

Дәріс тақырыбы – «Таралым параметрлерінің физикалық мағынасы»

- Мазмұны: Ақаусыз жұмыс істеу ықтималдығы.
Істен шығу. Ықтималдық таралым тығыздылығы.
Математикалық күту. Істен шығу қарқындығы.
Гамма- проценттік жұмыс істеу мерзімі.

Таралым параметрлерінің физикалық мағынасы

- **1. Ақаусыз жұмыс істеу ықтималдығы**
- (Вероятность безотказной работы - объектінің іс істеу мерзімі шегінде істен шығу болмайды.

$$P(t) = \frac{N - N_0}{N},$$

- Бұл жерде n — объектінің партиядағы саны; n_0 - t -уақыт ішінде істен шыққан объектінің саны.
- Егер анықталған уақыт интервалы ішінде ең кемінде бір істен шығу болса, онда оны істен шығу ықтималдығы $f(t)$ - дейді.

- *Істен шығу* (Отказ) - объектінің жұмыс істеу қабілеттілігінің жойылып, тоқтап қалуын көрсететін жағдайы . Істен шығудың пайда болуына қарай ол кенеттен, біртіндеп, кезектесетін, функционалдық, параметрлік болады.
- Басқа сөзбен айтқанда, кездейсоқ шаманың интегралдық функциясы жабдықтардың істен шығу ықтималдығын сипаттайды.

$F(x)$ келесі қасиеттерді игереді:

1) $F(x) < F(x + \Delta x)$;

2) $F(x) \geq 0$ барлық x үшін;

3) $0 \leq F(x) \leq 1$;

4) $F(x)$ - ұлғаятын функция;

5) егер $t = \infty$ таралым функциясы нөлге тең:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} F(x) = F(-\infty) = 0, \text{ егер } t \rightarrow \infty \quad F(x) = 1.$$

Жүйенің ақаусыз жұмыс істеуі мен істен шығу ықтималдықтарының арасындағы өзара байланыс

$$P(x) = 1 - F(x)$$

және керісінше

$$F(x) = 1 - P(x)$$

Ординатаның мәні 0,5-тен болғанда $F(x) = P(x)$.

3. Ықтималдық таралым тығыздылығы

- Әр нүктелер маңайындағы үздіксіз кездейсоқ шамалардың таралым сипаттамасы туралы түсінікті ерекше функция береді де, оны тарам тығыздылығының ықтималдығы деп атайды:
- **4. Математикалық күту**
- Математикалық күту кездейсоқ шаманың орташа арифметикалық мәнін сипаттайды және ол тұрақты сан болып келеді. Бөлшектердің сенімділігін зерттегенде математикалық күтуді іс мерзім уақытының орташа мәні ретінде қабылданады да оны жүйенің істеу мерзімін анықталғанда пайдаланады:

● **5. Істен шығу қарқындығы**

- Кездейсоқ шамалар тарылымдарының негізгі параметрлерінің бірі болып келеді. Ол істен шығу қарқындығын сипаттайды және келесі формуламен анықталады

● **6. Гамма- проценттік жұмыс істеу мерзімі**

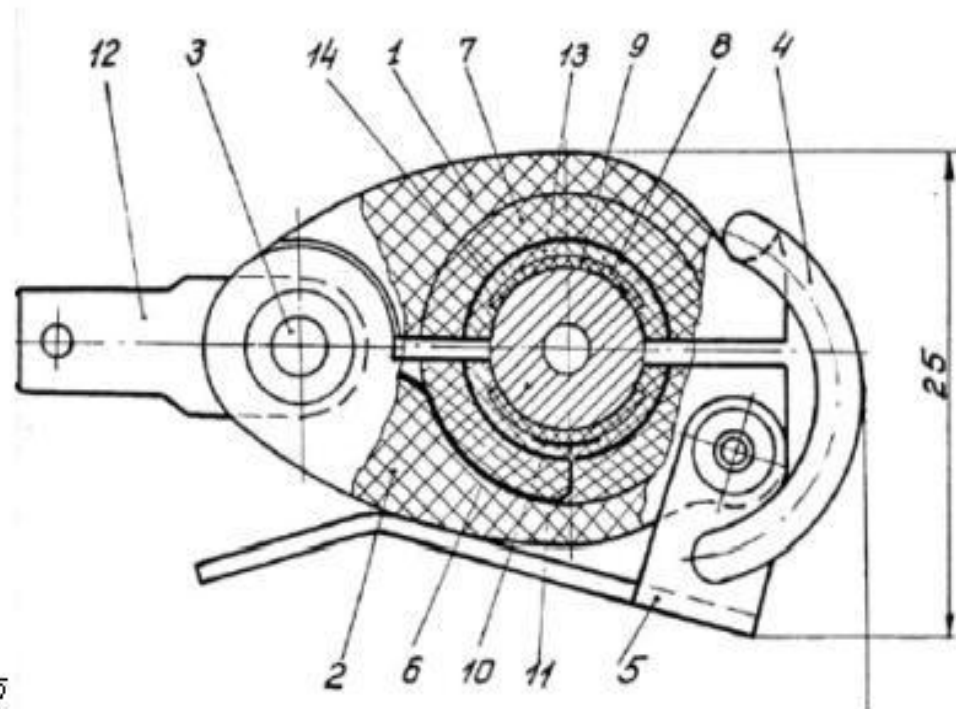
- Элементтердің гамма проценттік жұмыс істеу мерзімі, гамма проценттік ресурс және гамма проценттік сақтау мерзімін келесі теңдеу арқылы табады.

Пьезоэлектрлік қысым датчигі

- Қысым диаграммасын диагностикалық анализі соңғы кездері кеңінен қолданылуда, себебі жоғарғы қысымды отын құбырларына жеңіл орнатылатын жапсырмалы түрдегі датчиктер пайда болды (1-сурет).
- Мұндай түрлендіргіштердің сезімтал элементі пьезоэлектрлік әсерге ие қабыршық (пленка) 8 болып табылады. Қабыршық отын қысымы тудырған болат құбырдағы деформацияны электрлі сигналға түрлендіреді.



а

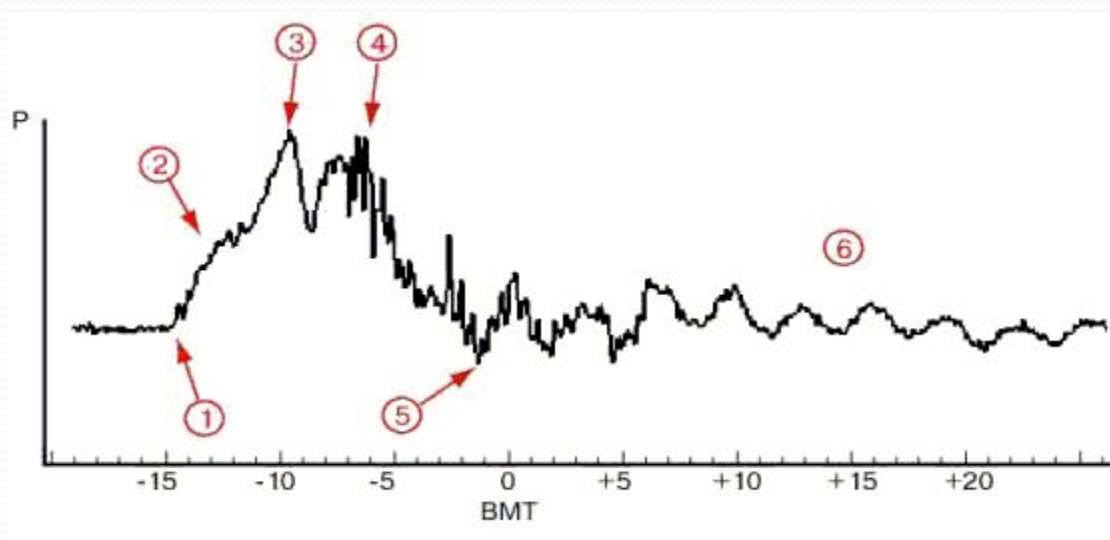


б

1-сурет. Жапсырмалы қысым датчигі: а- фотосуреті; б- құрылысы;

Қысым диаграммасының диагностикалық анализі.

- 2-суретте 10Д100 дилелінің жоғарғы қысымды отын құбырындағы типтік қысым диаграммасы көрсетілген.



Пьезоэлектрлік қысым датчигі.

- Қысым диаграммасын диагностикалық анализі соңғы кездері кеңінен қолданылуда, себебі жоғарғы қысымды отын құбырларына жеңіл орнатылатын жапсырмалы түрдегі датчиктер пайда болды (1-сурет).
- Мұндай түрлендіргіштердің сезімтал элементі пьезоэлектрлік әсерге ие қабыршық (пленка) 8 болып табылады. Қабыршық отын қысымы тудырған болат құбырдағы дефформацияны электрлі сигналға түрлендіреді.

Қысым диаграммасының диагностикалық белгілері.

- Қысым диаграммасының диагностикалық белгісі ретінде жалпы келесі параметрлерді жатқызуға болады:
- диаграммадағы отын беру басталған кездегі қысымның шамасы (3-нүкте) және диаграммада басқа да нүктелердің корсеткіштері;
- отын берудің фазалық сыпаттамалары:
- а) сорғы мен отын берудің басталуы;
- б) форсунканың отынды бүркуінің басталуы;
- в) сорғының отын беруінің аяқталуы;
- г) форсунканың отын беруінің аяқталуы;
- д) аталған аймақтардың ұзақтығы;
- - отынды сығу аймағындағы қысымның тербелу амплитудасы;
- - қалдық қысымның тербелу амплитудасы.

Ток өткізгіш бөліктерінің негізгі зақымданулары және оны анықтау әдістері.

- Ток өткізгіш бөліктерінің, яғни ток өткізгіш және олардың оқшаулағыштары, сонымен қатар, өткізгіштердің түйіспелі байланысының сипатты зақымдануларына мыналар жатады: оқшаулағыштарда – кедергінің бұзылуы және төмендеуі; өткізгіштер мен олардың байланыстарында – сызаттар, майысулар және қанағатсыз түйіспе.

Сол себепті, тепловоздың жабдықтарының токөткізгіш бөліктерінің зақымдануы мына себептерден туындайды:

- 1) Корпуста оқшаулағыштың зақымдануы оның жылулық тозуы мен механикалық бұзылуы нәтижесінде;
- 2) Токөткізгіш шаңмен оқшаулағыш беттік қабаттарының ылғалдануы мен ластануы;
- 3) Түйіспелі байланыстардың немесе өткізгіштердің өзінің бекітулердің әлсіреуі мен байланыстыру звеноларының түйіспелі беттерінің қышқылдануынан қызып кетуі немесе өткізгіштерде сызаттардың және сынықтардың пайда болуы.
- Токөткізгіш бөліктерінің кедергісін ерекше аспаптармен – көпірлермен немесе «амперметр-вольтметр» әдісімен өлшейді. Кедергінің нақты мәнін анықтау кезінде тұрақты ток көпірлерімен немесе «амперметр-вольтметр» әдісін пайдаланады.

- 4) «Амперметр-вольтметр» әдісі орам арқылы өтетін кернеу және ток күшін біруақытта өлшеуге негізделген. Осы кезде өлшеу үшін қолданылатын аспаптардың дәлдік класына және олардың байланысының сұлбасына ерекше мән берген жөн.
- 5) Токөткізгіш бөлігінің оқшаулағышының кедергісі машина немесе аппарат корпусына қатысты протативті жылжымалы аспап – мегомметрмен өлшенеді.
- 6) Оқшаулағыш беріктігін жоғары кернеумен сынайды. Сынақтың мақсаты: бақыланатын оқшаулағышқа берілген уақыт ішінде жұмыстық керенуден үлкен кернеу беріледі. Жоғарывольтты қондырғыдан шығатын бір сымды токөткізгіш бөліктің сымдарына қосады, орам аралық оқшаулағышты бақылау кезінде қысқыштарды орамның жанына орналасқан токөткізгіштердің бөліктеріне байланыстырады.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Отын аппаратурасында қысым диаграммасы қалай анықталады?
- 2. Пьезоэлектрлік қысым датчигін суреттеп беріңіз.
- 3. Қысымның диагностикалық параметрлерін атаңыз.