

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

ФАРҒОНА ФИЛИАЛИ

«ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ИНЖИНИРИНГИ» КАФЕДРАСИ

МЕТРОЛОГИЯ , СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА

СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШ ФАНИДАН

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МИЛЛИЙ ЭТАЛОНЛАР
МАВЗУСИДАГИ**

МУСТАҚҚИЛ ИШИ

БАЖАРДИ :

630-10 гуруҳ талабаси

Райимжонов М

ҚАБУЛ ҚИЛДИ :

Кулдашев О

ФАРҒОНА – 2015.

Мундарижа

1. Кириш
2. Ўзбекистон республикаси миллий эталонлар маркази
3. Эталонлар, уларнинг табакаланиши ва турлари.
4. Эталонларнинг метрологик таснифланиши
5. Босим ва унинг бирликлари
6. Босим бирлиги миллий бошланғич эталони
7. Хулоса
8. Фойдаланилган адабиётлар
9. Фойдаланилган адабиётлар

1. Кириш

Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан кейин халқ хўжалигининг барча тармоқларида янгича иш юритиш давр талабига айланди. Мустақилликка эришганимиздан кейин дунё бозори талабларини ҳисобга олган ҳолда маҳсулотларга қўйилган стандартлар ва техник шартларни қайта кўриб чиқиш, халқ хўжалигига метерологик хизмат кўрсатишни такомиллаштириш маҳсулот сифатини бошқариш бўйича комплекс тадбирларни жорий қилиш зарурати вужудга келди.

Катталикнинг сонли қийматини одатда ўлчаш амали билангина топиш мумкин, яъни бунда ушбу катталик миқдори бирга тенг қабул қилинган шу турдаги катталикдан неча марта катта ёки кичик эканлиги аниқланди.

Ўлчаш деб шундай солиштириш англаш, аниқлаш, жараёнига айтиладики, унда ўлчанадиган катталик физикавий тажриба, яъни эксперимент ёрдамида, худди шу турдаги бирлик сифатида қабул қилинган миқдори билан ўзаро солиштирилади.

Бу таърифда шундай хулосага келиш мумкинки: биринчидан , ўлчаш бу ҳар хил катталиклар тўғрисида информация ҳосил қилишдир; иккинчидан, бу физикавий экспериментдир; учинчидан – ўлчаш жараёнида ўлчанадиган катталикнинг ўлчаш бирлиги ишлатилишидир. Демак, ўлчашдан мақсад, ўлчанадиган катталик билан унинг ўлчаш бирлиги сифатида қабул қилинган миқдори орасидаги (тафовутни) нисбатни топишдир. Яъни, ўлчаш жараёнида изланувчи катталик, бу шундай асосий катталикки, уни аниқлаш бутун изланишнинг, текширишнинг вазифаси, мақсади ҳисобланади ва ўлчаш объекти иштирок этади. Ўлчаш объекти (ўлчанадиган катталик) шундай ёрдамчи катталикки, унинг ёрдамида асосий изланувчи катталик аниқланади, ёки бу шундай қурилмаки, унинг ёрдамида ўлчанадиган катталик солиштирилади.

Илмий-техникавий истиқболлар асосида тармоқнинг ривожланиши йўлидаги муаммоларни ҳал қилиш учун метрология, стандартлаш ва сертификациянинг роли ва аҳамияти катта.

2. Ўзбекистон республикаси миллий эталонлар маркази

Марказ Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1996 йил, 53 сон, 2002 йил, 342-сон ва 2004 йил, 373 сон қарорлари асосида ташкил қилинган ва фаолият юритмоқда. Марказ физикавий катталиклар бирлигини тиклаш ва сақлаш ҳамда уларнинг ўлчамларини турли идораларга ва турли мулкга мансуб ўлчаш воситаларга аниқ узатиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб боради. Марказ физикавий катталиклар бирлигини тиклаш ва сақлаш ҳамда уларнинг ўлчамларини турли идораларга ва турли мулкга мансуб ўлчаш воситаларга аниқ узатиш бўйича илмий ишларини олиб боради. Марказ ўз фаолияти билан ўлчаш, синаш ва маҳсулотни сертификатлаштириш натижаларини ҳалқаро даражада тан олинishi, Ўзбекистон Республикасида ўлчашлар ва синашлар, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш бирлигини таъминлаш мақсадида миллий эталонларни текшириш, сақлаш ва ишлатишни амалга оширувчи илмий-текшириш давлат корхонаси.

Ўзбекистон Республикаси миллий эталонлари маркази физикавий катталиклар бирлигини тиклаш ва сақлаш ҳамда уларнинг ўлчамларини намунавий ва ишчи ўлчаш воситаларга аниқ узатиш бўйича илмий тадқиқот, амалий, ташкилий ва услубий ишларни олиб боровчи ташкилотдир.

Миллий эталонлар маркази қуйидаги 9 та миллий бошланғич эталонларга эга:

- масса бирлиги миллий бошланғич эталони;
- электр сиғими бирлиги миллий бошланғич эталони;
- индуктивлик бирлиги миллий бошланғич эталони;
- частота ва вақт бирликлари миллий бошланғич эталони;
- босим бирлиги миллий бошланғич эталони;
- ўзгарувчан ток кучланиши бирлиги миллий бошланғич эталони;
- сув миқдори ва сарфи бирлиги миллий бошланғич эталони;
- узунлик бирлиги миллий бошланғич эталони;
- аммиак, синил кислотаси, азот диоксиди, олтингугурт диоксиди ва хлорнинг ҳаводаги массавий улуши бирлиги миллий бошланғич эталони.

Эталонлар марказининг ҳозирга кундаги асосий йўналишлари:

- эталон базасини ривожлантириш ва такомиллаштиришнинг асосий йўналишларини аниқлаш;
- эталонларини сақлаш;
- эталонларини қўллаш (эталонлардан фойдаланиб ўлчаш воситаларини қиёслаш ва калибровкалашни бажариш);
- эталонларнинг минтақавий, давлатлараро ва ҳалқаро солиштирилишини ташкил қилиш ва ўтказиш;

- катталиклар бирликларининг ўлчамларини қайта тиклаш, сақлаш ва узатиш соҳасида ҳалқаро ҳамкорлик бўйича ишлар бажариш;

Ўз МЭМ республикамиздаги 30 дан ортиқ йирик корхоналар билан узлуксиз алоқада бўлиб, уларнинг намунавий ўлчаш асбобларини эталонларига таққослаб, фойдаланишга яроқлилигини текшириб келмоқда. Жумладан: Навоий кон металлургия комбинати ОАЖ, Олмалиқ тоғ-металлургия комбинати ОАЖ, Фарғона ва Бухоро нефтни қайта ишлаш заводлари, «Ўзстандарт» агентлиги таркибидаги Метрологик хизматларни кўрсатиш маркази, Республика синов ва сертификатлаштириш маркази ва унинг таркибига кирувчи вилоят синов ва сертификатлаштириш марказлари шулар қаторидандир.

Ўз МЭМ 10 дан ортиқ чет давлатларининг, жумладан Беларусия, Болгария, Германия, Қазақстон, Қирғизстон, КХДР, Куба, Литва, Малдова, Россия, Румыния, Словакия, Украина Миллий метрология институтлари билан Евро-Осиё метрологик муассасаларнинг ҳамкорлиги орқали ўзвий алоқада.

Эталонлар – ҳар бир давлатнинг катта бойлиги ва ифтихоридир. Эталонлар республикада амалга ошириладиган ўлчашларнинг аниқлигини оширишда катта аҳамиятга эга. Ўлчашлар аниқлигининг ошиши эса, кўпгина ижобий натижаларга олиб келади. Жумладан, тиббиётда касалга аниқ, тўғри ва ишончли ташхис қўйишга, саноатда маҳсулотларнинг сифатли бўлишига, инсонларнинг ҳаётсизлигини таъминлашга, фанларда янги кашфиётларга ва бошқаларга олиб келади.

Мамлакат эталон базасининг даражаси охир оқибатда шу давлат маҳсулотларининг дунё бозорида рақобатбардошлигини, фан ривожини ва ҳаттоки давлат мавқеини белгилайди.

Миллий эталонлар маркази фаолияти ва эталонлар базасини ривожлантириш

Ўзбекистон Республикаси Миллий эталонлар маркази муассасасининг 2009-2015 йиллар учун ривожлантириш истиқболли режасига ижросини таъминлаш мақсадида:

- Марказидаги мавжуд 9 донга эталон ва унинг таркибидаги чет давлатларда қиёсланиши лозим бўлган намунавий ўлчаш воситаларини Россиянинг ФГУП «ВНИИМ» ва ФГУП «СНИИМ» ташкилотларида қиёслаш бўйича тузилган шартнома (контракт)га мувофиқ, эталонларни қиёслаш учун Россияга ФГУП «ВНИИМ» ва ФГУП «СНИИМ» ташкилотларига жўнатилди. Бугунги кунда қиёслаш ишлари амалга оширилмоқда.

«Ўзбекистон Республикаси Миллий эталонлар базасини 2007-2010 йиллар давомида ривожлантириш учун сотиб олинган эталонлар ва юқори аниқликли ўлчаш воситалари рўйхатидаги «Масса бирлиги эталони» (Е0 аниқлик классли эталон қадоқтош)ни Германиянинг “Zentrum fur Messen und

Kalebrieren GmbH” ташкилотидан сотиб олиниб Миллий эталонлар маркази масса лабораториясига ўрнатилди.

Марказдаги мавжуд амалда бўлган ўлчаш воситаларини қиёслаш учун ишлаб чиқилган калькуляция хисобини қонунчилик талабларига мувофиқлаштириш ва Вазирлар Маҳкамасининг 53-қарори ва Адлия Вазирлигидан рўйхатдан ўтган 880-сонли «Тартиб» асосида қайта рўйхатдан ўтказилди.

Катталик бирлигини қайта тиклаш ва сақлаш учун мўлжалланган ўта юқори (метрологик) аниқликдаги махсус ўлчаш воситалари эталон деб аталади ва бирлик ўлчамини узатишда метрологик занжирнинг олий звеноси ҳисобланади. Эталон (ўлчашлар шкаласи ёки бирлиги эталони) - катталикнинг ўлчамини қиёслаш схемаси бўйича қуйи воситаларга узатиш мақсадида шкалани ёки катталик бирлигини қайта тиклаш ва (ёки) сақлаш учун мўлжалланган ва белгиланган тартибда эталон сифатида тасдиқланган ўлчаш воситаси ёки ўлчаш воситаларининг мажмуи.

Эталон бир-бири билан чамбарчас боғланган камида учта (М.Ф. Маликов томонидан таърифлаган) ўзгармаслик, қайтарилувчанлик ва солиштирилувчанлик белгиларига (аломатларига) эга бўлиши лозим.

Эталоннинг ўзгармаслиги деганда, у орқали қайта тикланган бирлик ўлчамини чегараланмаган вақт оралиғи мобайнида ўзгармасдан сақланган хусусияти тушунилади.

Ҳар хил ташқи таъсирлардан (харорат, босим, гравитацион ва бошқа майдонлар ва ҳ.к.) ёки эталонни ички тузилмасидан содир бўладиган барча ўзгаришлар, катталикни керакли аниқлик билан ўлчаш учун аниқ функцияда бўлишлигини таъминлаш зарур.

Ўзгармасликка қўйиладиган талаб эталонни конструкциясини танлашга, структурасига (тузилмасига), алоҳида элементларининг материалига, тайёрлаш технологиясига, сақлаш ва ишлатилишига муайян шартларни юклайди.

Эталонни ўзгармаслигини таъминлаш зарурати ўз вақтида бирликни қайта тиклашни табиийлик принципини қўллашга олиб келди ёки ўлчаш бирлиги сифатида “ўзгармас бирликлар” ни танлашга тўғри келади.

Бундан икки юз йиллар аввал “ўлчовларнинг метрик тизими” тузилиб, таъсис этилган. Метрик тизим 1875 йил 20 майда Парижда 20 та мамлакатлар вакиллариининг конференциясида қабул қилинган ва Метрик Конвенцияси номини олган. Конвенция метрик эталонларни сақлаш ва текшириш учун илмий муассаса сифатида Ўлчовлар ва тарозилар халқаро бюросини ҳам таъсис этди. Метрик тизимнинг жорий этилиши билан катталикларнинг бирликлари орасида муайян қонуният асосида ўзаро боғлиқлик борлиги аниқланган.

Қайтарилувчанлик деганда бирликни эталон ёрдамида ўлчаш техникасининг ривожланиши даражасида энг кичик хатолик билан назарий имкониятда материаллаштирилиши тушунилади.

Эталонни қайтариловчанлиги уни тайёрлаш жараёнида хатоликларини чеклаш билан, эталонни тайёрлашда йўл қўйилган хатоликларини уни эксплуатация жараёнида ва тузатма киритишда келиб чиқадиган хатоликларини аниқлаш мақсадида унинг хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш билан таъминланади.

Эталоннинг солиштирилувчанлиги деганда - эталонни бошқа ўлчаш воситалари билан солиштириш жараёнини юқори аниқликда таъминлаш имконияти тушунилади. Бу хусусият эталоннинг тузилиши ва ишлаши солиштириш натижаларига ҳеч қандай четланиш киритмаслигини таъкидлайди.

Солиштириш жараёнида эталоннинг хусусиятлари ўзгаришларга бардошли бўлиши керак ва эталонларни ўзи у билан солиштириладиган ўлчаш воситасининг параметрларига таъсир этмаслиги керак.

Эталоннинг конструкцияси, унинг хусусиятлари ва бирликни қайта тиклаш усули мазкур катталикнинг моҳияти ва мазкур ўлчашлар соҳасида ўлчаш техникасининг ривожланиш даражаси билан аниқланади.

3. Эталонлар, уларнинг табакаланиши ва турлари.

Эталон деган атамани кўп эшитганмиз. Баъзилар уни стандарт тушунчаси билан адаштиришади. Аслида эса эталон билан стандарт тушунчасининг орасидаги тафовут жуда катта бўлиб бунга ўзингиз ҳам тезда шохид бўласиз.

Эталонга таъриф беришдан олдин бир оддий физикавий ҳолатни кўриб чиқайлик.

Қўлингизга муайян (10мм – 20мм) узунликдаги чизғич ёки калам олиб бир учидан ушлаб туринг ва иккинчи учини унинг атрофида кичикроқ бурчакда тебрантиринг. Бунда, кулингиздаги чизғич ёки каламнинг ихтиёрий олинган нуқтаси, қанчалик у айланиш нуқтасидан узоқда жойлашган бўлса, шунчалик катта кўчишга эга бўлади. Бирор бир катталиқнинг қийматини олишда қўлланилаётган аниқлик поғонасининг қанчалик қўйи қисмида жойлашган бўлса, қиймат ҳам шунчалик катта чеклашув билан оolini ши мумкин. Энди тажриба объектининг тебраниш марказининг ўзини муайян бурчакда тебрантирамиз. Иккинчи томондаги кўчиш янада кўпайганини кўрамиз. Шу сабабдан, тебраниш нуқтасининг қўзғалмас булишлигига эришиш нихоятда муҳим ҳисобланади.

Ранг – баранг ўлчаш воситаларининг орасида мана шу тебраниш марказини деярли қўзғалмас ҳолда ушлаб турувчи махсус воситалар бор. Уларга эталон номи берилган.

Эталон деб катталиқнинг ўлчамини ҳосил қилиш, сақлаш ва уни бошқа ўлчаш воситаларига узатиш учун хизмат қиладиган ўлчовларга айтилади. Катталиқнинг бирлиги эталондан разряд эталонларига узатилади, улардан эса поғонасимон тарзда ишчи ўлчаш воситаларига узатилади. Эталонларнинг табакаланиш поғонаси қуйидагича жойлашган:

- бирламчи эталонлар;
- иккиламчи эталонлар;
- ишчи эталонлар.

Замонавий илм-фан ютуқларини қўллаган ҳолда, мазкур ўлчашлар соҳасидаги мавжуд бўлган имконият доирасида ва энг юқори аниқликда катталиқнинг бирлигини ҳосил қилувчи эталонга бирламчи эталон номи берилган. Бирламчи эталон миллий (давлат) ёки халқаро бўлиши мумкин.

Миллий эталон бирор давлат (мамлакат) доирасида дастлабки ўлчов сифатида миллий метрология органи томонидан тасдиқланади. Ўзбекистон Республикасида ушбу орган сифатида, стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш бўйича миллий марказ Ўздавстандарт ҳисобланади.

Бирламчи эталон – бирликни мамлакатда (шу бирликнинг бошқа эталонларга нисбатан) энг юқори аниқлик билан қайта тиклашини таъминлайдиган эталон.

Асосий бирликларнинг бирламчи эталонлари бирликларни уларнинг таърифига мувофиқ қайта тиклайди. Ўлчанадиган катталиқ бутун диапазониغا (кўламига) бита бирламчи эталон билан хизмат кўрсатиш техник жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмаганда, бутун кўламнинг камраб олиншини таъминлайдиган шу диапазоннинг (кўламнинг) қисмларига хизмат кўрсатадиган бир неча бирламчи эталонлар яратилган. Бу ҳолда «қўшни» бирламчи эталонлар билан қайта тикланадиган бирликларнинг ўлчамлари ўзаро мувофиқлаштирилади. Эталонларнинг бундай «занжири» га термодинамик ҳарорат бирлигининг ўзаро мувофиқлаштирилган эталонлари мисол бўлади, уларнинг ҳар бир бири ҳароратни берилган интервалдаги қийматлари бирлигини қайта тиклайди.

Махсус эталон – бирликнинг алоҳида шароитларда қайта тикланишини таъминлайдиган ва бу шароитлар учун бирламчи эталон бўлиб хизмат қиладиган эталон.

Иккиламчи эталон – бирликнинг ўлчамини мазкур бирликнинг бирламчи эталонидан оладиган эталон.

Иккиламчи эталонлар қиёслаш ишларини рационал ташкил этиш зарур бўлганида ва бирламчи эталонни энг кам ейилишини ва сақланганлигини таъминлаш ҳолларида яратилади.

Ишчи эталон – бирликнинг ўлчамини ишчи ўлчаш воситаларига ўзатиш учун мўлжалланган эталон.

Ишчи эталон бирлигининг ўлчами иккиламчи нусха эталон бўйича ёки баъзи ҳолларда, тўғридан-тўғри бирламчи эталон бўйича қўйилади.

Халқаро эталонларни «Оғирлик ва ўлчовлар бўйича халқаро бюро» сақлайди (ОУХБ) ва у билан боғлиқ барча масалаларни хал этади. ОУХБ фаолиятидаги энг муҳим ва масъулиятли вазифаларидан бири, турли давлатларнинг йирик ва катта кўламга эга бўлган метрологик лабораториялардаги миллий эталонларини халқаро эталонлар билан мунтазам ва халқаро микёсида таққослаш ҳисобланади. Шунингдек ўлчашларнинг ишончлилигини, аниқлигини ва бирлигини таъминлаш мақсадида ўзаро таккословлар ҳам муҳим вазифалар қаторига киради. Бу эса халқаро иқтисодий алоқаларнинг энг асосий талабларидан саналади. СИ тизимидаги асосий катталиқларнинг эталонлари билан бир қаторда, ҳосилавий катталиқларнинг эталонлари ҳам таққосланиб туради. Таққослаш амаллари белгиланган муддатда, даврий равишда бажарилади. Масалан, метр ва килограмм эталонлари ҳар 25 йилда, электр ва ёруғлик катталиқларининг эталонлари эса ҳар 3 йилда таккосланиб турилади.

Бирламчи эталонга иккиламчи ва бошқа разряддаги барча эталонлар «бўйсунди».

Бирламчи эталон орқали қиймати аниқланадиган эталонга иккиламчи эталон номи берилган.

Баъзи ҳолларда нафақат вақт мобайнида ўзгармас, доимий бўлган параметрларни, балки ўзгарувчан бошқа параметрларни, хусусан кенг кўламдаги даврий ёки импульсли частоталарни ўлчаш лозим бўлади.

Мана шундай, айрим шароитлар учун бирликни қайта яратадиган ва шу шароитлар учун бирламчи эталоннинг ўрнини босадиган эталон махсус эталондан фойдаланилади. Махсус эталон ёрдамида яратилган бирлик бирламчи эталон ёрдамида яратилган бирликка мос бўлиши келтирилган:

Мамлакатда расмий равишда асос қилиб тасдиқланган бирламчи ёки махсус эталонга давлат эталони номи берилади. Давлат эталонининг сақланганлигини текшириш учун ва йўқолганида ёки бўзилганида ўрнини босадиган эталон ҳам мавжуд. Бу эталонга гувоҳ эталон номи берилган. Одатда эталон бирликни ярата олмайдиган ҳоллардагина ушбу эталондан фойдаланилади.

Нусха эталон ишчи эталонларга бирликлар ўлчамларини узатишга мўлжалланган иккиламчи эталон ҳисобланади. Таққослаш эталони ҳам иккиламчи эталон бўлиб, ундан бирор сабабга кўра бир-бири билан бевосита солиштириб бўлмайдиган эталонларни таққослаш учун фойдаланилади.

Юқори аниқликка эга бўлган намунавий ўлчаш воситаларига ва айрим ҳолларда жуда катта аниқликка эга бўлган намунавий ўлчаш воситаларига бирликнинг ўлчамини узатиш учун ишчи эталон қўлланилади.

Эталон сифатида тасдиқланган ўлчаш воситаларининг тўпламига кирувчи ўлчаш ускуналарига эса эталон ускунаси номи берилган.



1-расм. Эталонларнинг турлари

4. Эталонларнинг метрологик таснифланиши

Эталонлар конструктив ишланишига ва таркибига қараб қуйидагиларга бўлинади. Эталон комплекс, якка эталон, гуруҳли эталон, эталон тўплами.

Эталон комплекс - физикавий катталиқ бирлиги ўлчамини қайта тиклаш, сақлаш ва уни узатиш учун мўлжалланган ўлчаш воситаларининг ва ёрдамчи қурилмаларининг мажмуидан таркиб топган эталон.

Эталон комплексига вақт эталони ва частота эталони мисол бўлади. Бу эталонлар цезийли генераторлардан (вақт ва частота birlikларини қайта тиклаш учун мўлжалланган), водородли генераторлардан (уларнинг узлуксиз ишлашида вақт шкаласини сақлаш функциясини бажарадиган вақт ва частота birlikларини сақлаш учун қўлланиладиган), квант-механик соатлар гуруҳидан (вақт шкаласини сақлаш учун мўлжалланган) иборат бўлади.

Якка эталон – birlikни қайта тиклаш ва сақлаш учун таркибида бита ўлчаш воситаси (ўлчов, ўлчаш асбоби, эталон ускуна) бор бўлган эталон.

Якка эталонга масса birlikи эталони – килограмм мисол бўлади (платиноиридий тошлар кўринишида амалга ошириладиган, баъзи эталонларда-пўлат тошлар).

Гуруҳ эталон – birlikни қайта тиклаш аниқлашни шириш ёки уни сақлаш учун биргаликда қўлланиладиган, бир хилли ўлчаш воситаларининг мажмуидан таркиб топган эталон. Бир хил ўлчаш воситалари ёки эталон ускуналар билан ўлчаш натижаларининг ўртача арифметик қиймат одатда ўлчашлар натижаси сифатида қабул қилади.

Эталон тўплами – ўлчаш воситалари диапазонларининг бирлашмасидан иборат бўлган диапазонда birlikни қайта тиклаш ва (ёки) сақлашга имкон берувчи, кўрсатилган шу ўлчаш воситаларининг мажмуидан ташкил топган эталон.

Ўлчашлар birlikлигини таъминлаш учун эталонлар ёрдамида фақат асосий birlikларнинг марказлаштирилган тарзда қайта тиклаш етарли. Ҳосилавий birlikларнинг ўлчамлари эса махсус талабларга қаттиқ риоя қилинган ҳолда билвосита ўлчашлар йўли билан олиниши мумкин. Ўлчаш аниқлигининг умумий даражасини кўтариш учун замонавий технологиялар учун зарур ва birlik ўлчамларини узатиш оперативлигини (тезкорлигини) кўтариш учун эталонлар ёрдамида ҳосилавий birlikларни ҳам қайта тиклаш кенг қўлланилади.

Метрологик вазифаси бўйича иккиламчи эталонлар нусха, таққослаш, гувоҳ эталонларига бўлинади.

Нусха эталон – birlikнинг ўлчамини ишчи эталонларга узатиш учун мўлжалланган эталон.

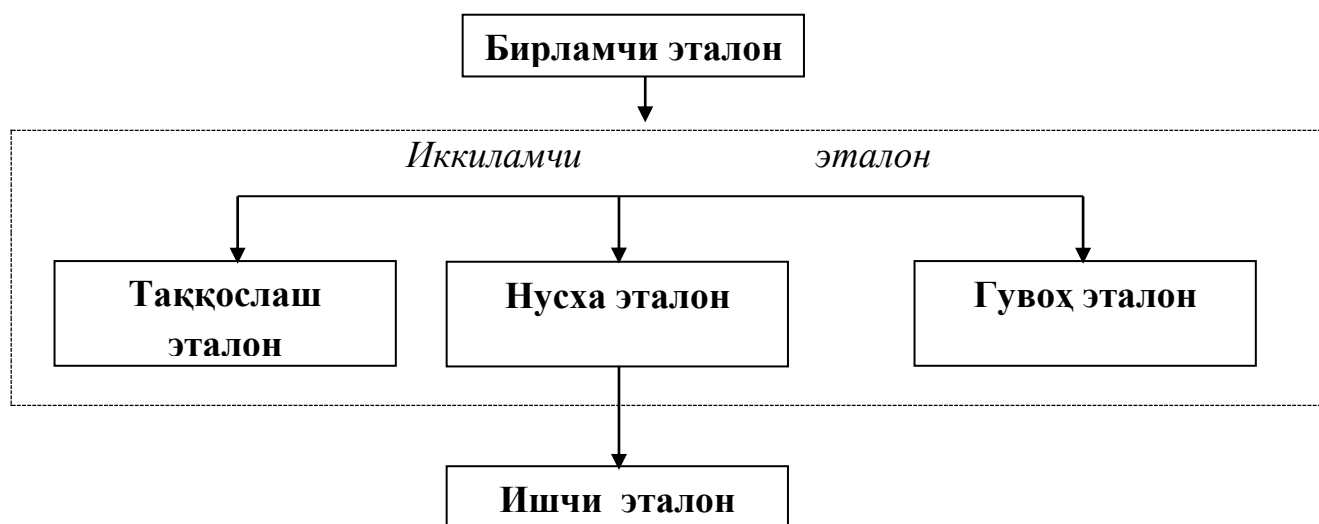
Нусха эталонлар одатда бирламчи ёки махсус эталонни барвақт ейилишидан сақлаш мақсадида, қиёслаш ишлари кўп бўлган ҳолларда яратилади. Нусха эталон зарур бўлганда, давлат эталони ўрнида ишлатилиши мумкин.

Таққослаш эталони – бирор сабабга кўра бир-бири билан бевосита солиштириб бўлмайдиган эталонларни солиштириш учун қўлланиладиган эталон.

Таққослаш эталонига турли мамлакатларда электр кучланиши бирлиги эталонларининг бир-бири билан ўзаро солиштириш учун ишлатиладиган ўзгармас токдаги электр кучланишининг юқори стабилли электрон ўлчови мисол бўла олади.

Гувоҳ эталон – давлат эталонининг бутлилигини ва ўзгармаганлигини текшириш ва бузилган ёки йўқолган ҳолларда уни алмаштириш учун мўлжалланган иккиламчи эталон.

Ҳозир, халқаро бирликлар тизимининг асосий бирликларини эталонларидан фақат масса бирлигининг эталони - килограммнинг гувоҳ эталони бор.



2-расм. Эталонларнинг метрологик тузилмаси.

Эталонларнинг таркибига на фақат катталик бирлигини қайта тиклайдиган ва сақлашни амалга оширадиган энг юқори аниқликдаги ўлчаш воситалари эталон киритилади, балки бирлик ўлчамини эталондан бошқа ўлчаш воситаларига узатиш, ўлчаш шароитини назорат қилиш ва эталонда сақланадиган катталик бирлиги ўлчамини ўзгармаслигини кузатиш учун зарур бўлган бошқа ўлчаш воситалари ҳам киритилади.

Эталонларнинг метрологик тавсифлари ГОСТ 8.381-80 мувофиқ ифодаланади. Одатда эталонлар учун ўлчаш натижаларини ўртача квадратик оғиши бўйича ифодаланган бирликни қайта тиклашдаги тасодифий хатолигини баҳоланиши ва йўқотилмаган мунтазам хатолигини баҳолашниши кўрсатилади.

5.Босим ва унинг бирликлари

Битта михни олиб,юбқа тахтага учини қаратиб,орқасига болға билан урилса мих тахтага осон киради.Агар тахтага михни қалпоғи томони билан қўйилиб учига болға билан урилса, мих тахтага кирмайди. Хар иккала холда ҳам болғанинг зарб кучи бир хил бўлсада, натижа хар хил бўлишига сабаб нима?

Бунинг сабаби шундаки, михнинг тахтага кириши куч каталигидан ташқари,қўйилган юзага ҳам боғлиқ бўлар экан.

Бир метр квадрат юзага бир ньютон куч билан тасир қилувчи кучга *босим* дейилади.

$$p = F/S \quad [p] = 1\text{Pa}$$

p –босим, F – босим кучи, S – куч қўйилган юза

$\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$ 1Paskal билан ўлчанади. Қисқача **1 Pa**. Бу француз олими В.Paskal (1623- 1662) шарафига қўйилган.

Босим табиатда ва техникада катта аҳамиятга эга.Пичоқлар ва қайчилар яхши кесиши учун босимни орттириш мақсадида юзасини қайраб кичиклаштирилади.

Игналарнинг учларида,кнопкада ҳам босимни орттириш учун юза кичиклаштирилади. Аксинча босимни камайтириш учун юзани катталаштирилади.

Оғир юк кўтарадиган машиналарнинг балонлари,энгил машиналарникига нисбатан енлироқ бўлади.Қалин қорда юрганда ботиб кетмаслик учун ойёқа чанғи боғланади.

Кўп қаватли биноларнинг пойдевори ҳам кенг қилиб қурилади.

Килопаскаль($1 \text{ кПа} = 10^3 \text{ Па}$)

Мегапаскаль($1 \text{ МПа} = 10^6 \text{ Па}$)

Гигопаскаль($1 \text{ ГПа} = 10^9 \text{ Па}$)

Миллипаскаль($1 \text{ мПа} = 10^{-3} \text{ Па}$)

Микропаскаль($1 \text{ кПа} = 10^3 \text{ Па}$)

6.Босим бирлиги миллий бошланғич эталони

Ўлчаш асбобларидан кенг тарқалганларидан бири бу босимни ўлчашга мўлжалланган ўлчаш асбоблари, яъни манометрлар, барометрлар, калибраторлар, вакуумметрлар ва бошқалар. Босим ўлчаш асбобларини ишлаб чиқаришда, транспортда, соғлиқни сақлаш соҳасида, хавфсизликни таъминлашда, коммунал хизмат кўрсатишда, нефт ва газ қуворларида ва шунга ўхшаш кўп тармоқларда фойдаланилади.



3-расм – Босим бирлиги бошланғич миллий эталони

Босим бирлиги миллий бошланғич эталони 1999 йилда Франциянинг «DESGRANGES & HUOT S.A» фирмаси томонидан ишлаб чиқилган ва тайёрланган.

ББМБЭ қуйидаги ўлчаш воситалари мажмуаси ва ёрдамчи қурулмалардан ташкил топган:

5301A моделидаги босим бирлиги ишчи эталони иккита поршенлар жуфтлигидан ташкил топган:

- коэффиценти $K_N = 0,2 \text{ МПа/kg}$ (2 bar/kg) га тенг бўлган поршенлар жуфтлиги карбид вольфрамидан тайрланган бўлиб, у 0,02 дан 6 МПа гача диапазонда қўлланилади.
- коэффиценти $K_N = 2 \text{ МПа/kg}$ (20 bar/kg) га тенг бўлган поршенлар жуфтлиги, карбид вольфрамидан тайёрланган, ва поршени – пўлатдан бўлган цилиндрга эга бўлиб, 60 МПа гача бўлган диапазонда қўлланилади;

- кўринарли сатҳни ростлайдиган қурулма;
- босим ҳосил қиладиган блок;
- стандарт трубкалар;
- газ манбалари;
- умумий массанинг оғирликлар мажмуаси 60 кг.

Метрологик характеристикалари

Ўлчаш кўлами, МПа (0,02 ÷ 60)

Асосий нисбий хатолик чегараси $\pm 5 \cdot 10^{-4}$ (t нинг 10 дан 30 °С гача); $\pm 3 \cdot 10^{-4}$ (t нинг ± 1 °С аниқлик билан)

Ўлчаш асбобларидан кенг тарқалганларидан бири бу босимни ўлчашга мўлжалланган ўлчаш асбоблари, яъни манометрлар, барометрлар, калибраторлар, вакуумметрлар ва бошқалар. Босим ўлчаш асбобларини ишлаб чиқаришда, транспортда, соғлиқни сақлаш соҳасида, хавфсизликни таъминлашда, коммунал хизмат кўрсатишда, нефт ва газ қувурларида ва шунга ўхшаш кўп тармоқларда фойдаланилади.

Ўз МЭМ ДК республикадаги 30 дан ортиқ корхоналар билан узлуксиз алоқада бўлиб, уларнинг намунавий босим ўлчаш асбобларини босим бирлиги бошланғич миллий эталони — Паскаль эталони ёрдамида таққослаб, фойдаланишга яроқлилигини тасдиқлаб келмоқда. Босим эталонининг ўлчаш кўлами 0,04-60 МПа, хатолиги эса $3 \cdot 10^{-4}$ дан ошмайди.

Ишлаб чиқариш фаолияти, мудофаа ва фаннинг босимни аниқ ўлчаш натижаларига эҳтиёжманд бўлган соҳалар:

- машинасозлик ва асбобсозлик;
- соғлиқни сақлаш;
- транспорт ва бошқалар.

Хулоса

Катталикнинг сонли қийматини одатда ўлчаш амали билангина топиш мумкин, яъни бунда ушбу катталик миқдори бирга тенг қабул қилинган шу турдаги катталикдан неча марта катта ёки кичик эканлиги аниқланди.

Ўлчаш деб шундай солиштириш англаш, аниқлаш, жараёнига айтиладики, унда ўлчанадиган катталик физикавий тажриба, яъни эксперимент ёрдамида, худди шу турдаги бирлик сифатида қабул қилинган миқдори билан ўзаро солиштирилади.

Марузада республикамиздаги босим бирлиги милли бошланғич эталони Бирламчи эталон, Махсус эталон, Иккиламчи эталон, Ишчи эталон, Эталон комплекс, Якка эталон, Гуруҳ эталон, Эталон тўплами, Нусха эталон, Таққослаш эталони, Гувоҳ эталон эталонлар тўғрисида ва босим тўғрисида яхши, фойдали малумотлар келтирилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Иванова Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С. Теплотехнические измерения и приборы, М.: Энергия атом издать, 1984 г.
2. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств. М.Машиностроение, М 2005 г.
3. Мухамедов Б.Э. Метрология, техналогик параметрларни ўлчаш усуллари ва асбоблари. Тошкент, "Ўқитувчи", 1991 й.
4. П. Р. Исматуллаев, З. Т. Тўхтамуродов, А. Х. Абдуллаев, Р. А. Сайдазова. Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштиришга муқаддима. Ўқув қўлланмаси. Конструктор ИЧБ. Тошкент, 1995 йил.
5. Чистяков В.С. Краткий справочник по теплотехническим измерениям. М.Энергия атом издать, 1990 г.