko'rsatilgan ob'ektlar yoki aholi turar joylari orasidagi haqiqiy uzunlik.

Yo'ning transport- ekspluatasion ko'rsatkichlari – yo'ning texnik toifasi va uning ekspluatasion imkoniyatlarini aniqlovchi bir qator ko'rsatkichlar. Bu ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: tezlik, harakat jadalligi va tarkibi, o'tkazuvchanlik va tashish qobiliyatlari, avariyalilik darajasi, yo'l qoplamasining sifati, xizmat muddati, yo'lni bosib o'tish uchun sarflangan vaqt, avtomobil transportida tashish tannarxi va boshqalar.

Yo'l o'q chizig'i — qatnov qism yoki ajratuvchi tasma o'rtasidan o'tuvchi shartli chiziq.

Yo'l to'shamasi — transport vositalaridan tushadigan og'irlikni qabul qiluvchi va uni qoplamaga, asosga va yo'l poyiga taqsimlovchi ko'p qatlamli konstruktsiya. Yo'l to'shamasining yuqori qatlami qoplama, asos va asosning qo'shimcha qatlamlaridan iborat.

Yo'l qoplamasi – yo'l to'shamasining eng ustki qatlami bo'lib, avtomobil g'ildiraklaridan tushadigan yuklamalar va atmosfera omillari ta'sirida bo'ladi.

Yo'l poyi – yo'l to'shamasi va yo'ning boshqa elementlarini joylashtiriladigan yo'l inshooti. Yo'l poyini, yo'l yoqasining yon bag'ir qiyaligining va yo'l poyi ko'tarilgan gruntlarni ustuvorligini ta'minlashni inobatga olib mahalliy (yoki tashib kelingan) gruntlardan ko'tariladi. Yo'l poyi ko'tarma yoki o'yma ko'rinishda, tog' yon bag'rida esa yarim ko'tarma – yarim o'yma ko'rinishda quriladi.

Yo'ning qatnov qismi — transport vositalarining bevosita harakati uchun ko'zda tutilgan yo'ning asosiy elementi. Harakat jadalligiga bog'liq ravishda qatnov qism bir, ikki, uch va ko'p tasmali bo'lishi mumkin. Qatnov qism kengligi yo'ning toifasiga va harakat tasmasi soniga bog'liq.

Yo'l to'shamasining mustahkamligi — transport vositalarining og'irligi, joyning o'zgaruvchan ob-havo va iqlim sharoitlari ta'sirida yuzaga keladigan kuchlanishlar va deformatsiyalarga yo'l to'shamasining qarshiligi. Betonning egilishdan cho'zilishga qarshi mustahkamlik chegarasi biki yo'l to'shamasi uchun mustahkamlik mezonini bo'lib xizmat qiladi.

Ikkilamchi etalon — birlikning o'lchamini mazkur birlikning birlamchi etalonidan oladigan etalon.

Ishchi etalon — birlikning o'lchamini ishchi o'lchash vositalariga uzatish uchun mo'ljallangan etalon.

Ish ko'lamini (zaxvatka) — asosiy ishlab chiqarish vositalari joylashgan va bir xil tarkib va hajmdagi ishlarning takrorlanuvchi jarayonlari olib boriladigan, ko'rilyotgan yo'lining bir bo'lagi. Bu erda ixtisoslashtirilgan oqim bir yoki bir necha ishchi operatsiyalarni olib boradi. Odatda ish ko'lamining uzunligi bajarilyotgan ishlarning

Kattalik — sifat jihatidan ajratilishi va miqdor jihatidan aniqlanishi mumkin bo'lgan hodisalar, moddiy tizim, moddaning xossasidir.

Kattalik o'lchami — muayyan miqdoriy ob'ekt, tizim, hodisa yoki jarayonga tegishli bo'lgan kattalikning miqdoriy aniqlanganligi.

Kattalikning qiymati — kattalik uchun qabul qilingan birliklarning ma'lum bir soni bilan kattalikning o'lchamini ifodalash.

Kattalikning sonli qiymati — kattalikning qiymatiga kiruvchi nimsiz son.

Kern — o'yib olingan namuna — maxsus burg'ulash bilan ichki tuzilishlari buzilmagan holatda asfaltbeton, sementbeton yo'l qoplamalaridan hamda tog' jinslaridan olingan silindr ko'rinishidagi materiallar namunasi.

Ko'p tasmali (polosali) avtomobil yo'li — transport vositalarining to'rt va undan ortiq qatorli harakatini ta'minlovchi yo'l.

Laboratoriya jurnali — yo'l qurilishi materiallarining sifati qayd qilinadigan, ma'lum shakl va jadvallardan iborat bo'lgan daftar.

Materiallarni sinash — har xil uskuna va moslamalar yordamida materiallarning mustahkamlik va fizikaviy xususiyatlari hamda ularning texnologik jarayondagi va foydalanishdagi xususiyatlarini aniqlash.

Mustahkamlik –kuchlanish yuzaga kelishi bilan sodir bo'ladigan turli tashqi tabiiy ta'sirlardan buzilish uchun belgilangan sharoit va chegarada materialning qarshilik ko'rsatish xususiyati. Materiallarning mustahkamligi odatda, mustahkamlik chegarasi orqali ifodalanadi.

Maxsus etalon – birlikning alohida sharoitlarda qayta tiklanishini ta'minlaydigan va bu sharoitlar uchun birlamchi etalon bo'lib xizmat qiladigan etalon.

Milliy etalon – mamlakat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon.

Metrologik xizmat – MX o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlarini bajarish va metrologik tekshiruv va nazoratni amalga oshirish uchun qonunga muvofiq tashkil etiladigan xizmat.

Metrologiya bo'yicha milliy idora – davlatda o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlariga rahbarlikni bajarishga vakolatli davlat boshqaruv idorasi.

Metrologik tekshiruv – o'lchash jarayoni elementlarini me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlashni o'z ichiga olgan vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

Metrologik nazorat – o'lchash jarayoni elementlarining holati, ishlatilishi va o'rnatilgan tartibda metrologik qoidalar amalga oshirilganligini baholash uchun vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

Namlik — materiallardagi suvlar miqdorining ekspluatatsiya materialning absolyut quruq holdagi og'irligiga nisbati (% da o'lchanadi).

Nazariy metrologiya – metrologiyaning fundamental asoslarini ishlab chiqish predmeti bo'lgan sohasidagi metrologiya bo'limi.

Nusha-etalon – birlikning o'lchamini ishchi etalonlarga uzatish uchun mo'ljallangan ikkilamchi etalon.

Og'ir beton – sement bog'lovchili zich, mayda va yirik to'ldirgichli beton.

Parametr – berilgan kattalikni o'lchashda yordamchi sifatida qaraladigan kattalik.

Plitaning hisobiy qalinligi – avtomobil yo'li toifasi, mahalliy gruntli va iqlim sharoitida harakat sharoitini inobatga olib hisoblash natijasida belgilangan sementbeton qoplamali plita qalinligi.

Piket– trassani nivelirlash uchun joyda belgilangan nuqta. Bir-biridan me'yoriy oraliqlarda (100 m) joylashgan piketlarning o'zlari va ular orasida joylashgan musbat nuqtalar farqlanadi.

Portlandsement – muayyan miqdordagi ohaktoshlar va giltuproqlar aralashmasini 1450 °S haroratda kuydirib olingan klinkerga tuyish jarayonida 3-5% gips va 15% gidravlik qo'shimchalar qo'shib olingan bog'lovchi. Suv bilan aralashtirganda, suvda va havoda qotadi. Quyidagi turlari mavjud: alit portlandsementi — tarkibida uch kalbsiy silikati ustunlik qiladi; belit portlandsementi — tarkibida ikki kalbsiy silikati ustunlik qiladi, sekin qotishi bilan farqlanadi.

Texnologik xarita — qayta – qayta takrorlanuvchi, ommaviy qurilish va ta'mirlash ishlari uchun foydalaniladigan hujjat. Bu hujjatda ishlab chiqarish texnologiyasi va uni tashkil etishning rasional echimlari zamonaviy, eng samarador mexanizasiya vositalari bilan alohida ish turlarini bajarishning ketma-ketligi texnologik sxemalar tarzida ko'rsatiladi. Yo'l ishlarini tashkil etish loyihasi yoki unga to'ldiruvchi hujjat o'rnida foydalaniladi.

Transport oqimi tarkibi – yuk ko'tarish qobiliyati, belgilangan vazifasi va dvigatelъ turi (dizelli, karbyuratorli va sh.k.) bo'yicha farq qiladigan turli transport vositalarining sifat yoki foiz nisbati.

Tog' jinslari — ma'lum tarkib va tuzilishga ega bo'lgan, geologik jarayonlar natijasida shakllangan, er po'stlog'ida mustaqil jism ko'rinishida yotuvchi tabiiy mineral birikmalar. Tog' jinslari hosil bo'lishi jihatidan 3 sinfga bo'linadi: cho'kindi, magmatik (otqindi) va metamorfik.

Sement (sement) — neorganik gidravlik bog'lovchilarning asosi bo'lib, sement klinkerini gips, donador kuyundi, plastifikasiyalovchi yoki boshqa qo'shimchalar

bilan qo'shib kukun holatida maydalashdan olinadi. Sement xususiyatini asosan uning minerologik tarkibi va maydalanganlik darajasi belgilaydi. Suv bilan qorishtirilganda suvli va havoli suyuq yoki xamirsimon holatdan toshsimon holatga o'tadi.

Sementbeton li yo'l qoplamasi — bir yoki ikki qatlamli, monolit sementbeton qorishmalaridan quriladigan, ish jarayonida zichlanadigan plitalardan iborat bo'lgan, takomillashgan turdagi kapital qoplama.

O'lchashlar birliligi – o'lchash natijalari rasmiylashtirilgan kattaliklar birliklarida ifodalangan va o'lchashlar xatoligi berilgan ehtimollik bilan belgilangan chegaralarda joylashgan o'lchashlar holati.

O'lchashlar birliligini ta'minlash – O'BT Qonunlar, shuningdek o'lchashlarning birliligini ta'minlashga qaratilgan davlat standartlari va boshqa me'yoriy hujjatlarga muvofiq o'lchashlar birliligiga erishish va saqlashga qaratilgan metrologik xizmatlar faoliyati.

O'lchanadigan kattalik – o'lchash vazifasining asosiy maqsadiga muvofiq o'lchanishi lozim bo'lgan, o'lchanadigan yoki o'lchangan kattalik.

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

O'lchash vositalarini kalibrlash – metrologik jihatlarining haqiqiy qiymatlarini va o'lchash birliklarining qo'llashga yaroqliligini aniqlash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrlash laboratoriyasi bajaradigan amallar majmui.

O'lchash vositalarini ishlab chiqish, yaratish (ta'mirlash, sotish, ijaraga berish) **uchun lisenziya** – davlat metrologiya xizmati tomonidan yuridik va jismoniy shaxslarga beriladigan, mazkur faoliyat turlari bilan ekspluatatsiya g'ullanish xuquqini guvohlantiruvchi hujjat.

Qurilishda ilmiy-texnik hamkorlik – yangi samarali ilmiy ishlanmalarni tadbik etish, qurilish kiymatini pasaytirish va sifatini oshirish maqsadida

loyihaviy qarorlarni qabul qilish va qurilish ishlarini bajarish bosqichida, yo'l-ko'priq qurilishida ilmiy xodimlar va muhandislarning ishtiroki.

Qonunlashtiruvchi metrologiya – metrologiya bo'yicha milliy idora faoliyatiga qarashli va birliklar, o'lchash usullari, o'lchash vositalari va o'lchash laboratoriyalariga davlat talablarini o'z ichiga olgan metrologiya qismi.

Qorishmalarni yotqizish — sementbeton qoplamalar qurilishida qorishmalarni o'ziyurar betonyotqizgich bilan kerakli qalinlik va kenglikda tarqatib, zichlashga tayyorlab, tekislash ishlarini o'z ichiga oluvchi texnologik operatsiya.

Harakat jadalligi — bir birlik vaqt (bir kecha-kunduz yoki o'rtacha bir soat) oralig'ida yo'lning berilgan kesimidan o'tadigan avtomobil va boshqa turdagi transport vositalari soni.

Xalqaro etalon – milliy etalonlar bilan qayta tiklanadigan va saqlanadigan birliklar o'lchamlarini muvofiqlashtirish uchun xalqaro keliekspluatatsiya v bo'yicha xalqaro asos sifatida qabul qilingan etalon.

Yuridik shaxs metrologik xizmati – mazkur muassasa (tashkilot) da o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlarini bajaruvchi va metrologik tekshiruv hamda nazoratini amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

1-ilova

Avtomobil yo'llari ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqarilgan me'yoriy hujjatlar ro'yxati

No	MH shifri	Me'yoriy hujjatning nomlanishi
1	MSHN 06–2004	Qurilishi tugallangan avtomobil yo'llarini foydalanishga topshirishni qabul qilish qoidalari.
2	MSHN 07–2005	“O'zavtoyo'l” DAK tashkilotlari, korxonalari va ishlab chiqarish bo'linmalarida laboratoriyalar to'g'risidagi Nizom”.
3	MSHN 11–2005	Yo'l asoslari va qoplamalarini gidravlik yo'lbop ohak bilan ishlov berilgan shag'al (chaqiq tosh)–qumli materialni yo'lda aralashtirish usuli bilan qurish bo'yicha texnik qoidalar.

4	MSHN 12–2005	Yo'l asoslari va qoplamalarini Jarqo'rg'on nefti bilan ishlov berilgan shag'al (chaqiq tosh)–qumli materialni yo'lda aralashtirish usuli bilan qurish bo'yicha texnik qoidalar.
5	MSHN 20–2005	Avtomobil yo'llarida qishki sirpanchiqni bartaraf etish ishlari bo'yicha yo'riqnoma.
6	MSHN 38–2005	Sirti g'adir–budur yo'l qoplamalarini qurish qoidalari.
7	MSHN 47–2005	Quruq iqlimli sun'iy sug'oriladigan hududlarda avtomobil yo'llarining poyini loyihalash va qurish bo'yicha texnik ko'rsatmalar.
8	Yo'l nazorati ishchisining daftarchasi.	
9	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash ishlari Tasnifi.	
10	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va rekonstruksiya qilish taribi to'g'risida Nizom.	
11	Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish, mukammal va o'rtacha ta'mirlash bo'yicha bajarilgan ishlar sifatini nazorat qilish va ularni qabul qilib olish tartibi to'g'risida Nizom.	
12	O'zbekiston Respublikasi hududida kapital qurilishda tanlov savdolari to'g'risida Nizom.	
13	O'zbekiston Respublikasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari ro'yxati.	
14	O'zbekiston Respublikasi yo'llarida katta o'lchamli va og'ir vaznli yuklarni avtomobil transportida tashish bo'yicha yo'riqnoma.	
15	MSHN 4–2004	Avtomobil yo'llaridagi ko'prik inshootlari va quvurlarni ko'rikdan o'tkazish yo'riqnomasi.
16	MSHN 25–2005	Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha ko'rsatmalar.
17	MSHN 32–2004	Instruksiya po opredeleniyu gruzopod'yomnosti jelezobetonnyx balochnyx proletnyx stroeniy ekspluatiruemyx avtodorojnyx mostov
18	MSHN 34–2004	Tog' transport tunnellarini loyihalashda seysmik ta'sirlarni hisobga olish bo'yicha yo'riqnoma
19	MSHN 35–2004	Avtomobil yo'llari ko'priklarida keramzitbetonni qo'llash bo'yicha ko'rsatmalar.
28	MQN 33-2007	Avtomobil yo'llarini jihozlash va ko'kalamzorlashtirish bo'yicha ko'rsatmalar
30	MQN 39-2007	Avtomobil yo'llarida yo'l yoqasini mustahkamlash bo'yicha texnik qoidalar
35	Avtomobil yo'llari atamaları izohli lug'ati	
36	Avtomobil yo'llarini qurish, ta'mirlash va saqlashda mehnatni muhofaza qilish qoidalari	

37	Asfaltbeton zavodlaridagi ishlarda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qoidalar	
38	Yo'l-qurilish mashinalarida ishlaganda mehnatni muhofaza qilish qoidalari	
39	Yo'l-qurilish materiallarini ishlab chiqarishda mehnatni muhofaza qilish qoidalari	
40	O'zbekiston Respublikasining «Avtomobil yo'llari to'g'risida» gi Qonuni. №O'RQ – 117, 2 oktyabr 2007 y.	
41	O'zbekiston Respublikasi Avtomobil yo'llari va yo'l xo'jaligiga oid qonunchilik hujjatlari to'plami	
42	MQN 46-2008	Nobikir yo'l to'shamalarini loyihalash bo'yicha yo'riqnoma
43	MQN 52-2008	Nobikir yo'l to'shamalarini mustahkamligini baholash va kuchaytirishni hisoblash bo'yicha ko'rsatma
44	MQN 44-2008	Bikir yo'l to'shamalarini loyihalash bo'yicha qo'llanma
45	MQN 43-2008	Avtomobil yo'llari sementbeton qoplamalarini qurish bo'yicha qo'llanma
46	MQN 28-2008	Yo'l to'shamasi asoslarini kam sementli beton qorishmalaridan qurish bo'yicha yo'riqnoma
47	MQN 13-2008	Avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish va ta'mirlash loyiha hujjatlarini ishlab chiqish, uni tarkibi va tasdiqlash to'g'risida ko'rsatmalar
48	MQN 23-2008	Avtomobil yo'llarini razmetka qilish bo'yicha ko'rsatmalar
49	TSh 14-09:2008	Oldindan kuchaytirilgan g'ovakli temirbeton plitalar (O'zgartirish №1)
50	TSh 14-12:2008	Armaturali sxemasi takomillashtirilgan oldindan kuchaytirilgan yo'l plitalari (O'zgartirish №1)
51	TSh 14-13:2008	Ko'priklarning panjaralarini temirbeton elementlari (O'zgartirish №1)
52	TSh 14-14:2008	Avtomobil va yo'l ko'tarmalari ostida o'rnatiladigan temirbeton suv o'tkazish quvur bo'g'inlari (O'zgartirish №1)
53	MQN 40-2009	Avtomobil yo'llarida geosintetik materiallarni qo'llash bo'yicha yo'riqnoma
54	MQN 48-2009	Avtomobil yo'llari va aerodrom sementbeton va asfaltbeton qoplama chok va yoriqlarini berkitishga mo'ljallangan bitumrezinali mastika tayyorlash va foydalanish bo'yicha yo'riqnoma
55	MQN 50-2009	Avtomobil yo'llari va aerodromlarning sementbeton qoplamalari sifatini yaxshilash uchun kimyoviy qo'shimchalar tayyorlash va ulardan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma
56	MQN 51-2009	Avtomobil yo'l va ko'priklarni kengaytirish bo'yicha qo'llanma

57	MQN 53-2009	Turli yo'l toifalarida ikki va ko'p bo'g'inli uzun o'lchamdagi avtotransport vositalarining xavfsiz harakat yo'nalishlarini tanlash bo'yicha qo'llanma
58	MQN 54-2009	Yo'l asfaltbetonlarning surilishga mustahkamligini struktura tashkil qiluvchi qo'shimchalar qo'shish yordamida oshirish bo'yicha metodik qo'llanma
59	MQN 55-2009	Avtomobil yo'llarining sementbeton qoplamalarini ta'mirlash bo'yicha uslubiy tavsiyalar
60	MQN 77-2009	Qumli cho'llarda avtomobil yo'llar poyini loyihalash normalari
61	MQN 93-2009	Yo'l asfaltbeton qoplamalarini qurish bo'yicha yo'riqnoma
62	IQN 14-01-2010	Avtomobil yo'llarini qurishda, qayta qurish va ta'mirlashda hamda qurilish materiallari va konstruksiyalarini ishlab chiqarishda laboratoriya nazoratini tashkil qilish va o'tkazish qoidalari.
63	TSh14-20:2010	Yo'lbop bitummineral va neftmineral qorishmalar.
64	TSh14-21:2010	Yo'l va aerodromlar uchun asfaltobetonlar.
65	TSh14-22:2010	Yo'l va aerodrom qoplamalarining deformasion choklari va yoriqlari uchun suv o'tkazmas kompozision materiallar.
66	IQN 56-2010	Sho'rlangan tuproqlarda yo'l poyini loyihalash va qurish usullari.
67	IQN 57-2010	Avtomobil yo'llari va aerodrom qoplamalarining shakllanishi uchun plenka hosil qiluvchi materiallar tayyorlash va ishlatish bo'yicha yo'riqnoma.
68	IQN 58-2010	Yo'l qoplamalari konstruksiyasini ta'mirlash. Texnologik xaritalar.
69	IQN 05-11	Avtomobil yo'llari holatini baholash va diagnostikasi
70	IQN 17-11	Yo'l ishlari sifatini nazorat qilish va baholash bo'yicha yo'riqnoma
71	IQN 08-11	Avtomobil yo'llarini qurish, ta'mirlash va saqlashda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ko'rsatmalar
72	IQN 59-11	Temirbeton buyumlari va konstruksiyalarini ishlov berish jarayonida an'anaviy usullar o'rniga quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma
73	IQN 60-11	Avtomobil yo'llarini davlat kadastrini yaratish va yuritish bo'yicha hujjatlar to'plami
74	IQN 61-11	Qashqadaryo, Buxoro, Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasida joylashgan kar'berlar, ohaktosh va boshqa materiallarni kondision bo'lmagan (ishlatilmayotgan) qismini avtomobil yo'lining asosini qurishda ishlatish bo'yicha yo'riqnoma

75	IQN 62-11	Avtomobil yo'llarini qurish, ta'mirlash va saqlashda me'nat, zamonaviy texnika va mexanizm sarfining idoraviy normalari
76	IQN 63-11	Avtomobil yo'llari qoplamalarini foydalanish davrida emirilishini aniqlash bo'yicha yo'riqnoma
77	IQN 64-11	Yo'l qoplamasini qurishda qattiq sementbeton qorishmalarini ishlatish bo'yicha uslubiy qo'llanma
78	IQN 66-11	Avtomobil yo'llarini texnik xatlovdan o'tkazish tartibi bo'yicha yo'riqnoma
79	IQN 67-11	Yo'l xo'jaligida loyihalash va qurish normalari bo'yicha yo'riqnoma
80	IQN 68-11	Avtomobil yo'llari qurilishida georeshetka matariallarini qo'llash bo'yicha yo'riqnoma
81	Mashina-mexanizmlarga texnik xizmat ko'rsatish jurnali	
82	Yoqilg'i-moylash mahsulotlarini tarqatish hisoboti jurnali	
83	Qishki sirpanchilikni bartaraf etish hisoboti jurnali	
84	Olinayotgan yo'l-qurilish materiallarini qayd etish jurnali	
85	Ko'kalamzorlashtirish bo'yicha hisobot jurnali	
86	Yo'l-transport hodisalarini qayd qilish jurnali	
87	Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarida transport vositalari harakati jadalligini hisoblash jurnali	
88	Yo'l belgilarini o'rnatish va almashtirishni qayd etib borish jurnali	
89	Avtomobil yo'llari va sun'iy inshootlarni joriy ko'rikdan o'tkazish jurnali	
90	Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarida transport vositalari harakatini to'xtatmagan holda yo'l ishlari bajariladigan joylarni ihota qilish va harakatni tashkil etish jurnali	
91	Texnika xavfsizligi bo'yicha ish joyida o'tkaziladigan yo'l-yo'riq sabog'ini ro'yxatga olish jurnali	
92	Mehnat muhofazasi bo'yicha beriladigan dastlabki yo'l-yo'riq saboqlarini ro'yxatga olish jurnali	
93	Avtotransport vositalari va mexanizmlardan foydalanish jurnali	
94	Kunlik ish bajarish jurnali	
95	Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarida bartaraf etiladigan kamchiliklar va bajariladigan ishlar ruyxati	
96	Avtomobil yo'llarini saqlash ishlarini qayd etish jurnali	
97	Avtomobil yo'llarini joriy ta'mirlash ishlarini qayd etish jurnali	
98	IQN 22-12	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llaridan og'ir vaznli va yirik gabaritli avtotransport vositalari o'tganida keltiradigan zararni o'rnini to'ldirish narxi va tartibi, vaqtinchalik me'yorlar.
99	IQN 69-12	Avtomobil yo'llari transport foydalanish ko'rsatkichlari mavsumiy (bahorgi, kuzgi) texnik ko'rikdan o'tkazish bo'yicha yo'riqnoma

100	IQN 70-12	Yo'l poyining suv-issiqlik tartibini boshqarishni loyihalash uslublari bo'yicha qo'llanma
101	IQN 71-12	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini qurish, qayta qurish, ta'mirlash va saqlashda yagona rentabellik ko'rsatkichidan foydalanish qoidalari
102	IQN 72-12	Ko'prik va quvurlarni tashxis qilish va tashxis qilish ishlarini baholashni aniqlash bo'yicha yo'riqnoma
103	IQN 73-12	Maxsus iqlimga oid mintaqalardan o'tgan avtomobil yo'llarini saqlash va ta'mirlash bo'yicha yo'riqnoma
104	IQN 74-12	Avtomobil yo'llarini qurishda qovushqoq bitumni tejash bo'yicha uslubiy qo'llanma
105	IQN 75-12	Sementbeton va asfaltbeton qoplamali avtomobil yo'llarini qayta qurish va mukammal ta'mirlashda sementbeton qoplamalarni loyihalash va qurish bo'yicha yo'riqnoma
106	IQN 76-12	Asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalarini asosini turli markadagi sementbeton asosida qurish va loyixalash bo'yicha yo'riqnoma
107	IQN 78-12	Avtomobil yo'llari qoplama va asoslarini qurishda bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan tuproqlardan foydalanish bo'yicha yuriqnoma
108	IQN 79-12	Yo'l qurilishida bitum emulsiyasidan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma
109	IQN 80-12	Asfaltbeton qorishmalarini zavod sharoitida tayyorlashda energiya resurslarini sarflash me'yorlari
110	IQN 81-12	O'zavtoyo'l" DAK tarkibidagi korxonalari tomonidan ishlatilayotgan texnikalariga yoqilg'i-moylash materiallari sarfining normalari
111	IQN 82-12	Qish mavsumida umumfoydalanishdagi avtomobil yo'llarini joriy ta'mirlash bo'yicha Yo'riqnoma
112	IQN 83-12	Mavjud yo'l qoplamalari yuzasiga ishlov berish bo'yicha yo'riqnoma
113	IQN 85-12	Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlashning ekspluatasiya loyihasini ishlab chiqish bo'yicha metodik qo'llanma
114	IQN 02–2010	Umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarini saqlash ishlarining vaqt me'yorlari.
115	IQN 03–2010	Umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarini saqlash ishlari xarajat smetasi tarkibi va tuzilishi.
116	IQN 14–2010	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarining transport–foydalanish holatini baholash bo'yicha yo'riqnoma.
117	IQN 10-2008	Avtomobil yo'llarida joriy ta'mirlash va saqlash ishlari sifatini baholash bo'yicha yo'riqnoma
118	MQN 31-2008	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash ishlari bo'yicha mablag' sarfi me'yori va uni hisoblash qoidasi

119	MQN 36-2008	Avtomobil yo'llarini joriy ta'mirlash va saqlashda yo'l texnikalariga bo'lgan ehtiyoj me'yorlari
120	MQN 41-2008	Nobikir yo'l to'shama va qoplamalari hamda sirtqi ishlov qatlamlari-ning ta'mirlashlararo xizmat muddatlarining sohaviy me'yorlari
121	MSHN 24-2005	O'zbekiston avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlashga doir texnik qoidalar.
122	MSHN 19-2004	Avtomobil yo'llarini qurish va ta'mirlashda ishlarni qabul qilish qoidalari.

QAYDLAR UCHUN

[illegible]

[illegible]

Foydalanilgan va tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. «Avtomobil yo'llari to'g'risida» O'zbekiston Respublikasining qonuni. Toshkent sh., 2007 yil 2 oktyabr.
2. «Metrologiya to'g'risida» O'zbekiston Respublikasining qonuni. Toshkent sh., 1993 yil 23 dekabr.
3. «Standartlashtirish to'g'risida» O'zbekiston Respublikasining qonuni. Toshkent sh., 1993 yil 23 dekabr.
4. «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida» O'zbekiston Respublikasining qonuni. Toshkent sh., 1993 yil 23 dekabr.
5. Avtomobil yo'llari atamalarining izohli lug'ati. O'zavtoyo'l DAK AYITI. Toshkent 2007 y.
6. O'taev K.O, Amirov T.J. Yo'l qurilishida xorij standartlarini qo'llash. «Standart» ilmiy texnika jurnali. 2013 y 1-son. 18-21 bet.
7. Saidov Z.X, Amirov T.J, G'ulomova X.Z. Avtomobil yo'llari: materiallar, qoplamalar, saqlash va ta'mirlash. Toshkent, «Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi» nashriyoti. 2010 y. 454 bet.
8. Irving Kett «Asphalt materials and mix design manual». Westwood, New Jersey, USA/1998.
9. Phillip F. Ostwald, Timothy S. McLaren. «Gost AnaLysis and Estimating for Engineering and Managament». Upper Saddle River/ 2004.

Me'yoriy hujjatlar ro'yxati:

1. MSHN 6-2004 «Qurilishi tugallangan avtomobil yo'llarini foydalanishga qabul qilish qoidalari».
2. MSHN 19-2004 «Avtomobil yo'llarini qurish va ta'mirlashda ishlarni qabul qilish qoidalari».
3. O'z DSt 8.012-2004 «Kattaliklar birliklari».
4. SHNQ 2.05.02-07 «Avtomobil yo'llari».
5. SHNQ 3.06.03-08 «Avtomobil yo'llari».

6. SHNQ 3.01.04-04 «Qurilishi tugallangan ob'ektlarni foydalanishga topshirish. Asosiy qoidalar».
7. SHNQ 3.01.03-09 «Qurilishda geodeziya ishlari».

M U N D A R I J A

	Kirish.....	3
1-bob	Yo'l qurilishida standartlashtirish tizimi	
1.1.	Umumiy tushunchalar	
1.2.	Standartlarning turlari va toifalari	
1.3.	Standartlarni ishlab chiqish bosqichlari.....	
1.4.	Standartlashtirish bo'yicha Davlat nazorati.....	
2-bob	Yo'l qurilishida metrologik xizmat va ta'minot.....	
2.1.	Umumiy tushunchalar	
2.2.	Yo'l qurilishi sohasida metrologik xizmat va ta'minot.....	
2.3.	Metrologiya va standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar....	
2.4.	Kattaliklar va birliklar tizimi	
2.5.	O'lchash usullari va vositalari.....	
2.6.	O'lchashlarning sifat mezonlari va xatoliklari.....	
3-bob	Yo'l qurilishi mahsulotlarini sertifikatlashtirish	
3.1.	Yo'l qurilish mahsulotlarini sertifikatsiya qilishning tamoyillari va asosiy masalalari	
3.2.	O'zbekiston hududiga olib kirilayotgan va olib chiqilayotgan mahsulotlarni sertifikatlashtirish.....	
3.3.	Ekspert-auditorlar	
3.4.	Yo'l qurilishining sertifikatsiyalanadigan mahsulotlari sifat ko'rsatkichlari	
3.5.	Sifat menejmenti tizimini joriy etish	
3.6.	Mahsulot sifati va sifat boshqaruvi	
3.7.	Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash	
4-bob	Yo'l qurilishida sifat nazoratini tashkil qilish	
4.1.	Yo'l qurilish mahsulotlarining sifati va tasnifi.....	
4.2.	Yo'l qurilish mahsulotlari sifat kursatkichlari ro'yxatini aniqlash.....	
4.3.	Sifatni baholashning ekspert usullari.....	
4.4.	Sifatni kompleks baholash usullari.....	
4.5.	Mahsulot sifatini ta'minlashda texnik nazoratning roli	
4.6.	Sifatni nazorat qilish va ta'minlashda statistik usullar	
4.7.	Sifatni axborot bilan ta'minlash	
4.8.	Sifatni huquqiy ta'minlash	
4.9.	Sifat to'garaklari	

4.10.	Qurilish ishlari sifatini nazorat qilish bo'yicha xalqaro tajribalar	
4.11.	Yo'l qurilishida sifat nazorati rejasi (QCP)	
5-bob	Yo'l qurilishida sifat nazorati va uni baholash	
5.1.	Yo'l qurilishi ishlarini tashkil qilish	
5.2.	Yo'l poyini qurishda sifat nazorati	
5.3.	Noorganik va organik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan yirik toshli, qumli, gilli gruntlardan va sanoat chiqindilaridan yo'l to'shamasining asosi va qoplamalarini qurish	
5.4.	Chaqiqto'sh va shag'allardan asos va qoplamalarni qurish	
5.5.	Noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlov berilgan chaqiqto'sh, shag'al va qum materiallaridan asoslar va qoplamalar qurish	
5.6.	Shimdirish va yo'l ustida aralashtirish usuli bilan tayyorlangan qorishmalardan, qora chaqiqto'shlardan asos va qoplamalar qurish	
5.7.	Asfaltbetondan asos va qoplamalar qurish	
5.8.	Monolit sementbeton dan qoplamalar va asoslar qurish	
5.9.	Bajarilgan ishlarni qabul qilish	
5.10.	Avtomobil yo'llari qurilishida qurilish-montaj ishlarining sifatini baholash	
5.11.	Yo'l qurilishida xorij standartlarini qo'llash	
	Xulosa.....	
	Foydalanilgan va tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati.....	
	Mundarija.....	
	Ilovalar.....	

AMIROV TURSOAT JUMMAEVICH

AVTOMOBIL YO'LLARI QURILISHIDA SIFATNI BOSHQARISH

O'zbekiston Respublikasi Avtomobil Yo'llari Qo'mitasi

Toshkent avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyasi instituti

Kengashi tomonidan maqullangan va nashr qilish uchun tavsiya qilingan