

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК – ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

**«Технологик машиналар ва жиҳозлар» кафедраси**

**Технологик машиналар ва жиҳозлар таълим йўналиши**

**«МАШИНАЛАР ПУХТАЛИГИ»**

**ФАНИДАН**

# **РЕФЕРАТ**

**Бажарди:**

**ТМЖ-414 гуруҳ талабаси**

**Бекмирзаева Мафтуна**

**Қабул қилди:**

**Бобоқулов Х.З.**

**Қ А Р Ш И – 2015 йил**

## Мавзу: Ишончлилиқ хусусиятлари ва уларнинг кўрсаткичлари

### РЕЖА:

1. Ишончлилиқнинг асосий атама ва тушунчалари
2. Бузилмаслик ва унинг кўрсаткичлари
3. Чидамлилиқ ва унинг кўрсаткичлари
4. Таъмирлашга мойиллик ва унинг кўрсаткичлари
5. Сақланувчанлик ва унинг кўрсаткичлари

### 1. Ишончлилиқнинг асосий атама ва тушунчалари

*Буюм* деганда элемент, тизим ёки уларнинг қисмлари тушунилади. Барча турдаги транспорт воситалари ва уларнинг қисмлари ҳам буюмдир.

Буюмнинг *эксплуатацияси* деганда эса унинг иши давомидаги ҳамма фазалари мажмуи, шу жумладан, уни элтиш ва сақлаш муддати, вазифаси бўйича ишга тайёрлаш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ва ҳ.к. тушунилади.

Буюмнинг ўз вазифаси бўйича ишлатиш мумкинлиги даражасини аниқловчи хусусиятлар мажмуи унинг *сифати* деб аталади.

Машина ва жиҳозларнинг *ишончлилиги (пухталиги)* деб унинг белгиланган давр (масофа) мобайнида ва маълум эксплуатация шароитларида бузилмай, ишчи характеристикаларини йўл қўйиладиган чегараларда сақлаб қолиб, ўз вазифаларини бажариш хусусиятига айтилади. Бошқача сўз билан айтганда ишончлилиқ - сифатнинг вақт бўйича ёйилмасидир.

Машина ва жиҳозларнинг ишончлилиги унинг *бузилмаслик, чидамлилиқ, таъмирлашга мойиллик* ва *сақланувчанлик* хусусиятлари билан баҳоланади.

Аввал айтилганидек, ишончлилиқ назариясининг асосий тушунчаси бузилишдир.

### 2. Бузилмаслик ва унинг кўрсаткичлари

*Бузилмаслик* – транспорт воситасининг маълум вақт ёки йўл ўтиши давомида ўзининг ишлаш қобилиятини узлуксиз сақлаш хусусиятидир.

*Бузилмаслик кўрсаткичлари:*

*Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги* – бу маълум эксплуатация шароитларида ва белгиланган иш давомийлиги чегараларида бузилишнинг содир бўлмаслик эҳтимоллигидир. Унинг қиймати тасодифий катталиқ бўлиб, унга жуда кўп омиллар таъсир этади (йўл шароитлари, ҳайдов, техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш сифати ва ҳ.к.), шунинг учун уни баҳолашда эҳтимоллик тушунчаси ишлатилади. Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги  $R(L)$  – маълум давр ёки ўтилган йўл ( $L$ ) ичида бузилмасдан ишлаган буюмлар (ҳодисалар) сонининг умумий буюмлар (ҳодисалар) сонига нисбати билан аниқланади:

$$R(L) = \frac{N_0 - \sum m(L)}{N_0}, \quad (3)$$

бу ерда:  $N_0$  – кузатувга олинган буюмлар сони, дона;

$\sum m(L)$  – кузатув даври ( $L$  масофаси) ичида бузилган буюмлар сони, дон.  
*Бузилиш эҳтимоллиги (функцияси)  $F(L)$* - бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигига тескари ҳодисадир.

$$F(L) = 1 - R(L) = \frac{\sum m(L)}{N_0}, \quad (4)$$

Мисол: қуйидаги вариация қаторида буюмларнинг бузилишгача бўлган ишлаш муддатлари келтирилган:

| Вариация қатори |        |        |        |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 28,700          | 35,000 | 44,500 | 45,000 | 46,300 | 46,800 |
| 49,000          | 49,000 | 53,300 | 55,000 | 63,000 | 64,200 |
| 64,600          | 64,600 | 64,600 | 65,000 | 70,100 | 72,000 |
| 73,600          | 75,600 | 78,600 | 90,300 | 90,300 | 95,100 |

Назорат остидаги буюмлар сони  $N_0$  қ 24. Бу маълумотлардан фойдаланиб буюмларнинг бузилмасдан ишлаш ва бузилиш эҳтимолликлари ҳамда бузилишлар тақсимланиши зичлигининг масофага боғлиқлиги аниқланган.

2-жадвалда бузилмаслик кўрсаткичларининг синов (эмпирик) ва назарий ҳисоблари натижалари келтирилган.

Вариация қаторидаги тасодифий қийматларнинг қайси тақсимланиш қонунига бўйсиниши фаразини А.Н.Колмогоров мослик мезони орқали текшираемиз. Бунинг учун фараз қилинаётган қонун бузилиш функциясининг назарий қийматлари ҳар бир оралик бўйича топилиб, сўнгра эмпирик ва назарий бузилиш функциялари айирмаларининг абсолют максимал қиймати аниқланади:

$$D_1 \text{ қ } \max(F^*_j(L) - F_j(L)), \quad (5)$$

кўрилади мисол учун  $D_2 \text{ қ } \max(F^*_2(L) - F_2(L)) \text{ қ } 0.3750 - 0.2487 \text{ қ } 0.1263$

А.Н.Колмогоров мослик мезони эса қуйидагича топилади:

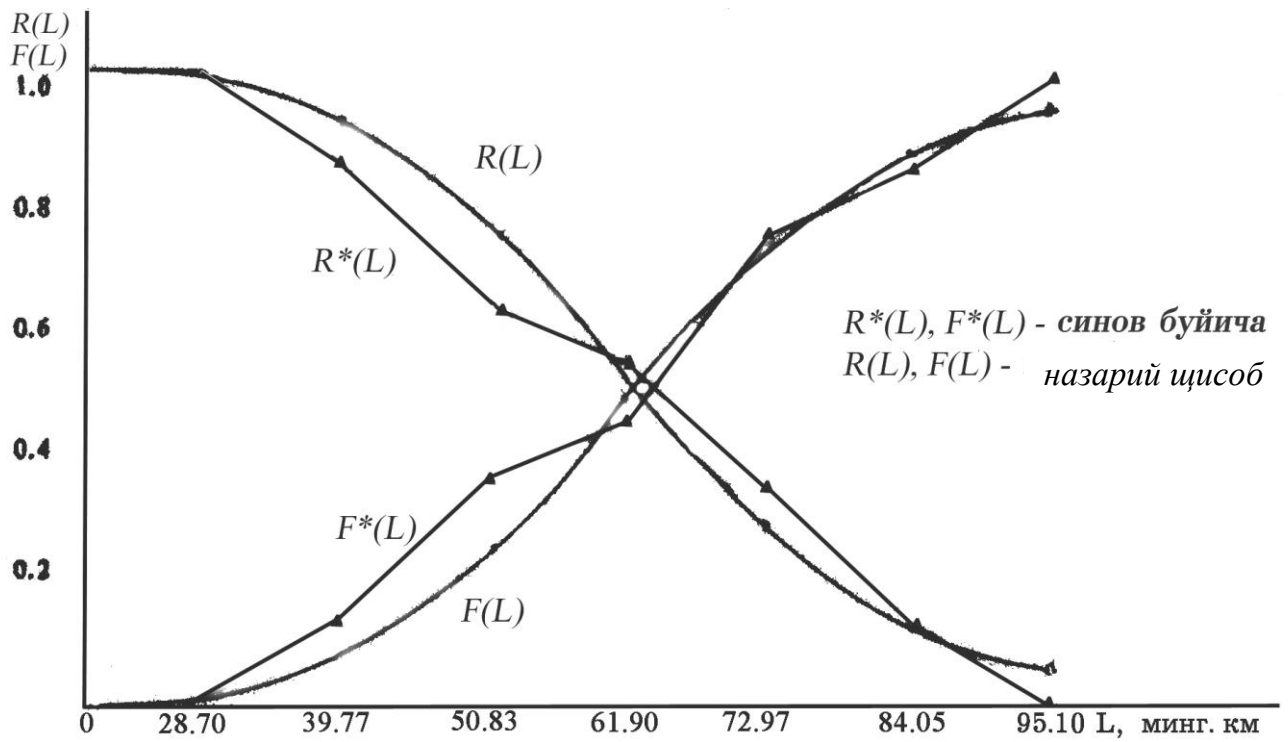
$$\lambda = D \times \sqrt{N_0}, \quad (6)$$

яъни  $\lambda = 0.1263 \times \sqrt{24} = 0.62$

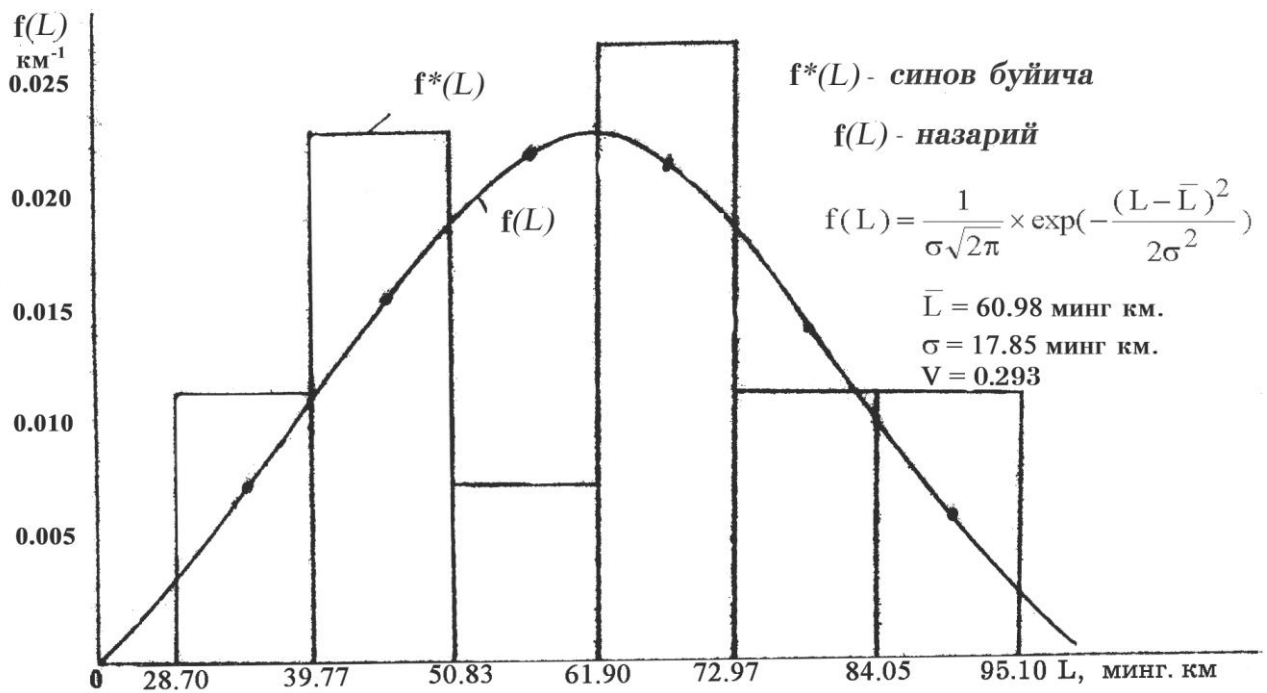
Мослик мезонининг эҳтимоллик қийматини  $P(\lambda)$  махсус жадвалдан [14] оламиз, яъни ( $P(\lambda) = 0,85$ ). Ушбу эҳтимоллик қиймати 0.2 дан катта бўлиши керак, акс ҳолда тасодифий қийматнинг тақсимланиши бошқа қонунлар бўйича текширилади ва энг катта эҳтимоллик қийматга эга бўлган тақсимланиш қонуни бўйича қабул қилинади. Бизнинг мисол учун нормал тақсимланиш қонуни қабул қилинди.

Жадвалдаги маълумотлар асосида бузилмасдан ишлаш ва бузилиш функцияларининг эҳтимоллиги (10-расм) ҳамда тақсимланиш зичлигининг масофа орқали ўзгариши (11-расм) тасвирлари берилган.

*Бузилишгача вақт  $T$  (юрилган йўл  $L_0$ )* – бу кузатув давомида машина ва жиҳозлар ишлаган вақт ёки босиб ўтган йўллари йиғиндисининг шу давр ичида содир бўлган бузилишлар йиғиндисига нисбатидир.



10-расм. Буюмларнинг бузилмасдан ишлаш ва бузилиш эҳтимолликлари



11-расм. Буюмлар тақсимланиши зичлигининг масофага боғлиқлиги

## Бузилмаслик кўрсаткичларининг синов(эмпирик) ҳисоби ва назарий натижалари

| № | Кўрсаткичлар                          | Ҳисоб формуласи  | Ораликлар сони $K = 1 + 3.3 \lg N_0$ |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |                                       |  | 1                                    | 2                | 3                | 4                | 5                | 6                |
| 1 | Ораликлар чегаралари                  | $A_j = L_{MIN} + \Delta L \times (j - 1)$<br>$B_j = L_{MIN} + \Delta L \times j$ | 28,7<br>39,77                        | 39,77<br>50,83   | 50,83<br>61,90   | 61,90<br>72,97   | 72,97<br>84,03   | 84,03<br>95,10   |
| 2 | Бузилишлар сони (такрор ланиш), $m_j$ | $L_i \geq A_j$<br>ва<br>$L_i < B_j$  | 3                                    | 6                | 2                | 7                | 3                | 3                |
| 3 | Нисбий бузилишлар улуши               | $P_j^* = \frac{m_j}{N_0}$  | 0,1250                               | 0,2500           | 0,0833           | 0,2917           | 0,1250           | 0,1250           |
| 4 | Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги         | $R^*(L) = \frac{N_0 - \sum m(L)}{N_0}$<br>R(L)- назарий *                        | 0.8750<br>0.9195                     | 0.6250<br>0.7513 | 0.5417<br>0.5120 | 0.2500<br>0.2802 | 0.1250<br>0.1274 | 0.0000<br>0.0588 |
| 5 | Бузилиш функцияси                     | $F_j^*(L) = \sum_{j=1}^K P_j$<br>F(L)- назарий *                                 | 0.1250<br>0,0805                     | 0.3750<br>0,2487 | 0.4583<br>0,4880 | 0.7500<br>0,7198 | 0.8750<br>0,8726 | 1.0000<br>0,9412 |
| 6 | Бузилиш функцияларининг айирмаси      | $D = \max(F_j^*(L) - F_j(L))$  | 0.0445                               | 0.1263           | 0.0297           | 0.0302           | 0.0024           | 0.0588           |
| 7 | Тақсимланиш зичлиги,<br>1/1000 км     | $f^*(L) = \frac{P_j}{\Delta L}$<br>f(L)- назарий *                               | 0.01331<br>0,0073                    | 0.0226<br>0,0152 | 0.0075<br>0,0216 | 0.0264<br>0,0209 | 0.0113<br>0,0138 | 0.0113<br>0,0062 |

Ўртача ресурс  $L_{\text{ўр}}=60,98$  минг км; Ўртача квадратик оғиш  $\sigma=17,85$  минг км; Вариация коэффициент  $V=0.29$ .

Гамма-фоизли ( $\gamma=90\%$ ) ресурс  $T = 26$  минг км. Ушбу қийматларни аниқлаш формулалари 1.5.2. бандда келтирилган.

\* - назарий қийматларни аниқлаш формулалари ҳар бир тақсимланиш қонуни бўйича топилади.

$$L_{\text{с}} = \frac{\sum_{i=1}^{N_0} L_i}{\sum_{i=1}^{N_0} m_i}, \quad (7)$$

бу ерда:  $L_i$  –  $i$ -нчи транспорт воситасининг кузатув давомида босиб ўтган йўли, минг км;

$m_i$  – шу давр ичида  $i$ -нчи транспорт воситаси бўйича содир бўлган бузилишлар сони

$K$ -нчи бузилишгача юрилган ўртача йўл

$$\bar{L}_k = \bar{L}_1 + \bar{L}_{1,2} + \bar{L}_{2,3} + \dots + \bar{L}_{k-1,k} = \bar{L}_1 + \sum_{k=2}^k \bar{L}_{k-1,k}, \quad (8)$$

бу ерда:  $\bar{L}_1$  - биринчи бузилишгача юрилган ўртача йўл;

$\bar{L}_{1,2}$  - биринчи ва иккинчи бузилишлар орасида юрилган ўртача йўл ва х.к.

$N_0$  сонли транспорт воситалари учун бузилишлар ораларида юрилган ўртача йўл:

$$L_{k-1,k} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{k-1,k}}{N_0}, \quad (9)$$

*Бузилишлар жадаллиги* (тикланмайдиган буюмлар учун). Бузилишлар жадаллиги  $\lambda(L)$  бузилиш эҳтимоллиги зичлигининг бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигига нисбати билан баҳоланади.

$$\lambda(L) = \frac{f(L)}{R(L)}, \quad (10)$$

бу ерда:  $\lambda(L)$  – бузилиш содир бўлиши эҳтимоллигининг шартли зичлиги, бузилиш/буюм минг км;

$f(L)$  – бузилиш эҳтимоллиги зичлиги, 1/минг км;

$R(L)$  – бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги.

Бузилиш жадаллиги синов натижалари бўйича қуйидагича аниқланади

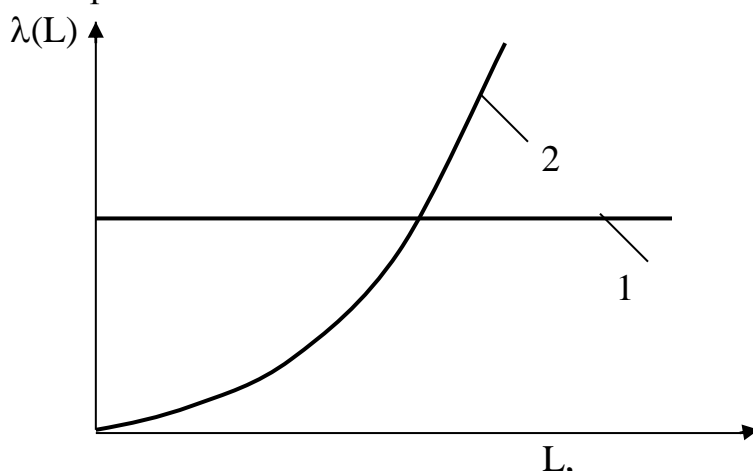
$$\lambda(L) = \frac{N(L) - N(L + \Delta L)}{N(L)\Delta L}, \quad (11)$$

бу ерда:  $N(L)$ ,  $N(L + \Delta L)$ - мос равишда  $(L)$  ва  $(L + \Delta L)$  масофалардаги техник соз буюмлар сони;

$\Delta L$  – оралик қиймати, минг км.

Агар бузилишлар жадаллиги  $\lambda(L)$  маълум бўлса, ҳоҳлаган вақт учун бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигини  $R(L)$  аниқлаш мумкин. Бошқача айтганда, бузилишлар жадаллиги ўшагина ва жиҳозлар вақт бирлиги давомидаги бузилишлар сонининг кузатувдаги транспорт воситалари сонига нисбати билан баҳоланади (бу шароитда бузилган машина ва жиҳозлар янгиланмайди ва таъмирланмайди). 12 - расмда бузилишлар жадаллигининг

тўсатдан ва аста секин содир бўладиган бузилишлари бўйича ўзгариши келтирилган.



12-расм. Бузилишлар жадаллигининг вақт бўйича ўзгариши: тўсатдан (1) ва аста-секин (2) содир бўладиган бузилишлар учун.

*Бузилишлар оқимининг параметри* (тикланадиган буюмлар учун). Вақт бирлигида буюмлар бузилишларининг ўртача миқдори бузилишлар оқимининг параметри деб аталади:

$$\omega(L) = \frac{m(L)}{N_0 \Delta L}, \quad (12)$$

бу ерда:  $\omega(L)$ - бузилишлар оқимининг параметри, бузилиш/буюм минг км;

$N_0$  – кузатувдаги буюмлар сони;

$m(L)$  – вақт бирлиги давомида бузилган буюмлар сони.

Бошқача айтганда  $\omega(L)$  – бузилишлар содир бўлиши эҳтимоллигининг худди шу вақт учун аниқланган зичлигидир:

$$\omega(L) = \sum_{k=1}^{\infty} f_k(L), \quad (13)$$

бу ерда:  $f_k(L)$  –  $k$  - бузилишлар содир бўлиши эҳтимоллигининг зичлиги.

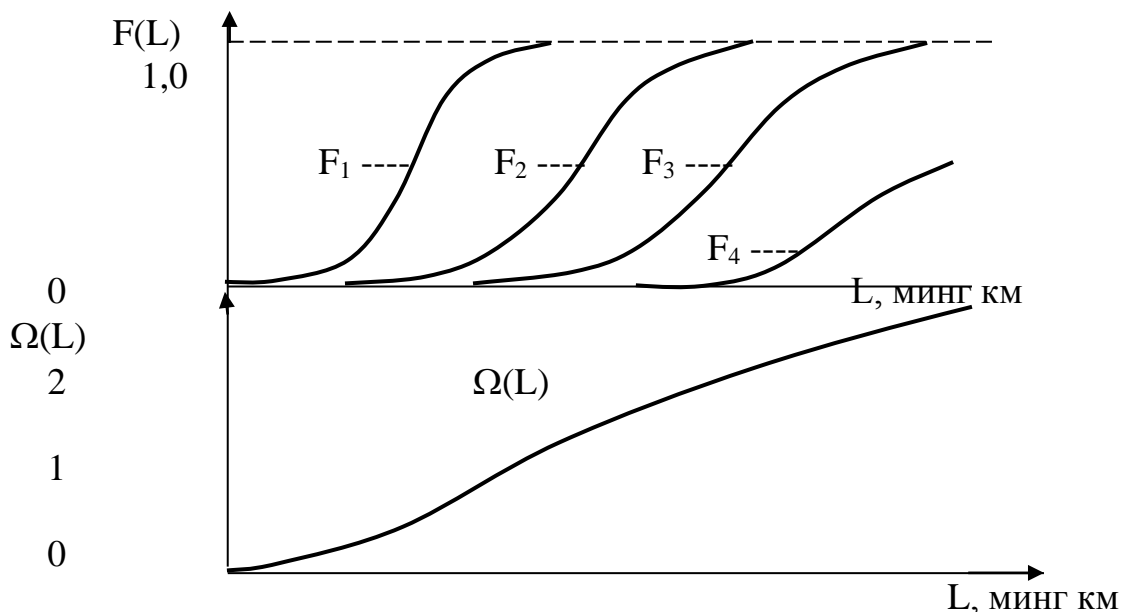
Агар айрим буюмнинг ишончлилигини баҳолашда бузилишлар сонининг ўтилган йўлга нисбати олинса, кўп буюмларнинг ишлаши натижасида содир бўладиган бузилишлар оқимини баҳолашда эса уларнинг тегишли ишлаб чиқариш бўлинмалари иш вақтига нисбати олинади.

*Бузилишлар оқими параметрининг етакчи функцияси* (тиклаш функцияси) – буюмнинг маълум масофа давомида вужудга келган биринчи ва кейинги бузилишлар умумий сонини аниқлайди (13 - расм):

$$\Omega(L) = \sum_{k=1}^{\infty} F_k(L), \quad (14)$$

бу ерда:  $\Omega(L)$ -бузилишлар оқими параметрининг етакчи функцияси, бузилишлар сони;

$F_k(L)$  -  $k$ - нчи бузилишнинг эхтимоллик функцияси.



13-Расм. Бузилиш ва бузилишлар оқими параметри етакчи функциялари

### 3. Чидамлилик ва унинг кўрсаткичлари

*Чидамлилик* деб машина ва жиҳозларнинг ўз ишлаш қобилиятини чегаравий ҳолатгача (ҳисобдан чиқарилгунча) сақлаш хусусиятига айтилади. Бунда техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш маълум белгиланган тизим бўйича амалга оширилади.

Чидамлилик кўрсаткичлари:

*Хизмат муддати* – Машина ва жиҳозлар чегаравий ҳолатгача ишлаш тақвимий давомийлигини кўрсатади. Транспорт воситасининг хизмат муддати физик ва маънавий эскиришлари бўйича аниқланади.

Машина ва жиҳозларнинг *физик эскириши* натижасида эксплуатацион сарфлар ошиб боради (1-расмга қаранг). Шу сабабли транспорт воситаларини ўз вақтида ҳисобдан чиқариш мақсадга мувофиқ.

Машина ва жиҳозларнинг *маънавий эскириши* унинг ишончлилик хусусияти кўрсаткичларининг ва самарадорлигининг пасайиб кетиши ҳамда сарф-харажатларнинг ўсиб кетиши билан боғлиқдир.

*Ресурс* - машина ва жиҳозларнинг техник ҳужжатларда белгиланган чегаравий ҳолатигача юрадиган йўли ёки бузилишларсиз ишлаш вақтларининг йиғиндисидир.

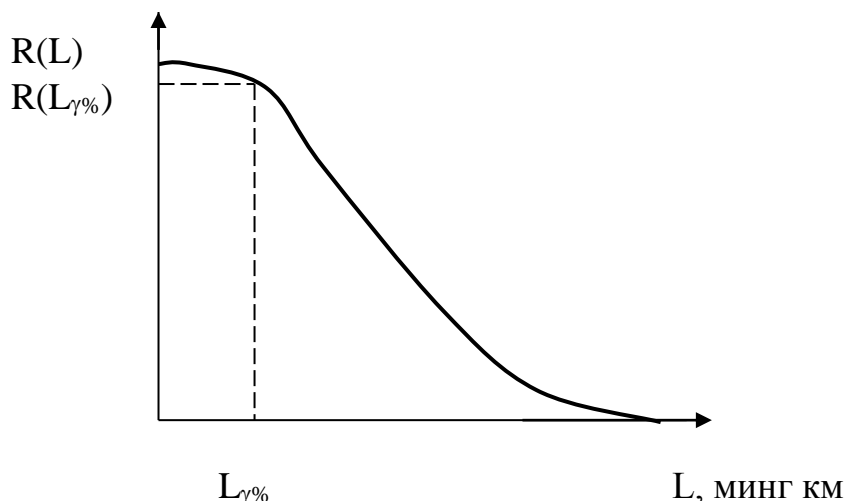
Ресурс кўрсаткичлари:

*Ўртача ресурс* – бир хил турдаги буюмлар ресурслари йиғиндисининг ўртача қиймати. У қуйидагича аниқланади:

$$L_{yp} = \frac{1}{N_0} \sum_{i=1}^{N_0} L_i, \quad (15)$$

бунда:  $N_0$ - кузатувга қўйилган буюмлар (транспорт воситалари) сони;  
 $L_i$  –  $i$  -инчи буюмнинг чегаравий ҳолатгача юрган йўли;

*Гамма-фоизли ресурс* – агар бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги  $R(L_{\gamma\%})$ к  $\gamma\%/100$  миқдори аниқ белгилаб қўйилган бўлса (одатда  $\gamma=80; 90; 95\%$ ), унга тегишли ресурс ( $L_{\gamma\%}$ ) – гамма фоизли ресурс дейилади (14-Расм).



14- Расм. Бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги орқали гамма-фоизли ресурсни аниқлаш

Гамма-фоизли ресурс бўйича ҳисобланган ишга яроқли буюмлар сони ўрта ресурс бўйича ҳисобланганидан кўп бўлади. Гамма-фоизли ресурс билан машина ва жиҳозларнинг кафолат даври, техник хиёмат кўрсатиш даврийликларини ва бошқа кўрсаткичларни аниқлашда қўлланилади.

#### 4. Таъмирлашга мойиллик ва унинг кўрсаткичлари

*Таъмирлашга мойиллик* ёки эксплуатацион қулайлик деб машина ва жиҳозларнинг техник хиёмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш жараёнларида бузилиш ва носозликлар олдини олиш, уларни аниқлаш ва бартараф этишга мойиллигини айтилади.

Таъмирлашга мойилликнинг асосий кўрсаткичлари:

- ўртача таъмирлаш вақти;
- меҳнат, техник хиёмат кўрсатиш учун кетган пул маблағи сарфларининг ўртача ва солиштира кийматлари;
- ишонлиликнинг умумий кўрсаткичлари;
- техник тайёргарлик ва техник фойдаланиш коэффициентлари берилган шароитдаги таъмирлаш эҳтимоллиги. Ундан ташқари таъмирлашга мойилликни баҳолашда бошқа хусусий кўрсаткичлардан ҳам фойдаланса бўлади:

- машина ва жиҳозлар ёки агрегатдаги таъсир кўрсатиш нуқталарининг сони; жойлашуви; агрегатларнинг енгил ечилиши; алмашинувчанлик

даражаси; агрегат, узел, деталь, тизим, маҳкамлов деталларининг бирхиллаштириш (унификация) даражаси.

*Ўртача таъмирлаш вақти* деб транспорт воситаси иш қобилиятини тиклаш вақтининг математик кутимига айтилади. Агар тақсимланиш қонуни аниқ бўлса, у ҳолда ўртача таъмирлаш вақти қуйидагича аниқланади:

$$T_B = M[t_e] = \int_0^{\infty} t f_e(t) dt, \quad (16)$$

бу ерда:  $M[t_e]$  - таъмирлаш вақтининг математик кутими белгиси, соат (минг км).

$f_e(t)$  - таъмирлаш вақтининг тақсимланиш зичлиги, 1/соат (1/минг км).

Транспорт воситасининг ўртача таъмирлаш вақти статистик маълумотларга асосланган ҳолда қуйидагича аниқланади:

$$\bar{T}_e = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m t_{ei}, \quad (17)$$

бу ерда:  $t_{ei}$  -  $i$ - нчи бузилишни тузатиш учун кетган вақт, соат  
 $m$  – назорат вақтида вужудга келган бузилишлар сони.

Бу кўрсаткич бўйича ҳар бир техник хизмат турларининг меҳнат ҳажми ҳамда жорий таъмирлаш ишларининг солиштирма меҳнат ҳажмлари аниқланади.

*Берилган вақтдаги таъмирлаш эҳтимоллиги* - бузилишни аниқлаш ва тузатиш учун кетган вақт берилган вақтдан ошиб кетмаслик эҳтимоллигини ифодалайди:

$$R_e(t) = \int_0^t f_e(t) dt, \quad (18)$$

Статистик маълумотларга асосланган ҳолда берилган вақтдаги таъмирлаш эҳтимоллиги қуйидагича аниқланади:

$$R_e^*(t) = 1 - \frac{n_e(t + \Delta t)}{N_B(t + \Delta t)}, \quad (19)$$

бу ерда:  $n_B(t + \Delta t)$  -  $t + \Delta t$  вақт ичида таъмирланган буюмлар сони;  
 $N_B(t + \Delta t)$  -  $t + \Delta t$  вақт ичида таъмирланиши лозим бўлган буюмлар сони.

Таъмирлаш эҳтимоллигини аниқлаш учун бузилишларнинг тақсимланиш қонунини билиш зарур. Таъмирлаш эҳтимоллиги ҳар бир транспорт воситасининг конструкцион хусусияти ва уни таъмирлаш шароитига боғлиқ.

*Техник тайёрлик коэффициенти*  $K_T$ , тасодифан олинган маълум вақт давомида буюмнинг ишлаш қобилияти эҳтимоллигини кўрсатади (режа

асосида ўтказиладиган техник хизмат кўрсатиш даврийликлари бундан мустасно):

$$K_T = \frac{T}{T + T_e}, \quad (20)$$

бу ерда:  $T$  – буюмнинг бузилишгача бўлган даврдаги ишлаш муддати, соат;

$T_e$  – тасодифан олинган маълум вақт давомида буюмни тузатишга кетган вақт, соат.

Ушбу кўрсаткич машина ва жиҳозларнинг ишончлилигини фақат бузилмаслик функцияси орқали, балки таъмирлашга мойиллик кўрсаткичлари орқали ҳам ифодаланади.

*Техник фойдаланиш коэффиценти*  $K_{mf}$  қуйидагича аниқланади:

$$K_{T\Phi} = \frac{t_{II}}{t_{II} + t_T + t_{TX} + t_{TIK}}, \quad (21)$$

бу ерда:  $t_{II}$  - кўрилатган вақт оралиғида транспорт воситасининг ишлаш муддатлари йиғиндиси, соат (минг км);

$t_{TIK}, t_T, t_{TX}$  - кўрилатган вақт оралиғида буюм бузилганидаги тиклаш, таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш учун кетадиган вақтлар, соат (минг км).

Таъмирлашга мойилликнинг иқтисодий кўрсаткичлари асосан техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашга кетган ўртача сарф-харажатлар –  $C_{TX-ЖТ}$ ; ўртача меҳнат сарфлари –  $T_{TX-ЖТ}$ ; сарф-харажатлар йиғиндиси –  $C_{\Sigma}$ ; меҳнат сарфларининг йиғиндиси –  $T_{\Sigma}$ .

Қўйиладиган топшириқ ва масалаларга боғлиқ ҳолда ушбу кўрсаткичлар транспорт воситасининг фақат техник хизмат кўрсатишга ёки таъмирлашга мойиллигини аниқлашда ҳамда Машина ва жиҳозларни бири-бирига солиштиришда қўлланиши мумкин.

## 5. Сақланувчанлик ва унинг кўрсаткичлари

*Сақланувчанлик* - транспорт воситасининг бузилмасдан ишлашлик, чидамлилик ва таъмирлашга мойиллик кўрсаткичлари миқдорларини узок вақт сақлаш ҳамда ўзини ташиш муддати давомида сақланиб қолишлик хусусиятидир.

Сақланувчанлик кўрсаткичлари:

*Сақланувчанлик муддати.* Буюмнинг техник хужжатларда белгиланган маълум шароитларда тақвимий давомийликдаги сақланувчанлик хусусияти.

*Сақланувчанликнинг ўртача муддати* – бир хил турдаги буюмлар сақланувчанлиги муддатлари йиғиндисининг ўртача қиймати:

$$T_{yp} = \int_0^{\infty} t f_c(t) dt, \quad (22)$$

бу ерда:  $f_c(t)$  - сақланувчанлик муддатининг тақсимланиш зичлиги, 1/кун.

Гамма – фоизли сақланувчанлик муддати – буюмнинг ўртача сақланувчанлик муддатидан юқори белгиланган гамма - фоиз бўйича аниқланадиган муддат:

$$\int_{T_{c,\gamma}}^{\infty} f_c(t)dt = \frac{\gamma\%}{100}, \quad (23)$$

бу ерда:  $T_{c,\gamma}$  - гамма - фоизли сақланувчанлик муддати, кун.

Бу кўрсаткичлардан буюмларнинг эксплуатацияси жараёнида фойдаланилади, масалан, транспорт воситаси бўйича – уни узоқ муддат давомида сақлашда (консервация қилишда) ёки транспортнинг ўзини ташиш жараёнида материаллар ва бошқа буюмлар учун (мой, техник суюқликлар, бўёқлар, шиналар, аккумулятор батареялари ва ҳ. к.) – қисқа ва узоқ муддатлар давомида сақлашда.