

Жылуфизика және техникалық физика  
кафедрасы

# Өлшеу нәтижелерінің анықталмағандығын бағалау

Ұйымдастырушы:  
Асембаева М.К.



## Сенімдеу әдістерінің түрлері:

- а) тікелей сәйкестендіру;
- б) салыстыру (компарирование);
- в) эталондық шама бойынша сенімдеу;
- г) өлшеумен жаңғыртылған шамаларды сенімделетін өлшеу құралдарымен өлшеу.

Күрделі өлшеу құралдары *кешенді және элементтер бойынша сенімдеу* болып бөлінеді.

Салыстыру (компаратор) аспаптарын қолданусыз ұзындықтың штрихтық өлшемдерін, сыйымдылық өлшемдерін, термометрлерді эталондардың көрсеткіші мен сенімделетін өлшеу құралдарын тек **тікелей сәйкестендіру жолымен** сенімдеу мүмкін.

Сенімдеудің бұл әдісі дәлдігі аз өлшеу құралдарына қолданады.

*Сенімдеу принципі* – тек бір шаманы ғана эталонмен және сенімделетін өлшеу құраладарымен бірмезгілде өлшеу. Бұл жерде ең маңыздысы нақты тек бір ғана шама өлшену керек.

**Салыстыру аспаптардың көмегімен шамаларды сенімдеу**  
компарарлық құрылғылардың көмегімен шамаларды эталондармен сәйкестендіру.

***Компаратор*** - біртекті шамалардың өлшемін сәйкестендіруге арналған салыстыру құралы.

Сенімдеудің дәлдігі салыстыру аспаптарының метрологиялық сипаттамасына байланысты:

- Әртүрлі разрядтағы эталондардың салмағы (гір тасын сенімдеу кезінде);
- Тұрақты және айнымалы тоқтардың көпірлері (кедергі, индуктивтілік, сыйымдылық өлшемдерін сәйкестендіру кезінде);
- Потенциометр (кедергі, қалыпты элемент ЭҚК өлшемдерін сәйкестендіру кезінде) және т.б.

Салыстыру аспаптардың метрологиялық сипаттамаларының бірі — олардың **сезгіштігі**.

## **Эталондық өлшем бойынша өлшеу құралдарын сенімдеу**

эталондық өлшеммен жаңғыртылатын шамаларды сенімделетін өлшеу құралдарымен өлшеу болып табылады. (эталондық гир тасының көмегімен циферблатты таразыларды сенімдеу).

Жоғарыда аталған барлық әдістер *кешенді* болып табылады, яғни өлшеу құралдары барлық құрама бөлімдерімен толық кешенді түрде сенімделеді. Бұл жағдайда сенімдеу дәлдігі еш күмән тудырмайды.

Кейбір жағдайларда сенімдеу элементтер бойынша жүргізіледі.

### **Элементтер бойынша сенімдеу**

әр бөлшектерінің қателіктері бойынша өлшеу құралдарының қателіктерін анықтау болып табылады.

Сенімдеудің мұндай әдісі өлшеу құралдары әр бөлшектерінің өзара әсерлесу заңдылығы нақты белгілі болса және оның көрсеткішіне сырттан әсер болмаған жағдайда мүмкін болады.

Кешенді әдістің жұмысы қиын болса немесе эталондық өлшемдерді таңдау күрделі болса, элементтер бойынша сенімдеуге сүйенеді.

Көп жағдайда элементтер бойынша сенімдеуді кешенді сенімдеумен үйлестіріп жүргізеді (манометрді жүк поршенді эталондармен сәйкестендіруден басқа, жүк поршенді манометрлерді сенімдеген кезде жүктердің массасын бөлек анықтайды).

Өлшеу құралдары *алғашқы сенімдеуге* олар өндірістен шыққан кезде, жөндеуде болған кезде, сонымен қатар импорт бойынша келген кезде душар болады.

Импортталатын өлшеу құралдары Қазақстан Республикасында алғашқы сенімдеуге душар болады, егер басқа елдерде жүргізілген сенімдеу нәтижелерін сенімдеу нәтижелері өзара тану туралы халықаралық келісімге сәйкес уәкілетті орган мойындаған жағдайда.

### **Алғашқы сенімдеуді**

- Өлшеу құралдарын дайындау орнында;
- Өлшеу құралдарын жөндеу жүргізу орнында;
- Өлшеу құралдарын қолдану орнында жүргізеді.

Өлшеу құралдарын пайдалану процесстерінде белгілі сенімдеу аралық интервалдарында *периодтық сенімдеу* жүргізіледі.

Егер өлшеу құралдары тұрақты түрде қолданылатын болса, периодты сенімдеу өлшеудің барлық диапазондарына және физикалық шамалардың барлығына жүргізіле бермейді.

Осындай жағдайларда өлшеу құралдарында қолдану облысы көрсетілетін шартты белгілер болуы қажет. Сәйкес жазбалар пайдаланатын құжаттар мен сертификаттарда болуы қажет.

*Кезектен тыс сенімдеу* периодты сенімдеу мезгілі келгенге дейін жүргізіледі, бірақ келесі жағдайларда:

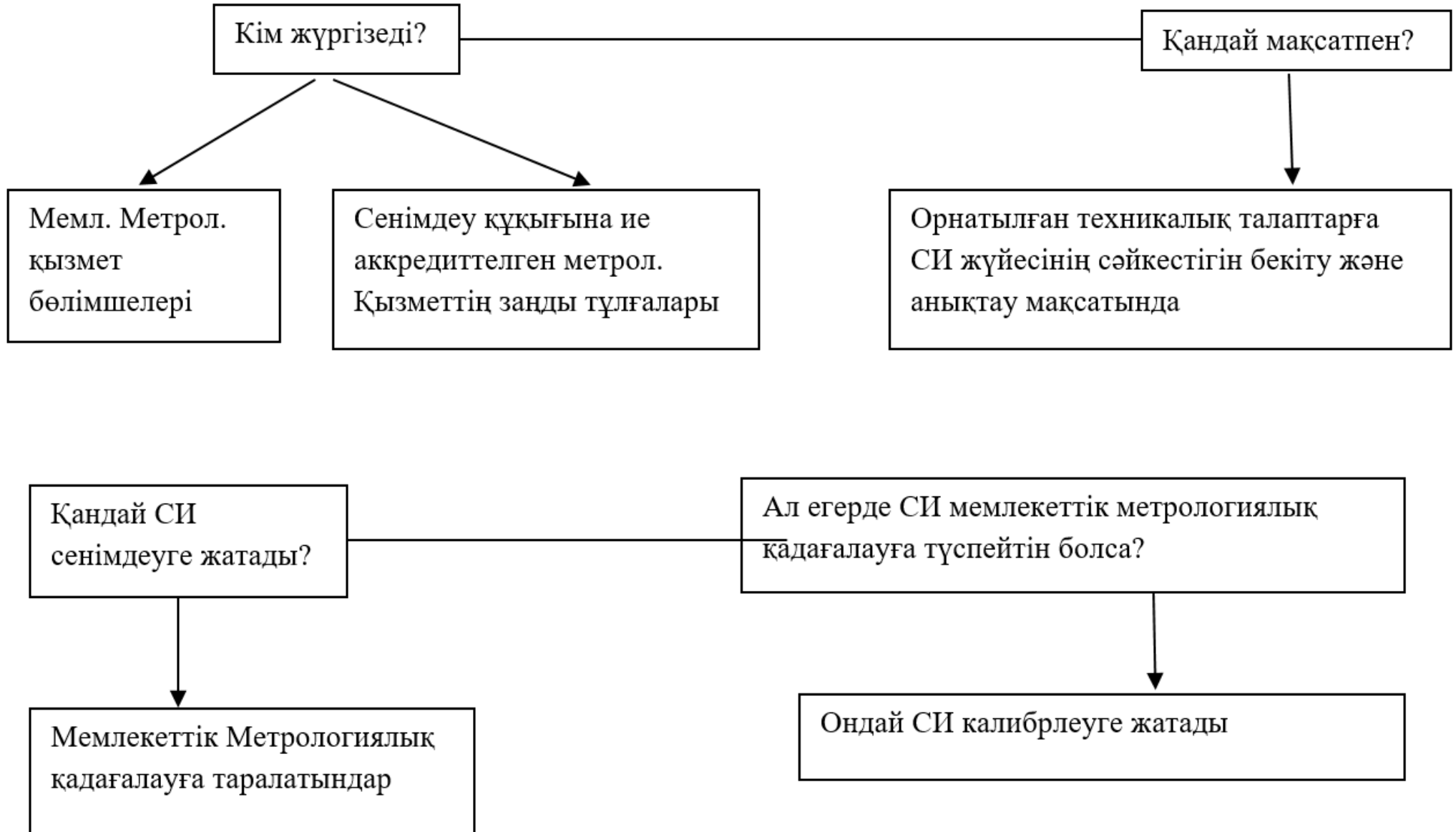
- Сенімдеу аралық интервалдарын түзету кезде;
- Сенімдеу аралық интервалдарын бекітудің қажеттілігі кезде;
- Сенімдеу таңбасында суретті пломбасы зақымданған кезде және сенімдеу туралы құжаты жоғалған кезде;
- Сенімдеу аралық интервалдарының жарты мезгілі өтіп кеткенде өндірушілермен іске аспаған өлшеу құралдарын тұтынушыға жіберген кезде.

*Инспекциялы сенімдеу* өлшеу құралдарының жөнділігін орнату, соңғы сенімдеудің нәтижесінің дұрыстығын, қабылданған сенімдеу аралық интервалдарының дұрыстығын бағалау және өлшеу құралдарының пайдалану дұрыстығын орнату үшін мемлекеттік метрологиялық қадағалау және метрологиялық бақылау болған кезде жүргізіледі.

*Экспертті сенімдеу* метрологиялық сипаттама бойынша даулы мәселе туындаған жағдайда, өлшеу құралдарының түзулігіне және оны қолдану жарамдылығына, сонымен қатар соттың, прокуратураның, орындаушы билік органдарының, заңды және жеке тұлғалардың жазбаша талаптары (арыздары) бойынша жүргізіледі. *Экспертті сенімдеу* нәтижесі бойынша арызданушыға жіберілетін қорытынды жасайды.

Сенімдеуді шамаларға сәйкес өлшеу құралдарын сенімдеу бойынша дайындықтан өткен және орнатылған тәртіппен сенімдегіш ретінде аттестатталған жеке тұлға жүргізеді.

# ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫН СЕҢІМДЕУ





## Өлшеу құралдарын калибрлеу

Сенімдеуге жатпайтын өлшеу құралдары өндірістен, жөндеуден шыққанда, импорт бойынша келгенде, өндірушілермен немесе осы өлшеу құрал тұтынушымен анықталатын қатарды іске қосу кезінде калибрленеді.

ҚР-ң өлшеу құралдарын калибрлеу жүйесі өлшеу тұтастығын қамтамасыз ету бойынша Мемлекеттік жүйенің бір бөлігі блып табылады.

**Калибрлеу жүйесі** – өлшеу тұтастығын қамтамасыз етуге бағытталған және ұйымдарға орнатылған талаптар жүйесі және өлшеу құралдарын калибрлеу жүргізу негізінде жүзеге асатын калибрлеу жұмыстарының және қызмет субъектілерінің жиынтығы.

### *ҚР-ң калибрлеу жүйесіндегі негізгі қызметтер:*

- Калибрлеу облысында заңды тұлғалардың біліктілігін бағалау мақсатында олардың метрологиялық қызметін аккредиттеу;
- Өлшеу құралдарын калибрлеу;
- Калибрлеу зертханасы қызметін бақылау;
- ҚР калибрлеу жүйесінің ережелері мен негізгі принциптерін орнату.