**13-nji umumy okuw**

**Tema: Liftleriň ygtybarlylygy barada düşünje.**

1. **Ygtybarlylyk barada umumy düşünje.**
2. **Önüm taslananda ygtybarlygy ýokarlandyrmagyň ýollary.**

Ygtybarlyk islendik maşyn üçin onuň hiliniň esasy görkezijisi bolup durýar.

**Ygtybarlylyk** – liftleriň ulgamynyň ýa – da olara girýän önümiň, berilen wagtyň dowamynda ýa – da işlemek möhletinde degişli tehniki hyzmat ediş, abatlamak, saklanyş we göçürmek şertleri berjaý edilende, kesgitlenen režimde we ulanyş şertlerinde öz funksiýalaryny ýerine ýetirip bilmegidir. Bu liftleriň öňünde goýýan funksiýalaryny özüniň ulanyş görkezijilerini üýtgewsiz saklap bilmek ukybyny häsiýetlendirýär. Ygtybarlylyk toplumlaýyn görkeziji bolup, ret etmezlik, uzak möhletlilik, abatlamaga ýaramlylyk, dyrkuny saklap bilmeklik düşünjeleri öz içine alýar. Her obýekt üçin bu düşünjeleriň hemmesi ýa – da käbiri ulanylýar.

 **Ret etmezlik** – belli bir wagtyň ýa –da işlemek möhletinde mejbury arakesmesiz öz işläp bilijiligini saklap bilmekligi. Bu görkeziji aýratyn hem hatardan çykmasy adam pidalaryna getirip biljek ýa – da maşynlaryň uly toplumyny duruzjak (hatardan çykarjak) maşynlar üçin aýratyn wajyp meseleleriň biridir.

 **Uzak möhletlilik** – tehniki hyzmatlar we abatlamak üçin zerur bolan arakesmeleri göz öňünde tutup, önümiň aňryçäk ýagdaýyna çenli işläp bilijiligini saklap bilmek häsiýetidir. Önümiň aňryçäk ýagdaýy – kadalaşdyryş tehniki resminamalar bilen şertlendirilen howpsyz ulanmak şertiniň ýitirilmegi, ykdysady taýdan ulanmaklygyň amatsyz bolmaklygy ýa – da ýerine ýetirýän işiniň täsirliliginiň düýpli pesilmegidir.

 **Abatlamaga ýaramlylyk** – tehniki hyzmat edilende we abatlananda uly bolmadyk çykdaýjylar bilen ret etmeleri we näsazlyklary duýdurmaklyga, ýüze çykarmaklyga, aradan aýyrmaklyga önümiň uýgunlygy.

 **Durkuny saklap bilmeklik** – göz öňünde tutulan saklanyş möhletinde we başga ýerik göçürilende önümiň öz ulanyş häsiýetlerini ýitirmezligi.

 Önümiň ygtybarlyk häsiýetlerini mukdar taýdan bahalandyrmak üçin birnäçe görkezijiler ulanylýar.

 **Ret etmezligiň esasy görkezijisi** – berilen wagtyň çäginde ýa – da işleýiş döwründe ret etmezlik ähtimallygy (ygtybarlyk koeffisenti) $P(t)$

$$P\left(t\right)=\frac{m}{N}$$

***m*** *– t* wagtyň dowamynda ret etmedik önümiň sany,

***N*** *–* synag geçýän önümiň sany.

 Ret etmek ähtimallygy: ***F(t)***

$$F\left(t\right)=1-P\left(t\right)$$

 Yzygiderli birikdirilen çylşyrymly önümiň ygtybarlyk koeffisenti

$$P\left(t\right)=P\_{1}\left(t\right) P\_{2}\left(t\right) P\_{3}\left(t\right)…P\_{n}\left(t\right)=\prod\_{i=1}^{n}P\_{t}(t)$$

 Şu formulanyň esasynda şeýle netijä gelmek bolýar:

1. Çylşyrymly ulgamyň ygtybarlylygy, ulgamy düzýän elementleriň iň az ygtybarlykly elementleriňkiden hem kiçidir. Şol sebäpli hem ulgamda pes ygtybarlykly element ulanylmaly däl.
2. Ulgamda element näçe kän bolsa onuň ygtybarlygy şonçada pesdir.

**Ret etmeklik** – liftiň işläp bilijiligini doly ýa – da bölekleýin ýitirmegine we özüniň funksiýalaryny ýerine ýetirip bilmezligine aýdylýar. Ýerine ýetirmeli funksiýalaryň parametrleri tehniki resminamalaryň talaby boýunça, standartlar boýunça, tehniki talaplar boýunça goýulýar. Ret etmekligiň görnüşleri iki topara bölünýär:

1. Liftiň elementleriniň döwülmegi netijesinde, ýagny: artykmaç ýüklenme ýa – da detalyň içindäki kemçilikler sebäpli, ygtyýar berilmeýän iýilme sebäpli, tanapyň ýolunmagy, tok geçiriji simlaryň ýolunmagy sebäpli, gysga utgaşma sebäpli, shemaň elementleriniň eremegi ýa – da ýanmagy sebäpli we ş.m.

2. Işleýiş funksiýalarynyň bozulmagy sebäpli, ýagny: togtadyjylaryň sazlanylyşynyň we dolandyryş ulgamynyň bozulmagy sebäpli, sürtülme üstleriniň hapalanmagy, elektrik simlaryň kontaktlarynyň gowşamagy, konstruksiýanyň elementleriniň gowşamagy, gidro ulgamdan ýagyň akmagy we ş.m.

Önüm taslananda ygtybarlygy ýokarlandyrmagyň ýollary:

1. Önüm mümkin boldygyndan az sanly detallardan ýönekeý görnüşde taslanylmaly.
2. Ygtybarlygy ýokarlandyrmagyň ýönekeý we täsirli çäresi hökmünde detallardaky dartgynlygy azaltmaklygy görkezmek bolar. Ýöne bu çäre detallaryň gabarasyny we massasyny ulaldýar. Ýagdaýdan çykalga hökmünde ýokary berklikli materiallary we berkligi ýokarlandyrylan tehnologiýalary ulanmak maslahat berilýär.
3. Täsirli ýaglanyş ulgamyny ulanmaly.
4. Artykmaç ýüklenme ýüze çykmaklyk ähtimallygy bar bolsa goraýjy elementleri ulanmaly.
5. Standartlaşdyrylan düwünleri we detallary ulanmaly.
6. Käbir ýagdaýlarda ätiýaçlandyrmak üçin elementler yzygiderli dälde paralel birikdirmeli.
7. Detallara we ýygnama düwünlere gözegçilik etmek we çalyşmak üçin ýeňil baryp bolmagy. Çalşyrylýan detallaryň ätiýaçlyk detallary bilen çalyşmak mümkinçiligi bolmagy.

**Ergonomika** – grek sözi bolup, ergon – iş we nomos – kanun. Häzirki zaman önümçiliginde adamynyň ýa – da adamlaryň iş şertleriniň, iş gurallarynyň adam üçin amatly we oňaýly bolmaklyk şertinden “adam – maşyn” ulgamyny öwrenýär. Usulyň aýratynlygy – meselä ulgamlaýyn çemeleşilmegidir.

Liftleriň ret etmezligi aşakda agzalýan esasy görkezijiler bilen häsiýetlendirilýär:

* Belli bir wagtyň dowamynda % görnüşinde ret etmän işlemek ähtimallygy;
* Orta (ähtimallyk 50% ýa – da 0,5) ret etmäge liftiň işläp bilijiligi;
* Ret etmeleriň ýygylygy – wagt birliginde;
* Ret etmeleriň sany;

ГОСТ 220011-95 boýünça liftleriň ret etmezligi, bir ret etmekligini ortaça işläp bilijiligi bilen çäklendirilýär. Mysal üçin ýaşaýyş jaýlarynda gurulýan liftleriň kabinasynyň tizligi 1,6 *m/s* bolanda, bir ret etmäge işläp bilijiligi 440 sagatdan kiçi bolmaly däl. Ret etmezlik ähtimallygy: 99%. Liftleriň ahyrky işleýiş ýagdaýy kadalaýjy tehniki resminamalar bilen kesgitlenilýär. Liftleriň düzüminiň ahyrky ýagdaýyny kesgitleýän üç topary belläp bolar:

1. Dikeldip bolmaýan elementler.
2. Belli bir gutarnykly wagtyň içinde dikeldip bolýan elementler.
3. Belli bir wagtyň içinde dikeldip bolýan elementlerden durýan düwünler we detallar.

1-nji topara, birinji ret etmeden soňra dikeldilmeýän detallar degişli: togtadyjynyň nakladkalary, ugrukdyryjy başmaklaryň kolodkalary, pružinler, podşibnikler, ýanan kontaktlar ýa – da simlar. Bu topara şeýle hem abatlanyňa degmeýän ykdysady taýdan amatsyz bolan çylşyrymly bolmadyk düwünler degişli.

2-nji topara, ulanyş prosesinde birden köp ret etmeklik mümkinçiligi bolan detallar, düwünler ýa – da liftiň ulgamy degişlidir. Bular ýaly detallaryň we düwünleriň ret etmeklik ýüze çykmazlygyndan öňürti liftlere tehniki hyzmat edilende üpjün edilýär: olary sazlamak, arassalamak, ýaglamak, aýry – aýry elementlerini çalyşmak we beýleki operasiýalar girýär. Bu ýagdaý detallaryň ahyrky ýagdaýynyň dikeldilmegi ýa – da lifti düýpli abatlamak etmek ýagdaýy ýüze çykanda döreýär.

3-nji topara, lift tutuşlygyna degişlidir. Liftleriň ahyryna çenli işläp bilijilik ýagdaýy tehniki hyzmatlary, nobatdaky dikeldiş abatlaýyş işlerini ýerine ýetirmek bilen amala aşyrylýar. Liftleriň ahyrky ýagdaýyny düýpli abatlamak işlerini geçirmekligiň zerurlygy ýa – da hasapdan aýyrmak ýaly işler bilen kesgitlenilýär. Liftleriň ulanylyp başlanan wagtyndan ýa – da dikeldiş, abatlaýyş işleri geçirilenden soňra onuň ahyrky ýagdaýyna çenli işläp bilijilik möhletine onuň tehniki resursy diýilýär.