

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б117-119.

СЫНАҚ ЛАБОРАТОРИЯСЫНДА ӨЛШЕУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Совет Ж.К., 2 курс магистранты

Нұр-Сұлтан қ., Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Аннотация: Сынақ зертханасында өлшеу нәтижелерінің метрологиялық бақылануын қамтамасыз ету ерекшеліктері жүйеленді. Өлшеу нәтижелерінің қадағалануын қамтамасыз етудің жалпы талаптары қолданыстағы заңнамаға сәйкес аккредиттелген калибрлеу зертханаларында барлық жабдықтарды калибрлеу қажеттілігінен тұрады. Анықтамалық материалдарды қолдануға қойылатын талаптар анықталған, олар СИ бірліктеріндегі метрологиялық бірліктер де болуы керек.

Түйінді сөздер: метрологиялық бақылау, сынақ зертханасы, калибрлеу зертханасы, стандартты үлгі.

Практикалық метрологияның маңызды бағыты - өлшемдердің метрологиялық бақылануын қамтамасыз ету. Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес метрологиялық бақылау өлшеу нәтижесінің тиесілі құрамы болып табылады, демек, нәтиже калибрлеудің құжатталған бөлінбейтін буыны арқылы стандартпен байланыстырылуы мүмкін, олардың әрқайсысы өлшеудің белгісіздігіне ықпал етеді. Кез-келген аккредиттелген сынақ зертханасы ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар» өлшеу нәтижелерінің СИ жүйесінің халықаралық стандарттарына сәйкестігін көрсетуі керек. ГОСТ ISO / IEC 17025-2019 стандарты зертхананың бастапқы эталондары мен өлшеу құралдарының ажыратылмайтын калибрлеу тізбегі немесе оларды СИ бірліктерінің бастапқы эталондарымен байланыстыратын салыстырулар көмегімен байланысын орнатады [1].

Метрологиялық бақылау-өлшеу нәтижесінің қасиеті, оған сәйкес нәтижені құжатталған үздіксіз калибрлеу тізбегі арқылы салыстыру үшін негізмен байланыстыруға болады, олардың әрқайсысы өлшеудің белгісіздігіне ықпал етеді.

Метрологиялық бақылау дәл өлшеу нәтижесіне қатысты екенін тағы бір рет атап өтеміз. Өлшеу жүргізетін ұйымның міндеттеріне алынатын өлшеу нәтижелерінің метрологиялық бақылануын белгілеу және қажет болған жағдайда оны көрсету (мысалы, тапсырыс берушіге, аккредиттеу жөніндегі органға) кіреді.

Өлшеу белгісіздігі калибрлеу тізбегі арқылы салыстыру сілтемесінен (ең төменгі белгісіздік) бастап өлшеу жүйесін қолданып алынған өлшеу нәтижесіне (ең үлкен белгісіздік) дейін өскен сайын артады.

Калибрлеу, сынау және тексеру кезінде жүзеге асырылатын өлшеу нәтижелерінің қадағалануын қамтамасыз етуге қойылатын жалпы талаптар:

- калибрлеу, сынау және сынамаларды іріктеу үшін пайдаланылатын және нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігіне айтарлықтай әсер ететін барлық жабдықтар және оны жұмысқа қосар алдында калибрленген болуы керек;

- жабдықты калибрлеу қажеттілігін зертхана анықтауы керек.

Зертхананың арнайы жабдықтарын калибрлеу бағдарламасын жасалуы керек. Оның құрамына: таңдау, пайдалану, калибрлеу жүйесін қамтитын, қайта калибрлеу жиілігін

анықтау, бақылау және стандарттарды қолдау, стандарт анықтама ретінде қолданылуы, сонымен қатар өлшеу және сынау жабдықтары [2].

Зертхана өлшеу нәтижелерінің Халықаралық бірліктер жүйесіне (СИ) сәйкес келуін қамтамасыз етеді:

а) осы стандарттың талаптарына сәйкес келетін зертхана ұсынған калибрлеу құзыретті болып саналады;

б) құзыретті өндірушінің сертификатталған анықтамалық материалдарының сертификатталған мәндері СИ-ге метрологиялық қадағалау мүмкіндігі көрсетілген;

в) ұлттық немесе халықаралық өлшеу стандарттарымен тікелей немесе жанама салыстырулармен расталған СИ бірліктерін тікелей іске асыру.

Егер СИ бірліктерінде метрологиялық бағалауды орнату техникалық жағынан мүмкін болмаса, зертхана салыстыру үшін тиісті анықтамалыққа метрологиялық бағалауды көрсетуі керек, мысалы:

а) құзыретті өндіруші ұсынған сертификатталған анықтамалық материалдардың сертификатталған мәндері;

б) өлшеудің анықталған процедураларын, белгіленген әдістерді немесе келісілген стандарттарды (өлшеу стандарттарын) қолдану арқылы алынған нәтижелер нақты сипатталған және олардың мақсатына сәйкес келетін және тиісті салыстырулармен расталған өлшеу нәтижелерін беретін болып танылған болса.

Калибрленген жабдықты мына жерде калибрлеу керек:

- Қазақстан стандарттау және метрология институты (КазИнМетр) шығарған ұлттық стандарттар калибрлеу мен өлшемдер сертификаттарын өзара тану туралы келісімде қамтылған өлшем түрлері;

- калибрлеу мен өлшеудің СИ-ге дейін қадағалануын қамтамасыз ету үшін калибрленген стандарттарды қолдана отырып, өлшеудің белгілі бір түрі бойынша калибрлеуді жүргізуге қабілетті аккредиттелген калибрлеу зертханалары.

Зертхана өлшеулердің бақылануы мен белгісіздігінің жеткілікті дәлелдерін қамтамасыз етуі керек. Оның ішінде зертханалық салыстырулар арасындағы оң нәтижелер, калибрлеу әдістерін валидациялауға қатысты жазбалар, өлшеулердің нәтижесі мен белгісіздігі, персоналдың құзыреттілігін және қосалқы жабдықтардың сәйкестігін растайтын құжат, калибрлеу және сынақ зертханаларының аудиттерінің оң нәтижелері [3].

Жоғарыда келтірілген нұсқалар қол жетімсіз болған жағдайда, бақылануы қамтамасыз етілуі мүмкін, мысалы: тестіленетін стандартты үлгіні (СҮ) пайдалану, келісілген әдістерді және / немесе қабылданған келісілген стандарттарды қолдану, зертхананың тиісті біліктілік тексеру бағдарламаларына зертханалық салыстырулар арасында қатысуы, аккредиттеу кезінде пайдаланылатын тиісті стандартта айқындалған тәсіл.

Метрологиялық бақылап отыруды қамтамасыз етудің маңызды аспектісі стандартты үлгілерді қолдану болып табылады. Стандарттық үлгілермен (СҮ) байланысты метрологиялық сипаттамалардың мәндері СИ өлшем бірліктеріне немесе аттестатталған стандарттық үлгілерге метрологиялық бақылануы тиіс. Зертхананың техникалық және экономикалық қажеттіліктеріне байланысты ішкі стандартты үлгілерді тексеру қажет.

Егер аттестатталған стандарттық үлгілердің мәндері зертханалық қызметте қадағалану жөніндегі біріккен комитеттің деректер базасында қамтылмаған жазбалармен берілген болса, зертхананың әрбір осындай стандарттық үлгілердің осы пайдалану үшін жарамды екенін көрсетуі тиіс. Ғалымдардың зерттеулерінде әртүрлі стандартты әдістер қолданылып, физика-химиялық әдістер сенімді және көптеген ғалымдардың зерттеулерінде қолданылады.

Осындай стандарттық үлгілерге қатысты зертхана мынадай: ұлттық эталонға немесе мәртебесі бойынша төмен калибрленген эталонға; белгіленген метрологиялық бақылап тексерілумен басқа аттестатталған стандарттық үлгілерге (СҮ) қол тигізуіне

байланысты осындай стандарттық үлгілердің құжатпен дәлелденген аттестациясын қолдана алады. Стандартты үлгілерді дайындаудың есептік-эксперименттік рәсімі - зертханалық аттестаттау арасындағы рәсімдер. Градуирлеу үшін титранттар мен үлгілерді дайындау жөніндегі жазбаларда бастапқы стандартты үлгілер (СҮ) мен таза заттар туралы, сондай-ақ құрам сипаттамаларының белгісіздігі туралы ақпарат болуы тиіс. Дайындалған титранттар мен бітіру үлгілерінің белгісіздігін бағалау құжатталған рәсімге сәйкес жүргізілуі тиіс[4].

Ұйым калибрлеу зертханасын немесе сертифицираталған анықтамалық материалдардың өндірушісін таңдаса, онда олардың халықаралық / аймақтық келісімдер шеңберінде және олар шығарған құжаттарда аккредиттелгені немесе мойындалғаны жөн (мысалы, калибрлеу) сертификаттар, анықтамалық материалдар үшін паспорттар) шамалардың өлшенген мәндеріне байланысты өлшеу белгісіздігі және шамалардың белгіленген өлшенген мәндерінің метрологиялық бақылануы туралы ақпарат көрсетілген жөн.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Metrology aspects incyber - physical systems.22 nd World Congress of the International Measurement Confederation, IMEKO 2018; Belfast Waterfront Concrerence and Exhibition. CentreBelfast; United Kingdom; 3 september 2018 Persentile 21 %, IF, R.Niyazbekova. Конканов М.

2.Ash depositsCHP - as an additional source of raw material for construction production. Chemical Engineering TransactionsVolume 70, 2018, Page 649-654Persentile 36 %, IF. Ниязбекова Р.К., Усербаев М.Т., Кокаева Г.А., Конканов М.Д

3. Effekt of Mehtyl cellulose (acrilyc acid Blend of Physico-Mechanical Properties of Portland Cement Pastes Oriental Journal of Chemistry, 2017, Vol.33, №1, P.450-457. R.Niyazbekova. El-SaydNegim, L.BekbaevaRinatIskov, G.A. Munn

4. Studying physico-mechanical properties of cement pastes in presences of blend polymer as chemical admixtures. International Journal of Basic and Applied Sciences, 4 (3) (2015), pp 297-302 IF 1,2R.Niyazbekova. NegimE.S.M ,YeligbayevaG.Zh., Rakhmetullayeva R., Mamutova A.A. , Iskakov R., Sakhy M. Mun G.A.

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., доцент Ниязбекова Р.К.