

Жылуфизика және техникалық физика  
кафедрасы

# Өлшеу нәтижелерінің анықталмағандығын бағалау

Ұйымдастырушы:  
Асембаева М.К.



## **Өлшеу құралдарының топтастырылуы және метрологиялық сипаттамалары**

Қазақстанның Мемстандартымен бекітілген өлшеу құралдары өлшеу құралдарының мемлекеттік Тізілімінде тіркеледі, сәйкестік сертификаттарымен куәландырылады және тек осыдан кейін ғана Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға жіберіледі.

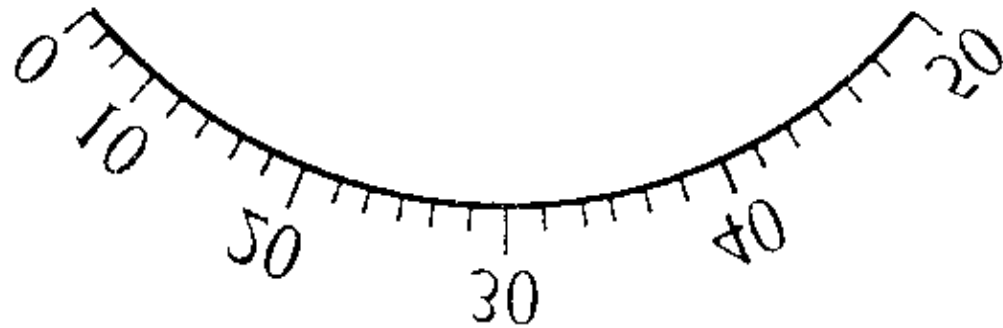
Өлшеу құралдарына сипаттама жасау келесі құрылым қабылданған: тіркеу нөмірі, атау, өлшеу құралдарының типін бекіту туралы сертификаттың нөмірі және әрекет ету мерзімі, жасаушының мекен-жайы және негізгі метрологиялық сипаттамалар. Соңғылары өлшеу құралдарының белгілі дәлдігі бар ауқымдағы өлшемге жарамдылығын бағалайды.

***Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамаларын қамтамасыз***

***ету:***

- өлшемнің дәлдігін анықтау мүмкіндігі;
- өзара ауысымдылыққа қол жеткізу және өлшеу құралдарын өзара салыстыру;
- дәлдігі және өзге де сипаттамалары бойынша қажетті өлшеу құралдарын таңдау;
- өлшеу жүйелерінің және қондырғыларының қателіктерін анықтау;
- өлшеу құралдарын тексеру кезінде олардың техникалық жағдайын бағалау.

3.2-сурет - Өлшеу құралының бірқалыпты емес межелігі.



Құжаттармен анықталған метрологиялық сипаттамалар іс-жүзінде жарамды деп есептелінеді. Тәжірибеде өлшеу құралдарының келесі метрологиялық сипаттамалары ең көп таралған :

- өлшем ауқымы — өлшенетін шама мәнінің аумағы, ол үшін қателіктерінің шекті шегі нормаланған;
  - өлшем шегі — өлшем ауқымының ең көп немесе ең аз мәні.
- Өлшем үшін – бұл алынатын шаманың номиналды мәні.

Мысалы, межеліктің (3.2-сур.) бастапқы бөлігі (20 %) қысыңқы, ал оған есептеу жүргізу ыңғайсыздық туғызады. Сондықтан межелік бойынша өлшем 50 бірлікті, ал өлшем ауқымы – 10-50 бірлікті құрайды.

өлшеу құралының есептеу құрылғысындағы белгілер мен сандардың градуирленген жиынтығы. Бірқалыпты және бірқалыпты емес межеліктерді ажыратады.

Межеліктің бөлік құны — межеліктің екі жақын орналасқан белгілеріне сәйкес келетін шамалар мәндерінің түрлілігі. Бірқалыпты межелігі бар аспаптарда тұрақты бөлік құны, ал бірқалыпты емес межелігі бар аспаптарда тұрақсыз бөлік құны бар. Бұл жағдайда минималды бөлік құны нормаланады.

Сезгіштік — сигналдың  $\Delta_y$  кіру кезіндегі өзгерісі мен сигналдың  $\Delta_x$  өлшеу құралының шығуына өзгеріс қатынасы:

$$S = \frac{\Delta_y}{\Delta_x} .$$

X және Y параметрлері әр түрлі бірліктерде көрсетілген, мысалы, миллиметрмен және ампермен, градуспен және вольтпен. Сондықтан, 5' шамасы, мысалы [мм/А], [°/В], [мм/В] және т.б. өлшемдеріне сай келуі мүмкін. Сезгіштікті шекті сезігіштікпен салыстыруға болмайды, бұл – құрал көрсеткішінің байқалынатын өзгерісіне әкелетін өлшеніп тұрған шаманың ең аз мәні. Сезгіштіктің қарама-қарсы шамасын – аспаптық тұрақтылық деп атайды:

$$S = \frac{\partial l}{\partial x} .$$

Мысалы, бағытты өлшеу құралдары үшін бұл - қозғалыстың  $dl$  қатынасы өлшенген шаманың өзгеріс кезіндегі бағыт көрсеткішінің  $dx$  шамасына қатынасы:

$$C = \frac{l}{S} .$$