

“Expertise of normative and technical documents”

“Me’yoriy va texnik hujjatlarning ekspertizasi”

12 –Ma`ruza. Konstruktorlik hujjatlarining metrologik ekspertizasi

Barcha me'yoriy-texnik hujjatlar, uni ishlab chiqish bo'yicha texnik topshiriq loyihasidan (TOR) boshlab va uni hisobdan chiqarish to'g'risidagi dalolatnomaga qadar metrologik ekspertiza va metrologik nazoratdan o'tkaziladi. Hujjatlarning metrologik ekspertizasi o'lchanadigan parametrlarni tanlash bo'yicha texnik echimlarni tahlil qilish va baholash, o'lchov aniqligi standartlarini belgilash va mahsulotlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, ishlatish va ta'mirlash usullari va o'lchov vositalarini taqdim etishdan iborat.

Normativ-texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi unda keltirilgan metrologik qoidalarning GSI standartlari va boshqa normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini tekshirish orqali amalga oshiriladi.

Turli me'yoriy-texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi bir qator xususiyatlarga ega. Metrologik ekspertizani muvaffaqiyatli o'tkazish uchun ekspert metrolog bu holatda oldingi ma'ruzada muhokama qilingan MEning asosiy masalalaridan tashqari, bir qator maxsus masalalarni ham hal qilishi kerak.

ME oldidan metrologik tadqiqot deb ataladigan ishlar olib boriladi, uning vazifalari parametrlarni, aniqlik standartlarini, usullarni va SIni tanlash uchun texnik echimlarni izlashdan iborat. Shunday qilib, ME, ma'lum darajada, ilmiy-texnik hujjatlarni ishlab chiquvchi (konstruktor, texnolog) tomonidan amalga oshiriladigan metrologik tadqiqotlar ustidan nazoratni amalga oshiradi.

Loyihaviy va texnologik hujjatlar ME metrologik me'yoriy nazoratdan oldin tayyorlanishi kerak.

Bu loyihalashning dastlabki bosqichida istiqbolsiz ishlanmalarni "yo'q qilish", texnologik xaritalar va marshrutlarni keyinchalik yuqori sifatli metrologik ekspertizadan o'tkazish va SI va MVI uchun maqbul talablarni belgilash imkonini beradi.

Normativ-texnik hujjatlarning metrologik ekspertizasi nafaqat o'lchov vositalarining metrologik ta'minotiga qo'yiladigan talablarning istiqbollarini baholashi, balki ularning ishlab chiqarish darajasiga muvofiqligini, o'lchov vositalarining tekshirish sxemasidagi o'rnini ish paytida tekshirishi, texnologik vositalarning sinovdan o'tkazilishini baholashi kerak. , davlat tekshiruvlarini tashkil etish va o'tkazish tartibi, mehnatni muhofaza qilish masalalariga qo'yiladigan talablar.

Dizayn hujjatlari (CD) texnik hujjatlarga tegishli. Yuqorida ko'rib chiqilgan masalalardan tashqari, loyiha hujjatlarining metrologik ekspertizasi ba'zi xususiyatlarga ega.

Birinchidan, mahsulot dizaynini metrologik ekspertizadan o'tkazish texnik topshiriqni ishlab chiqish bosqichidan kechiktirmasdan boshlanishi kerak, aks holda u tayyor mahsulot ustidan nazorat qilish qiyin yoki imkonsiz bo'lgan texnik talablarni o'z ichiga olishi mumkin. Agar texnik topshiriqni ekspertizadan o'tkazishda bunday talablar aniqlansa, asosiy mahsulot bo'yicha ishlar bilan parallel ravishda kompleks rejaga o'lchovlarni bajarish uchun maxsus o'lchov vositalarini yoki usullarini ishlab chiqishni kiritish kerak.

Ikkinchidan, loyiha hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish tajribasi shuni ko'rsatadiki, uning asosiy elementlaridan biri o'lchovli zanjirlarni tahlil qilishdir. Noto'g'ri tanlangan asoslar, o'lchamlarning tolerantliklari, sirtlarning shakli va joylashuvi va boshqalar o'rtasidagi noto'g'ri nisbatlar tufayli parametrlarning nazoratsizligiga olib keladigan ishlab chiquvchilarning aniq xatolari bilan o'lchov zanjirlarini qayta hisoblash kerak. Ko'pgina hollarda, ekspertiza uchun taqdim etilgan hujjatlarda o'lchovli zanjirlarning hisob-kitoblari umuman yo'q va ekspert hisob-kitoblarni tekshirish o'rniga mustaqil ravishda dizayn yoki texnologik zanjirlarni qurishga majbur bo'ladi va keyin ularni hisoblab chiqadi.

O'lchov o'lchov zanjirlari sertifikatlangan va standart MVI yo'qligida yoki ularni qo'llash imkoniyati haqida asosli shubhalar bilan qurilgan va hisoblab chiqiladi.

Chizmalarning ME nazorat qilish uchun zarur bo'lgan va etarli bo'lgan o'lchamlarning mavjudligini tekshirish, chegara og'ishlari va boshqa parametrlar va talablar, shuningdek ularning sinovga yaroqliligini baholashdan iborat. Mutaxassis metrologning vazifasi chizmadagi barcha belgilarning to'g'riligini tekshirish emas, balki tegishli qoidalarni tartibga soluvchi davlat standartlari talablarini bilishdir (masalan, GOST 2.308-79 qoidalarini belgilaydigan qoidalar). sirtlarning shakli va joylashuvi uchun tolerantliklarni belgilash yoki sirt pürüzlülügünü belgilashni tartibga soluvchi GOST 2.309- 73), mutaxassis majburiydir.

Qismning chizmasi - bu qismning tasvirini va uni ishlab chiqarish va nazorat qilish uchun zarur bo'lgan boshqa ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hujjat.

Qism - yig'ish operatsiyalaridan foydalanmasdan tayyorlangan mahsulot.

ME chizmalarini o'tkazish tajribasini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, dizaynerlarning eng keng tarqalgan xatolari quyidagilardir:

- dizayn xususiyatlari, tolerantliklarni noto'g'ri ko'rsatish tufayli qism yoki mahsulotni nazorat qilishning (nazorat qilinmasligi) mumkin emasligi. Ba'zi hollarda nazorat qilish mumkin, lekin juda murakkab, qimmat o'lchov vositalaridan foydalanish yoki yangi o'lchov vositalarini ishlab chiqishni talab qiladi;

- o'lchov asoslarini noto'g'ri tanlash;

- sirtlarning o'lchami, shakli, joylashuvi tolerantliklari va sirt pürüzlülügüne qo'yiladigan talablar o'rtasidagi nisbatlarga rioya qilmaslik.

Detal chizmasini metrologik ekspertizadan o'tkazish quyidagi tartibda amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir.

Agar chizmada aniqlik me'yorlarining matnli yozuvlari mavjud bo'lsa, to'g'ri terminologiya tekshiriladi. Sirtning shakli va joylashuvi tolerantliklariga qo'yiladigan talablarni ro'yxatga olishning to'g'riligini tekshirishga alohida e'tibor berilishi kerak.

1. Terimlardan foydalanish hali ham uchrab turadi

GOST 24642–81 "dumaloqlikdan og'ish" atamalarini qonuniylashtirganiga qaramay, "aylana bo'lmagan", "parallel bo'lmagan", "silindrsimon bo'lmagan"

"parallellikdan og'ish", "silindriklikdan og'ish",

"Dumaloqlik bardoshlik", "silindrsimon bardoshlik" va boshqalar. Agar terminologik xatolar aniqlansa, talablarning haqiqiy ma'nosini tushunish kerak. Ba'zi hollarda, ishlab chiquvchidan tegishli tushuntirishlarni olishdan oldin MEni amalga oshirish maqsadga muvofiq emas.

Chizmada toleranslar bilan cheklangan o'lchamlar aniqlanadi, o'lchov asoslarini tanlash, shuningdek, strukturaning sinovdan o'tkazilishini hisobga olgan holda ularni nazorat qilish zarurati va imkoniyati belgilanadi. Chizma tolerantliklari va tavsiya etilgan moslamalar GOST 25346–89 "ONV" talablariga javob berishi kerak. ESDP. Toleranslar va asosiy og'ishlar seriyasi" va GOST 25347–82 "ONV. ESDP.

1. Tolerantlik maydonlari va tavsiya etilgan qo'nish joylari. Kontaktning o'lchash usullarida sinovdan o'tish qobiliyati o'lchov vositasining o'lchov sirtlari va boshqariladigan sirt o'rtasida aloqa o'rnatish va vositalar va o'lchov ob'ektining barcha nisbiy siljishlarini amalga oshirish imkoniyati sifatida tushuniladi. Kontaktsiz o'lchash usullari bilan bu boshqariladigan sirtning ma'lum bir qismining proeksion tasvirini olish imkoniyatidir.
2. Mutaxassis metrolog belgilangan aniqlik standartlarida nazorat qilish mumkin bo'lmagan, qiyin, yuqori malakali operatorlarni jalb qilishni, yangi o'lchov vositalarini ishlab chiqishni talab qiladigan parametrlarni belgilaydi. Masalan, qismning sirt o'qi koordinatalarini va uning radiusini nazorat qilish, erkin toleranslarga qaramay, mashaqqatli va universal o'lchash mikroskopi yoki koordinata o'lchash mashinasidan foydalanishni va yuqori malakali operatorni jalb qilishni talab qiladi. Bunday holda, texnologik jihatdan zaruriy aniqlikni ta'minlash maqsadga muvofiqdir.
3. 1. O'lchamlar, shakl va joylashuvning tolerantliklarining o'zaro bog'liqligini tekshiring. Chizmalarda o'lchamlarni va maksimal

og'ishlarni qo'llash qoidalari GOST 2.307-2011 "ESKD. O'lchamlarni qo'llash va chegara og'ishlari.

4. Toleranslar (3-band) va sirt pürüzlülüğü uchun talablar o'rtasidagi munosabatni baholang.
5. Shaklning tolerantliklarini va sirtlarning nisbiy holatini nazorat qilish imkoniyatini tekshiring.
6. Shunga o'xshash yondashuv ishlab chiqilgan tadqiqot yoki mahsulotni sinovdan o'tkazish usullarini tekshirishda qo'llanilishi kerak.

Texnik topshiriqlarni metrologik ekspertizadan o'tkazishda tahlil ob'ekti loyiha, texnologiya, boshqaruv tizimlari va texnik topshiriqlar tuzilgan boshqa ob'ektlarni ishlab chiqish jarayonida metrologik ta'minlash masalalarini hal qilish uchun dastlabki ma'lumotlar hisoblanadi. . Bunday holda, ekspert o'lchangan parametrlar diapazonining optimalligini, talablarning oqilonaligini va ularni ta'minlash imkoniyatini belgilaydi.

Texnik topshiriq - inshoot yoki sanoat majmuasini loyihalash, texnik qurilmani (asbob, mashina, boshqaruv tizimi va boshqalar) loyihalash yoki ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish uchun dastlabki hujjat.

TOR ishlab chiqilayotgan mahsulotning asosiy maqsadi, texnik va ishlash tavsiflari, sifat ko'rsatkichlari va texnik-iqtisodiy talablarini, loyiha hujjatlarini ishlab chiqishning zarur bosqichlarini, uning tarkibini, shuningdek mahsulotga qo'yiladigan maxsus talablarni belgilaydi.

TK ning metrologik ekspertizasi quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. TK qurilishining to'g'riligini tekshiring. Barcha kerakli bo'limlar va ilovalar mavjudligini tekshiring.

Ular o'lchangan parametrlar diapazonining optimalligini, ularni qayd etish shaklining to'g'riligini, mavjud yoki ishlab chiqilgan asboblardan va o'lchash va sinov usullaridan foydalangan holda mahsulot parametrlarini kerakli aniqlik bilan o'lchash imkoniyatini baholaydilar.

ME TKni o'tkazishda "Taktik-texnik talablar" bo'limiga va "Qo'llab-quvvatlash turlari bo'yicha talablar" bo'limidagi "Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bandiga katta e'tibor berilishi kerak. Bobda

"Taktik va texnik talablar" asosiy nazorat qilinadigan parametrlarni va usullar va SIga qo'yiladigan dastlabki talablarni, mahsulotlarni monitoring qilish va sinovdan o'tkazish shartlarini, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni ko'rsatadi.

Bu erda mutaxassis ishlab chiquvchi parametrlarga qo'yiladigan talablarni aniqlash uchun "yomon emas" ("yaxshiroq emas"), "torroq emas" ("kengroq") iboralarini ishlatmasligi kerakligiga e'tibor berishi kerak. Bunday hollarda "ko'p emas" ("kam emas") va hokazo so'zlarni ishlatish to'g'ri.

Mahsulotlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, sinovdan o'tkazish va ekspluatatsiya qilishni metrologik ta'minlashga qo'yiladigan talablarning etarlilikini baholash. "Metrologik ta'minotga qo'yiladigan talablar" bandida ekspert metrolog MO uchun talablarning etarlilikini baholaydi. Ushbu bandeda MO uchun quyidagi talablar majburiy ravishda yozilishi kerak:

- foydalaniladigan o'lchov vositalari (o'lchov tizimlari) tasdiqlangan turdagi (o'lchov vositalarining Davlat reestriga kiritilgan) bo'lishi kerak, PR 50.2.006–94 "GSI" metrologiya qoidalariga muvofiq tekshirilgan bo'lishi kerak. O'lchov vositalarini tekshirish tartibi”;

- ishlatiladigan sinov uskunasi GOST R 8.568–97 “GSI” talablariga muvofiq sertifikatlangan bo'lishi kerak. Sinov uskunasini sertifikatlash. Asosiy qoidalar”;

- o'lchash tartib-qoidalarini GOST R 8.563–2009 "GSI" talablariga muvofiq bo'lishi kerak. O'lchovlar texnikasi (usullari)”;

- o'lchov natijalari GOST 8.417-2002 "GSI" ga muvofiq jismoniy miqdorlarning qonuniy birliklarida ifodalanishi kerak. Qiymatlar birliklari" va o'lchov aniqligi ko'rsatkichlarini ifodalash shakllari MI 1317–2004 "GSI." uslubiy ko'rsatmalarida keltirilgan tavsiyalarga mos keladi. O'lchov xatolarining natijalari va xususiyatlari. Taqdimot shakllari. Mahsulot namunalarini sinovdan o'tkazishda

foydalanish usullari va mahsulot namunalarning parametrlarini nazorat qilish va ularning parametrlarini nazorat qilish.

1. Hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish bo'yicha ko'rsatmalar mavjudligi va to'liqligini tekshirish. Metrologik ekspertiza uchun arizada quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak: MEga taqdim etiladigan hujjatlar ro'yxati; hujjatlarni ishlab chiqish bosqichlari, ular taqdim etiladi; MENi o'tkazuvchi tashkilotlar va mijozga ME natijalari bo'yicha ekspert xulosasini taqdim etish talabi.

1. Amaldagi me'yoriy hujjatlarga muvofiq metrologik terminologiya, fizik kattaliklar va birliklarning nomlari va belgilarining to'g'riligini tekshirish.

Metrologik ekspertiza o'tkazishdan oldin me'yoriy hujjatlarning amal qilish holatini tekshirish, shuningdek ularga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalarni hisobga olish kerakligini eslash ortiqcha emas.

Nazorat savollari va topshiriqlari

1. Loyiha va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish mahsulotning hayot aylanishining qaysi bosqichida amalga oshiriladi?

2. Loyiha hujjatlarini metrologik ekspertizadan o'tkazishda qanday masalalar hal etiladi?

3. Texnik topshiriqlarning MENi o'tkazish tartibini tavsiflang.

4. ME texnologik hujjatlarining xususiyatlarini ayting.

5. ME TU qanday mezonlarga ko'ra amalga oshiriladi?

6. ME operativ hujjatlarini yuritish tartibini aytib bering

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "O'zbekiston Respublikasida metrologiya xizmatlari ko'rsatish tartibini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi Vazirlar Mahkamasining 29.08.2020 dagi 528-sonli qarori
2. Ю.А.Орлов, Д.Ю.Орлов, Е.В.Арефьев и др. «Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации» ВЛГУ-2019. 79 с.

3. Сергеев, А. Г. Метрология и метрологическое обеспечение /А. Г. Сергеев. – М. : Высш. образование, 2008
4. И.В.Трифанов, А.А.Снежко, Л.В.Русяева «Метрологическая экспертиза нормативной документации»Конспект лекций. Красноярск, 2017
5. РМГ 63-2003. Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. Москва. ИПК издательство стандартов. 2004
6. O'zDSt 1.21:2015 Hujjatlarning ekspertizasi.