

5-MA'RUZA

O'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash bo'yicha normativ xujjatlar. O'lchash vositalarini qiyoslash. Qiyoslash turlari. O'lchash vositalarini davriy qiyoslashdan o'tkazish. Qiyoslash laboratoriya xonalariga talablar. Ishchi etalonlarni qiyoslash usuli. O'lchash vositalarini qiyoslash uslublari. Qiyoslashga doyr turli darajadagi normativ xujjatlar.

REJA

1. O'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash bo'yicha normativ xujjatlar. O'lchash vositalarini qiyoslash. Qiyoslash turlari.
2. O'lchash vositalarini davriy qiyoslashdan o'tkazish. Qiyoslash laboratoriya xonalariga talablar. Ishchi etalonlarni qiyoslash usuli. O'lchash vositalarini qiyoslash uslublari.
3. Qiyoslashga doyr turli darajadagi normativ xujjatlar.

1. O'LCHASH VOSITALARINI QIYOSLASH VA KALIBRLASH BO'YICHA NORMATIV XUJJATLAR. O'LCHASH VOSITALARINI QIYOSLASH. QIYOSLASH TURLARI.

Ўлчаш воситаларини қиёслаш – давлат метрология хизмати (ёки бошқа расмий ваколатланган орган, ташкилот) томонидан ўлчаш воситаларининг фойдаланишга яроқлилигини тажрибавий аниқладиган метрологик тавсифлар асосида белгилаш ва уларнинг мажбурий талабларга мувофиқлигини тасдиқлашдир.

Ўлчаш воситаларини қиёслаш ўлчаш воситалари устидан метрологик назорат ва текширув қоидаларига мувофиқ амалга оширилади.

Давлат метрология назорати – давлат метрология хизмати органлари томонидан ўлчаш воситаларини (ишчи эталонлар ҳам кирди) ишлаб чиқариш, уларнинг ҳолати ва қўлланилиши устидан, аттестация қилинган ўлчаш услубиятлари, метрологик қоидалар ва меъёрларга риоя қилиниши устидан амалга ошириладиган фаолиятдир.

Давлат метрология текшируви – давлат метрология хизмати томонидан ўлчаш воситалари турини тайёрлаш, ўлчаш воситаларини (ишчи эталонлар ҳам кирди) қиёслаш бўйича, ҳуқуқий ва жисмоний шахсларнинг фаолиятини лицензиялаш, ўлчаш воситаларини тайёрлаш, таъмирлаш, сотиш ва ижарага бериш бўйича амалга ошириладиган фаолиятидир.

Амалдаги қонунчиликка биноан давлат метрологик текшируви ва назоратидан ўтиши лозим бўлган ўлчаш воситалари ишлаб чиқаришдан чиққанида ёки таъмирдан кейин, импорт қилинганда ва ишлатиш жараёнида қиёсланиши керак. Қиёсланиши лозим бўлган ўлчаш воситалари гуруҳлари рўйхатини «Ўзстандарт» агентлиги О`з DSt 8.003:2005 га мувофиқ тасдиқлайди. Қиёслаш синов натижалари бўйича тасдиқланадиган норматив ҳужжатларга мувофиқ ўтказилади.

Қиёслаш натижалари қуйидагича бўлади:

– Ўлчаш воситаларининг қўлланишга яроқлигини тасдиқлаш. Бу ҳолда унга ва (ёки) техник ҳужжатида қиёслаш тамғаси қўйилади ва (ёки) қиёслаш ҳақидаги гувоҳнома берилади. Қиёслаш тамғаси – белгиланган шаклдаги белги бўлиб, қиёслаш натижасида яроқли деб топилган ўлчаш воситаларга қўйилади. Тамғалар қўлланилиши О`з DSt 8.008:2000 да белгиланган тартибда амалга оширилади.

– Ўлчаш воситаларини фойдаланиш учун яроқсиз деб тан олиш. Бу ҳолда қиёслаш тамғаси ва (ёки) қиёслаш ҳақидаги гувоҳнома бекор қилинади ҳамда яроқсизлик ҳақидаги гувоҳнома ёзиб берилади. Тамға шакли ва қиёслаш ҳақидаги гувоҳнома, қиёслаш тамғасини қўйиш тартиби О`з DSt 8.008:2000 ва О`з DSt 8.003:2005 да белгиланган.

Қиёслашнинг бешта тури кўзда тутилган. ўлчаш воситаларини бирламчи (бошланғич), даврий, навбатдан ташқари, инспекцион ва экспертлик қиёслашдир.

Бирламчи қиёслаш ўлчаш воситалари ишлаб чиқарилган вақтида ёки таъмирдан сўнг ва, шунингдек, хориждан партиялаб олиб кирилганида

ўтказилади. Бундай қиёслашдан, одатда, ўлчаш воситаларнинг ҳар бир нусхаси ўтказилади.

Даврий қиёслаш белгиланган вақт оралиқларида (қиёслашлар ўртасидаги оралиқларда) бажарилади. Ишлатилаётган ёки сақлаб қўйилган ўлчаш воситалари бундай қиёслашдан ўтказилади. Қиёсланиши лозим бўлган ўлчаш воситаларнинг аниқ рўйхатини уларнинг эгалари – юридик ёки жисмоний шахслар тузадилар. Давлат метрология хизмати органлари (ДМХ) метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилиниши устидан назорат ўтказаетганларида бу рўйхатларнинг тўғри тузилганлигини текширадилар. Ўлчаш воситаларининг ҳар бир нусхаси даврий қиёслашдан ўтиши лозим. Узоқ вақт сақланишга қўйилган ўлчаш воситалар бундан мустасно бўлиши мумкин. Бундай қиёслаш натижалари қиёслашлар ўртасидаги оралиқ давомида ҳақиқийдир. Биринчи оралиқ ўлчаш воситалари турини тасдиқлашда белгиланади. Кейинги қиёслаш оралиқлар эса МИ 2187-91 асосида аниқланади.

Ўлчаш воситаларини текширувчи ёки ўлчаш воситаларини эксплуатация қилувчи ташкилот тақдимотига асосланиб, «Ўзстандарт» агентлиги қарори билан ўлчаш воситалари метрологик тавсифларининг барқарорлиги, статистик маълумотларга асосланиб, қиёслаш оралиғи ўзгартирилиши (узайтирилиши ёки қисқартирилиши) мумкин.

Ўлчаш воситасини навбатдан ташқари қиёслаш унинг даврий қиёслаш муддати тугаганидан олдин ушбу ҳолларда ўтказилади:

- қиёслаш тамғаси бузилганида ёки қиёслаш ҳақидаги гувоҳнома йўқолганда;
- ўлчаш воситаларини узоқ сақлашдан кейин (битта қиёслашлар ўртасидаги оралиқдан ортиқ) ишлатишга йўл қўйилганида;
- ўлчаш воситаларига маълум ёки тахмин этилган зарблар таъсир этганида ёки у қоникарсиз ишлаганида қайта созлаш ўтказишда;
- қиёслашлар ўртасидаги оралиқнинг ярмига тенг муддат ўтганидан кейин сотилмаган ўлчаш воситаларини истеъмолчига жўнатишда;

- қиёслаш ўртасидаги оралиқнинг ярмига тенг муддат ўтганидан сўнг ўлчаш воситаларини бутловчи қисмлар сифатида қўлланилганда.

Инспекцион қиёслаш метрология хизмати органлари томонидан, ўлчаш воситаларининг ҳолати ва қўлланилиши устидан давлат назорати ёки идоравий текширувни амалга ошириш чоғида ўтказилади. Уни қиёслаш услубиятида кўзда тутилган тўла ҳажмдан камроқ даражада ўтказишга йўл қўйилади. Инспекцион қиёслаш натижалари далолатномада акс эттирилади.

Эксперт қиёслаш норматив хужжатлар бўйича, ўлчаш воситаларининг яроқлиги (ишга шайлиги ва уларнинг фойдаланишга яроқлилиги) юзасидан низоли саволлар юзага келганида ўтказилади. Уни давлат метрология хизмати органлари манфаатдор шахсларнинг ёзма талабларига мувофиқ ўтказадилар.

2. O'LCHASH VOSITALARINI DAVRIY QIYOSLASHDAN O'TKAZISH. QIYOSLASH LABORATORIYA XONALARIGA TALABLAR. ISHCHI ETALONLARNI QIYOSLASH USULI. O'LCHASH VOSITALARINI QIYOSLASH USLUBLARI.

Ўлчаш воситаларини даврий қиёслашни регламентловчи асосий хужжат: O`z DSt 8.003:2005. Бу хужжат қуйидаги асосий қоидаларга таянади:

- мамлакатда ўлчашлар бирлилигини таъминлашнинг энг муҳим воситаси ўлчаш воситаларини қиёслашдир;

- қиёслаш билан ишлаб чиқарилган ва таъмирланган, хориждан сотиб олинган, ишлатилаётган ва сақлашга қўйилган барча ўлчаш воситалари қамраб олиниши керак;

- қиёслашда метрологик ва техник талабларга мувофиқлиги тасдиқланган ўлчаш воситаларгина қўлланиш учун яроқли деб тан олиниши мумкин;

- ишлатилаётган ўлчаш воситаларини қиёслаш даврийлиги ишлатиш шароитларига боғлиқ ва носоз асбобларнинг ўз вақтида аниқланишини таъминлаши лозим;

- қиёслаш махсус тайёрланган шахслар томонидан қиёслаш бўйича илмий-техник ҳужжатларга мувофиқ бажарилади.

Ишлатилаётган ёки сақлашга қўйилган ўлчаш воситалар маълум қиёслашлар ўртасидаги ораликдан кейин даврий қиёслашдан ўтказилиши лозим.

Қиёсланиши лозим бўлган ўлчаш воситаларининг аниқ рўйхатларини юридик ва жисмоний шахслар – ўлчаш воситаларининг эгалари туздиладар. Қиёсланиши лозим бўлган ўлчаш воситалари рўйхатлари Давлат метрология хизмати органларига юборилади. Давлат метрология хизмати органлари метрологик қоидалар ва меъёрларга риоя қилиниши устидан давлат назоратини амалга ошириш чоғида қиёсланиши лозим бўлган ўлчаш воситалари рўйхатларининг тўғри тузилганлигини текширадиладар.

Ўлчаш воситаларининг ҳар бир нусхаси даврий қиёслашдан ўтиши лозим. Узоқ муддат сақлашга қўйилган ўлчаш воситалар даврий қиёслашдан ўтмаслиги мумкин.

Бир неча катталикларни ўлчаш (қайта тиклаш) учун мўлжалланган ёки бир неча ўлчаш диапазонларига эга бўлган, бироқ камроқ сондаги катталикларни ўлчаш (қайта тиклаш) ёки камроқ сондаги диапазонларда ўлчаш учун фойдаланиладиган ўлчаш воситаларни даврий қиёслашни бош метролог ёки юридик шахс раҳбарининг қарори асосида фақат қўлланилаётган сондаги катталиклар ва ишлатилаётган диапазонлар учун ўлчаш воситаларининг яроқлилигини аниқлаб берадиган қиёслаш бўйича норматив ҳужжатлар талаблари бўйича рухсат этилади. Бунга мос ёзув ишлатиш ҳужжатларида акс эттирилиши лозим.

Даврий қиёслаш натижалари қиёслашлар ўртасидаги ораликда амал қилади [4,5].

Биринчи қиёслашлар ўртасидаги оралик асбоб турини тасдиқлашда белгиланади. Давлат метрология хизмати органлари ва юридик шахслар даврий қиёслашлар натижаларини, қиёслашлар ўртасидаги ораликларни уларни қўлланиш хусусиятларини ҳисобга олиб, уларни тузатиш (ўзгартириш киритиш) бўйича тавсияларни ишлаб чиқишлари лозим. Қиёслашлар орасидаги ораликларни аниқлаштириш Давлат метрология хизмати томонидан юридик шахснинг метрологик хизмати билан келишилган ҳолда ўтказилади. Томонлар келиша олмаган ҳолда қиёслашлар ўртасидаги ораликларни ўзгартириш ҳақида хулоса чиқаришга имкон берадиган тадқиқотлар натижалари Давлат метрология марказларига берилади ва улар тегишли хулоса чиқарадилар.

Даврий қиёслаш фойдаланувчи, Метрология хизматлари кўрсатиш маркази ёки қиёслаш ҳуқуқи бўйича аккредитланган юридик шахс ҳудудида ўтказилиши мумкин. Қиёслаш жойини ўлчаш воситаларининг фойдаланувчиси иқтисодий омиллар ҳамда қиёсланадиган ўлчаш воситаларини ташиб келтириш имкониятларидан келиб чиқиб танлайди.

Ўлчаш воситаларни ишлаб чиқарувчи ёки таъмирдан чиқарувчи, шунингдек, ўлчаш воситаларини ишлатувчи юридик ёки жисмоний шахслар, ўлчаш воситаларини тайёрлаш, таъмирлаш ёки ишлатиш жойларида, қиёслаш учун махсус қиёслаш қурилмалари, стационар эталонлар талаб қилинадиган ҳолларда тегишли қурилмалар ва эталонларга эга бўлишлари ва уларни Давлат метрология хизмати органлари ихтиёрига беришлари лозим.

Ўлчаш воситаларини тайёрлаш, таъмирлаш ёки ишлатиш жойларида Давлат метрология хизмати органлари томонидан қиёслашларни амалга ошириш вақтида юридик ва жисмоний шахслар қуйидагиларга амал қилишлари керак:

- Давлат метрология хизматига тегишли бўлган эталонларни ва ёрдамчи воситаларни зарур бўлган ҳолларда қиёслаш жойига олиб келиш ва олиб кетишни таъминлашлари;

- қиёслашни бажариш учун зарур бўладиган хоналар ва ёрдамчи ходимларни ажратишлари;

- зарур ҳолларда Давлат метрология хизматига тегишли эталонларни уларнинг тамғаси остида сақлаб беришни таъминлашлари;

- кўчма қиёслаш лабораторияси томонидан хизмат кўрсатилаётган ҳолда туриш жойини беришлари ҳамда электр, газ ва сув таъминоти тармоқларига уланишини, шунингдек, унинг сақланишини таъминлашлари.

Ўлчаш воситалари Давлат метрология хизмати органлари талабига мувофиқ қиёслаш учун очилган ҳолатда, техник тавсифи, ишлатиш услубияти, паспорти ёки сўнгги қиёслаш ҳақидаги гувоҳномаси, зарурий бутловчи қурилмалар билан бирга тақдим қилиниши лозим.

Ўлчаш воситаларини қиёслаш графикларини тузиш тартиби юқорида санаб ўтилган норматив ҳужжатларга мувофиқ равишда белгиланади, корхона томонидан уларнинг ишлатиш шароитлари ва интенсивлигига боғлиқ равишда доимий шайлигини ҳисобга олиб тузилади. Физик катталик ўлчамининг ўзгариш фактини бу ўзгаришни миқдорий баҳоламасдан аниқлаш учун қўлланиладиган ўлчаш воситалари индикаторлар гуруҳига киритилиши мумкин ва қиёсланмайди.

Фақат индикатор сифатида қўлланиладиган ўлчаш воситаларининг олд томонига «И» (индикатор) белгиси қўйилади. Ўлчаш воситаларини индикаторлар гуруҳига метрология хизматига эга бўлган корхона (ташкилот)лар ўтказишлари мумкин, бунда унинг низоми вазирлик (идора) метрология хизмати низоми асосида ишлаб чиқилган бўлиб, «Ўзстандарт» агентлиги билан келишилган бўлиши керак.

Ўлчаш воситаларини индикаторлар мақомига ўтказиш масъулияти метрология хизмати раҳбари зиммасига юкланади. Индикаторлар мақомига ўтказилган ўлчаш воситалари махсус рўйхатга киритилади ва унда ўлчаш воситаларининг тури, завод ва ашё номери (тартиб рақами), ишлатиш бўйича вазифалари тавсифи кўрсатилади.

Индикаторлар сифатида қўлланиладиган ўлчаш воситалари рўйхати нусхасини «Ўзстандарт»нинг ҳудудий органига топширилади. Агар метрологик назорат ўтказиш вақтида ўлчаш воситалари индикаторлар мақомига нотўғри ўтказилган ёки уларнинг вазифаси рўйхатда кўрсатилганига мос келмаса, у ҳолда ўлчаш воситалари – индикаторлар рўйхати бекор қилинади, метрология хизмати ўлчаш воситаларини индикаторларга ўтказиш ҳуқуқидан ажралади, ўлчаш воситалари эса қиёслашдан ўтказилади. Ўқув мақсадларида (намойиш этиш) қўлланиладиган ўлчаш воситалари даврий қиёслашдан ўтказилмайди. Унга «Ў» (ўқув) белгиси қўйилади. Бошқа мақсадлар учун улар қўлланилиши мумкин эмас.

Уларнинг созлиги тегишли қоидалар билан назорат қилинади ва ўқув жараёни талабларига мос бўлиши керак. Ишлатилаётган ва сақлашга қўйилган ўлчаш воситаларини қиёслашни маълум вақт оралиқларидан кейин – қиёслашлар ўртасидаги оралиқларда бажарилади. Қиёслашлар ўртасидаги оралиқларни белгилашда иккита ўзаро зид талабни ҳисобга олишга тўғри келади. Бир томондан, равшанки, қиёслаш қанча тез-тез ўтказилса, ўлчаш воситаларининг метрологик ишончилиги шунча юқори бўлади ва, демак, қиёслашлар ўртасидаги оралиқларни қисқартириш лозим. Бироқ ўлчаш воситаларини қиёслаш қиёслашнинг ўзига ҳам, ишлаб чиқариш соҳасидан ўлчаш воситаларини жалб қилиниши ва алмаштирувчи ўлчаш воситалари фондини яратиш зарурлиги натижасида ҳам анча катта иқтисодий харажатларни талаб қилади.

Буни ҳисобга олинса, қиёслашлар ўртасидаги оралиқларни максимал ошириш лозим. Шунинг учун қиёслашлар ўртасидаги оралиқни танлаш муҳим техник-иқтисодий аҳамиятга эга. Оптимал қиёслашлар ўртасидаги оралиқларни танлаш масаласи етарлича мураккаб бўлиб, ҳали тугал ҳал қилинмаган. Бу оралиқнинг танланишига таъсир кўрсатадиган омилларнинг хилмахиллиги билан боғлиқдир. Ўлчаш воситаларининг хатолиги ишлатилиш жараёнида ўзгармас бўлиб қолмайди ва айрим

ҳолларда уларнинг қийматлари мазкур ўлчаш воситалари учун рухсат этиладиган аниқлик синфидан ошиб кетиши мумкин.

Шу муносабат билан баъзи мамлакатларнинг (АҚШ, Канада) миллий метрология хизмати лабораторияларида қиёслаш натижаларининг амал қилиш муддати кўрсатилмайди ва бу билан қиёслашда аниқланган хатоликлар (тузатмалар) қийматлари фақат қиёслаш вақтида тўғрилиги ва вақт ўтиши билан ўзгариши мумкинлиги таъкидланади. Хатолик рухсат этиладиган чегаралардан қачон ортиб кетишини истеъмолчининг ўзи ҳал этиши лозим. Бунинг учун, равшанки, хатоликнинг ўзгариш жараёни моделига эга бўлиш лозим. Амалиётда қиёслашлар ўртасидаги ораликларни аниқлашнинг бир неча усулларидан фойдаланилади. Буларнинг ҳаммаси қуйидагига асосланади: ўлчаш воситалари жорий хатоликлари ўзгаришининг математик кутилиши ва дисперсияси вақт ичида ўзгарадиган тасодифий ностационар жараёндир.

Бу жараённинг параметрлари ўлчаш воситасининг фақат турига эмас, балки ишлатиш шароитларига, ишлатилиш интенсивлигига ҳам боғлиқдир. Қиёслаш оралиғининг қиймати рухсат этиладиган ишламай қолиш эҳтимоллигига (метрологик яроқлилиқ коэффициентига) ҳам боғлиқдир. Бу тўртта асосий омилни қиёслашлар ўртасидаги ҳисоблашда асос қилиб олиниши мумкин. Баъзи ўлчаш воситалари учун бу омиллар бир хилдир. Масалан, барча ишчи эталонлар лаборатория шароитларида, температура ва намлик доимий бўлганида, силкинишлар, вибрациялар, тажовузкор муҳит бўлганида ишлатилади.

Бу ўлчаш воситаларини ишлатиш интенсивлиги тахминан бир хил ва фақат ўлчаш воситаларининг турига боғлиқ. Ишламай қолишнинг рухсат этиладиган эҳтимоллиги ишончлилиқ эҳтимоллигининг функцияси бўлиб, қиёслаш схемаси билан аниқланади. Шу сабабли ишчи эталонлар учун қиёслашлар ўртасидаги ораликлар, бу воситалар давлат метрология органларида ёки идоралар метрология хизматларидан фойдаланишидан қатъий назар, мамлакат доирасида бир хил қилиб белгиланиши мумкин.

Масалан, электр катталикларининг ишчи эталонлари учун ушбу қиёслаш даврийлиги белгиланган:

- ўлчаш трансформаторлари – 5 йилда 1 марта;
- сиғим, ўзгарувчан ток индуктивлиги ва сиғими ўлчовлари – 2 йилда 1 марта;
- электр катталикларининг бошқа ишчи эталонлари – бир йилда 1 марта.

Қиёслашлар ўртасидаги ораликнинг белгилаш учун бошланғич асослар, юқорида кўрсатиб ўтилганидек, асбоб тури, ишлатилиш шароити, рухсат этиладиган метрологик яроқлилиқ коэффициентидир. Бу коэффициент қиёслашда яроқли деб тан олинган ўлчаш воситалари сонининг қиёсланган ўлчаш воситалари жами сонига нисбатидир. Барча ўлчаш воситалари кўрсатилган параметрларининг умумийлиги билан тавсифланадиган гуруҳларга бўлинади. Рухсат этиладиган метрологик яроқлилиқ коэффициенти К_{рухс} ни идоравий метрология хизмати аниқлайди. К_{рухс} коэффициентининг қиймати 0,90 дан 0,98 гача олинади, ўта масъул ўлчашлар учун эса 0,99 ёки 0,995 қилиб олинади. К_{рухс} нинг қабул қилинган қиймати мазкур ўлчаш воситаси учун техник шартларда берилган бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигидан кичик бўлмаслиги лозим. Қўлланиш шароитлари бўйича гуруҳланган бир турли ўлчаш асбоблари тўплами учун ўлчашлар ўртасидаги оралиқни биринчи марта, тахминан, олдинги ишлатиш тажрибасига асосланиб белгиланади. Оралиқ қийматини 0,25; 0,5; 0,75; 1; 2; 3; 4; 6; 9; 12n қаторидан танланади, бу ерда n – бутун мусбат сон. Кейинчалик, қиёслашлар ўртасидаги оралиқ даврий қиёслашлар натижалари бўйича тартибга солинади.

3. QIYOSLASHGA DOYR TURLI DARAJADAGI NORMATIV XUJJATLAR.

Қиёсловчиларнинг меҳнатини режалаштириш ва ҳисобга олишда вақт меъёрини илмий асосда танлаш катта аҳамиятга эга. Ўлчаш воситаларини қиёслашга ажратиладиган ўртача вақтни ҳисоблаш услубияти МИ185-79 да берилган.

Вақт меъёрларини ишлаб чиқиладиганда, ўлчаш воситаларини қиёслаш турли усуллар билан, турли қиёслаш воситаларини қўллаш билан ўтказилиши мумкинлиги ҳисобга олинishi лозим. Қиёслаш давомийлиги қиёслаш турига боғлиқ. Бу ҳолда битта ўлчаш воситасининг ўзига бир неча вақт меъёрлари ўрнатилиши мумкин. Давлат метрология хизматлари органлари учун қиёслаш ишларига белгиланадиган вақт меъёрларини аниқлаш услубияти МИ232299ГСИ «Услубий кўрсатмалар. Метрологик ишлар давомийлигини меъёрлаш»да норматив ҳужжатда баён қилинган.

Қиёслаш ишига вақт меъёри унинг меъёрий шароитлардаги давомийлигини (бунга мазкур қиёслашни тайёрлашга кетадиган вақт сарфи ҳам киради) ва, шунингдек, унинг натижаларини ишлаб чиқиш ва тахт қилишни ўз ичига олади, бироқ ушбу натижаларни кейин умумлаштириш, ўлчаш воситаларини қиёсловчиларнинг иш ўринларига олиб келиш ёки қиёсловчиларнинг қиёслаш ўтказиладиган жойларга бориш даврларини ҳисобга олмайди.

Турли гуруҳлар ва турларга оид ўлчаш воситаларини қиёслашни ўтказиш ўзига хос хусусиятларга эга. Бироқ қиёслашни ўтказишнинг услубий асослари барча ўлчаш воситалари учун, асосан, умумийдир.

Ўлчаш воситаларини қиёслашни ўтказишда қиёсловчи ишчи ва намуна ўлчаш воситаларини қиёслашга оид давлат, тармоқ стандартлари, корхона стандартлари ва бошқа ИТХ га амал қилади.

Қиёслаш жараёни айрим босқичлардан иборат бўлади. **«Қиёслаш операцияси»** босқичида қиёсловчи операцияларни ўтказиш кетма-кетлигини текширилади. Бунда шуни ҳисобга олиш зарур: айрим

операцияларни ўтказишда салбий натижалар олинган ҳолда қиёслаш тўхтатилиши лозим. Қиёслаш бўйича операцияларни тахт қилишда қиёсловчи қуйидагини назарда тутиши лозим: қиёсланаётган ўлчаш воситаларининг айрим метрологик параметрларини аниқлайдиган операцияларнинг номларида «қиёслаш» атамаси ўрнига «аниқлаш» сўзини қўллаш, параметрларни аниқлашга оид бўлмаган ҳолларда эса «текшириш» сўзини қўллаш лозим (ўлчаш воситалари элементларининг ўзаро таъсири ва ҳ.к.). Қиёслашга тайёрланиш жараёнида қиёсловчи намуна ва ёрдамчи қиёслаш воситалари рўйхатини текширади. Ёрдамчи қиёслаш воситалари жумласига ёрдамчи ўлчаш воситалари, ёрдамчи қурилмалар ва қиёслаш мосламалари киради.

Намуна ва ёрдамчи ўлчаш воситалари учун рўйхатда уларнинг меъёрий-техник тавсифлари, яъни мазкур ўлчаш воситаларига оид стандартлар номерлари (тартиб рақамлари), турларининг стандартларда белгиланган ёки Давлат реестрида қабул қилинган белгилари, намуна ўлчаш воситалари учун эса умумдавлат қиёслаш схемаларида қабул қилинган разрядлари кўрсатилган.

Ёрдамчи қурилмалар ва қиёслаш мосламалари учун рўйхатда уларнинг техник тавсифлари, уларга оид ИТХ да қабул қилинган белгилашлари ёки стандартлар номерлари кўрсатилади. Қиёсланаётган ўлчаш воситаларининг метрологик характеристикаларини талаб қилинаётган аниқлик билан топиш учун рўйхатга битта опреациянинг ўзи учун бир-бирини такрорлайдиган қиёслаш воситалари киритилиши мумкин.

Қиёслаш шартлари билан танишишда қиёсловчи қиёсланаётган ўлчаш воситаларининг метрологик параметрларига таъсир этувчи физик катталикларни, уларнинг номинал қийматларини ва оғишларни қиёслашда рухсат этиладиган чегараларини кўрсатиб, текширади. Таъсир этувчи катталикларга температура, намлик, атрофдаги ҳаво босими, қиёслаш ўтаётган муҳитнинг босими, температураси ва физикавий-кимёвий

хоссалари: таъминот токининг частотаси ва кучланиши; титраш ва силкиниш; магнит ва электр майдонлари; гармоникаларнинг борлиги киради.

«Қиёслашга тайёргарлик» босқичида қиёсловчи тайёргарлик ишлари рўйхати ва уларни бажариш усуллари билан танишади. Бундай ишлар жумласига қиёсланадиган ўлчаш воситаларини ўрнатиш ва тайёрлаш; қиёсланаётган ўлчаш воситаларини таъсир этувчи катталиклар таъсири остида очиқ ушлаб туриш, ўлчовларни ювиш; мойлаш қобиғини тозалаш; асбобларни ток остида иситиш (қиздириш); экранлаш, герметикликни, уланиш контактларини (бирикмаларини), ёритилганликни текшириш; туташтириб улаш қурилмаларини улаш; ерга улаш; хавфсизлик техникаси бўйича тадбирлар ўтказиш ва бошқалар киради. Ташқи қаровдан ўтказишда ўлчаш воситаларининг бутлиги, шкалаларда аниқлик синфлари ва физик катталиклар бирликларининг белгилари, санок қурилмалари бўлимларининг қиймати текширилиб, ўлчаш воситаларининг қопламалари ва элементларидаги нуқсонлар аниқланади, улар мавжуд бўлган тақдирда бу воситаларни қўллашга рухсат этиш мумкин эмас. Қиёсловчи ҳар бир операция учун метрологик параметрларга оид стандартларда белгиланган рухсат этиладиган оғишлар чегараларини билиши зарур. Ишлатилганидан кейин қиёслашга келадиган ўлчаш воситалари учун назорат органлари рухсати билан метрологик параметрларнинг ишлаб чиқаришдан келган ўлчаш воситаларига оид ИТХ да кўзда тутилганидан фарқли оғиш меъёрлари белгилашга рухсат этилади. Қиёслаш ўтказиш чоғида қиёсловчи бу хусусиятга, чунончи ўлчаш воситаси қиёслашга ишлатишдан ёки ишлаб чиқаришдан келган-келмаганлигига ва тегишли ИТХ га бирор-бир ўзгартириш киритдими-йўқлигига алоҳида эътибор бериши керак. «Ўлчаш натижаларини ишлаб чиқиш» босқичи, одатда, қийинчилик туғдирмайди, чунки бутун операция мос ИТХ билан қатъий регламентланган. «Қиёслаш натижаларини расмийлаштириш» босқичида қиёсловчи ўлчаш воситаларини ишчи ёки намуна воситалар сифатида қўлланилишини

ҳисобга олиб белгиланган талабларни яхши билиши керак. Ижобий қиёслаш натижаларини қиёсловчи бундай йўл билан таъминлайди: – ўлчаш воситаларини уларнинг конструктив хусусиятлари, тамға қўйиш усуллари ва жойига боғлиқ равишда тамғалаш; – «Ўзстандарт» белгилаган шаклда давлат қиёслаши ҳақида гувоҳнома бериш; – идоравий қиёслаш ҳақида гувоҳнома бериш; – асбобсозлик ёки асбоб таъмирлаш корхонасининг аттестатида (паспортида) давлат қиёслаш натижаларини ёзиш ва қиёслаш тамғасини босиш билан тасдиқлаш;

– давлат қиёслаш натижаларини ишлатиш паспортида (ёки унинг ўрнини босадиган ҳужжатда) ёзиш ва қиёслаш тамғаси билан тасдиқлаш;

– намуна ўлчаш воситасини қиёслаш ҳақида гувоҳномани олд томонида ёки ишлаб чиқариш аттестатида «намунавий» муҳрини ёки ёзувини қўйиш. Қиёслаш жараёнида, одатда, далолатнома юритилади ва унда қуйидагилар акс эттирилади:

– қиёсланаётган ўлчаш воситасининг номинал характеристикалари ва параметрлари ҳамда формал белгилари, жумладан, ўлчаш воситасининг номи, ишлаб чиқарган завод, завод белгиси, тартиб рақами, ўлчаш диапазонлари ва ҳ.к.;

– қиёслаш шароитлари, шу жумладан, бино ва муҳит температураси (зарур ҳолларда ҳаво босими ва унинг нисбий намлиги), шунингдек, бошқа ўзига хос шароитлар;

– қиёслашда қўлланилаётган намуна ўлчовлар ва асбоблар (уларнинг тартиб рақамлари кўрсатилади), шунингдек, қурилмалар ва ёрдамчи аппаратура номлари;

– ўлчаш жараёнида амалга оширилган ҳар бир операциянинг натижалари. Кейин бу натижаларни таҳлил қилинади ва математик ишлов берилади, масалан, хатоликлар, кўрсатишлар вариацияси, ўртача қийматлар, тузатмалар, тузатиш кўпайтмалари ҳисобланади ва ҳ.к. Қиёслаш натижалари салбий бўлганида ва зарур бўлганда таҳлил қилишдан сўнг қиёсловчи ўлчаш воситасининг яроқли ёки яроқсизлиги

хақида хулоса чиқаради ва тамғаларни ўчириш бўйича операцияларни бажаради ҳамда ҳужжатларда қиёсланган ўлчаш воситаларининг яроқсизлиги ҳақида қиёслаш натижаларини ва уларни ишлаб чиқариш ва қўллашни таъқиқлаш ҳақидаги натижаларни расмийлаштириш бўйича тегишли ёзувларни киритади. Қиёслаш далолатномаси юридик қийматга эга ҳужжат бўлиб, шу сабабли уни юритишга тегишли эътибор қаратилиши зарур. Масалан, уларни айрим қоғоз варақларига ёзиб, кейин кўчириб ёзиш ёки шубҳали туюладиган натижаларни ташлаб юбориш мумкин эмас, бунда далолатнома бирламчи ҳужжат сифатидаги аҳамиятини йўқотади (кўчириб ёзишда хатоликлар бўлиши мумкин).

Қиёслаш тугатилганидан сўнг унинг натижалари ўлчаш воситаларининг паспортларига, аттестатларга, гувоҳномаларга ва бошқа ҳужжатларга киритилади (далолатномаларга, кузатиш натижаларига ишлов бериш бўйича ҳисоб-китобларга киритилади, уларга жадваллар, графиклар ва бошқа ҳисоблаш маълумотлари илова қилиниши мумкин).

NAZORAT SAVOLLARI

1. O'lchash vositalarining turini tasdiqlash nima?
2. O'lchash vositalarini metrologik attestatlash.
3. O'lchash vositalarini qiyoslash turlari.
4. Qiyoslashga doir normativ hujjatlar.
5. Qiyoslash sxemalari.
6. O'lchash vositalarini kalibrlash va kalibrlash tizimi.
7. FTB-200v2-turdagi modulli platformaning texnik imkoniyatlari.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Toru Yoshizava ,Handbook of optical metrology,2008.
2. A.E.Fridman ,Quality of Measurements.A Metrological Reference, 2012.
3. .Preben Howarth, Fiona Redgrave- Metrology in short. 3rd edition.2008; (35-45 p.)
4. "Metrologiya to' g'risida"gi (O'zR 28.12.1993 y. 1004-XII-son; O'zR 26.05.2000 y. 82-II-son, O'zR 25.04.2003 y. 482-II-son) Qonun.
5. Parpiev M.P., Tulyaganova SH.A., Raxmonova G.S., Karimova G.X. "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" fanidan barcha ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun masalalar to' plami. Toshkent, Aloqachi, 2008. – 58 b.
6. Parpiev M.P., Raxmonova G.S., Haydarbekova M.M. "Metrologiya", o' quv qo' llanma, Toshkent, Aloqachi, 2014. – 358 b

7. Parpiev M.P., Raxmonova G.S., Inogamova N.S. “O’lchash xatoliklari”, o’quv qo’llanma, Toshkent, Aloqachi, 2014. – 218 b
8. Velichko O.N., Hakimov O.SH., Latipov V.B., i dr. Proslejivaemost’ izmereniy: normativnoe obespechenie i osnovnye komponenty – T., O’zdammatbuotliti, 2009. – 184s.
9. Poxodun A.I. Eksperimental’nye metody issledovaniy pogreshnosti i neopredelennosti izmereniy. Uch. posobie. ITMO, Sankt-Peterburg – 109 s.
10. Phillip Ostwald, Jairo Muñoz, Manufacturing Processes and Systems (9th Edition) John Wiley & Sons, 1997 ISBN 978-0-471-04741-4 page 61
11. <http://www.lex.uz>
12. <http://www.gov.uz>
13. <http://www.standart.uz>
14. <http://www.ziyonet.uz>
15. <http://www.metrology.light.com>