**5-nji amaly sapak**

**Maşynlaryň tehniki hyzmatlarynyň tehnologiýasy.**

Tehniki hyzmat geçirmegiň esaslary.

Maşyn-enjamlara tehniki hyzmat geçirmegiň tilsimat hadysalary sazlamak, ýaglamak boýunça ýerine ýetirilýän işleriň kesgitlenen yzygiderliligini özünde jemleýär.

Ol operasiýalar toplumyndan ybarat bolup, (sazlamak, ýaglamak we başgalar) bir ýa-da birnäçe işgärler tarapyndan amala aşyrylýar.

Operasiýa - ýygnamaly birliklerini ýa-da ýygnanan topary hyzmat etmek boýunça yzygiderli hereketleriň toparyna aýdylýar. Häsiýeti we operasiýany ýerine ýetirmek şertleri boýunça toparlara birikýärler: (daşky ideg) arassalamak-ýuwmak, anyklaýyş, berkitmek, sazlamak, we ýangyç bilen doldurmak we başgalar. Bu hem kesgitlenen hünärdäki işgärleri peýdalanmak we berlen görnüşdäki işi ýerine ýetirmekde ýöriteleşdirilen enjamlary ýagny, abzallary, gurallary ulanmaklygy bilen esaslandyrylýar.

Maşynyň-enjamyň durnukly we uzakmöhletleýin işini üpjün etmek nukdaý nazaryndan hem-de önümçilikdäki işiň çykdajylaryny azaltmak maksady bilen işi ýokary netijelikli guramaklygyň ýerlikli ähmiýeti bardyr.

Gurluşyk materiallary senagatynyň enjamlary esasynda stasionar (karýerden başgasy) boýýandygyny göz öňünde tutup, köplenç ýagdaýlarda tehniki hyzmat is ýerinde ýerine ýetirilýär. Tehniki hyzmat geçirmegiň şeýle görnüşi ähli operasiýalary gerekli hünärli işgärleriň topary ýa-da uniwersal işçiler ýokary derejeli işgärler tarapyndan ýerine ýetirilýändigindendir. Şu usul ulanylanda ýöriteleşdirilen standart enjamlaryny peýdalanmak kynçylygy döräp, işiň geçirilişine wagt ýitgileriniň ýokarlanmagyna getiýär. Ýöne brigadalaryň tehniki taýdan enjamlaşdyrylyşynda görkezilýän usul kiçi wagt ýitgilerinde işiň ýokary hilliligini üpjün edýär.

Maşynlara-enjamlara daşky idegi tehniki hyzmatyň hökmany çäreleri diýip seredilmek zerurdyr. Olar hapalanyş çäreleri boýunça yzygiderli amala aşyrylýan we ähli galan işleri sazlaýan tehniki hyzmat çärelerinde geçirilýär.

Daşky ideg şu esasy operasiýalardan ybarat: is garyndysyndan arassalamak, is ýerine aýyrmak, daşyny süpürmek we maşynyň esasy böleklerini ýuwmak. Onuň ulanylyş şertlerine we enjamyň kysymyna baglylykda bu is göwrümi birnäçe üýtgeýär.

Maşynyň-enjamyň konstruktiw aýratynlyklaryna baglylykda, onuň daşky bölegini el bilen ýa-da ýarym mehanizirlenen usul bilen ýuwýarlar. Enjam ulanylan ýagdaýynda daşky ideg operasiýasynyň geçirilişi bilen bir hatarda berkitmek işlerini geçirmek zerurlygy ýüze çykýar, ýagny sandyramanyň we işçi agramlyklaryň täsiri astynda hyrly birikmeleriň berkidilişi gowşaýar, netijede berkitme ygtybarlylygy we şaýlaryň gönüligi peselýär.

Gatyrmaklygyň gowşamaklygy urgy güýçleri üçin şert döretýär, ýagny hyryň üstü ýemşerilýär. Şunlukda bolt ýa-da şpilka maýyşgaklyga sezewar edilýär. Bu hem berkitme birleşmeleriniň dargamagyna getirýär.

Berkitme işleriniň esasy meselesi birleşmeleriň öňünden çekilişini durnukly sazlamakdan ybaratdyr. Şeýlelikde çekiş güýji birleşmäniň, materialyň is şertlerine baglydyr we şaýyň ölçeglerine hem göni gatnaşýandyr.

Uzak üýtgeýän agramlylyklarda berkidilýän birleşmäniň durnuklylygy onuň öňünden çekilişiniň derejesi boýunça baha berilýär. Berkidilýän birleşmäniň durnuklylygy diýip uzak wagtlaýyn üýtgeýän agramlylykdaky hereket şertlerinde öňünden çekilişiniň ygtyýar berlen san aňlatmasyny saklap galmak ukybyna aýdylýar.

Niýetlenişine, is şertlerine we konstruktiw aýratynlyklaryna görä berkitme birleşmeleri üç topara bölünýärler.

1. Maşynlaryň-enjamlaryň howpsyz işlemegine bagly bolýan birleşmeler. Olar yzygiderli barlagy talap edýär.
2. Maşynlaryň-enjamlaryň mäkämliligini üpjün edýän birleşmeler. Olar güýçli agramlyga sezewar edilýär ýa-da berkidilen şaýyň agramyndan agyrlyk güýjini ýa-da dürli inersiýa güçlerini kabul edýär.
3. Şaýlaryň dykyzlygyny üpjün edýän we suwuklygyň hem-de howanyň ýitgisini goýbermeýän birleşmeler (ýangyç ýag we howa geçirijileriniň birleşmesi).

Berkitme işleriniň ýerine ýetiriliş yzygiderliligi birleşýän şaýlaryň konfigurasiýasyna we berkitme elementleriniň ýerleşişine baglydyr.

Mysal üçin: köp boltly birleşmedäki şaýlaryň berkidilişiniň gaýkalarynyň çekilişini diametrleýin ýerleşen berkitme şaýlaryň gezekli-gezegine çekmek arkaly amala aşyrýarlar. Bolt birleşmesiniň çekilişini laýyk uzynlykdaky açarlar bilen amala aşyrylýar.

Birnäçe jogapkärli hyrly birleşmelerinde kesgitlenen çekiş güýji bolmalydyr, käwagtlar boltlaryň we şpilkalaryň döwülmeginiň, hyrlaryň bozulmagynyň öňüni almak üçin çekilişiň aýlaýjy momentiniň ululygyny çäklendirilýär.

Şeýlelikde kä bir ýagdaýlarda dinamometriki, ýagny zerur aýlaýjy momenti üpjün edýän açarlary ulanmak zerurlygy ýüze çykýar.

Berkitme işleriniň ýerine ýetirilişini ýeňil etmek üçin elektriki we pnewmatiki gaýka towlaýjylary hem-de takyk açarlary ulanýarlar. Bu hem gaýkalaryň gysgaldylan şertlerde towlanmagyny üpjün edýär.

**Ýol gurluşyk maşynlaryna tehniki hyzmat we bejergi geçirmek**.

Ýol gurluşyk maşynlaryna tehniki hyzmat we bejergi geçirmegiň tehnologiki hadysalary diýip – tehniki şertlere baglylykda kesgitlenen yzygiderlikde ýerine ýetirilýän, maşynlaryň ygtybarlylygyny üpjün etmek boýunça işleriň toplumyna aýdylýar.

Maşynlara tehniki hyzmat geçirmek boýunça işleriň düzümine şu aşakdaky işler girýär: arassalap ýuwmak işleri (daşky ideg), barlag - anyklaýyş, barlag-berkitme, sazlamak, elektrotehniki, ýaglamak, ýellenýän tigiri bejermek, ýangyç bilen doldurmak işleri.

Ýeňil bejergi, ýokarda sanalandan başga ýene-de bejergi-dikeldiş işlerini özünde jemleýär: ýagny söküp-düzmek, slesar-mehaniki, kebşirlemek we başgalar.

Tehniki hyzmatyň we bejerginiň tilsimat hadysasy talaba laýyk enjamlar bilen enjamlaşdyrylan we kesgitlenen görnüşdäki işleri ýerine ýetirmek üçin niýetlenen önümçilik meýdanlaryny bölümlerini özünde jemleýän işçi nokatlarynda amala aşyrylýar. Tehniki hymat nokady ulanylyş kärhanasynyň çäklerinde hem önümçilik ulanylyşynyň iş ýerlerinde ýerleşip biler. Ýerine ýetirilýän işleriň çylşyrymlylygyna sanawnamasyna baglylykda nokatlar özünde bir we birnäçe iş ýerlerini jemläp bilýär. *Iş nokady* - diýip kesgitlenen görnüşdäki işi ýerine ýetirmek üçin zerur abzallar, gurnamalar we gurallar, tilsimat enjamlary bilen enjamlaşdyrylan (işgäriň ýa-da ussanyň) işgäriň zähmet çekýän ýerine (zonasyna) aýdylýar. Tehniki hyzmatyň we ýeňil bejerginiň önümçilik hadysalaryny guramaklyga baglylykda uniwersal ýa-da ýöriteleşdirilen işçi nokatlaryna bölünýärler. *Uniwersal nokat* – berlen görnüşdäki tehniki hyzmatyň göz öňünde tutýan doly toplumdaky işleri ýerine ýetirmek üçin niýetlenen. Bu ýeri arassalamak – ýuwmak işleri girmeýär. Bu işler düzgün boýunça ýöriteleşdirilen nokatlarda ýeňil bejerginiň we tehniki hyzmatyň guralyşynyň dürli formasynda geçirilýär. Uniwersal nokadyň aýratynlygy dürli enjamlaryň we gurallaryň barlygy we köp sanly iş ýerleriniň bolmagy bilen tapawutlanýar. TH-1, TH-2, TH-3 we ýeňil bajargini gurnamak we geçirmek üçin uniwersal ýapyk nokatlar ulanylýar. Gündelik tehniki hyzmat geçirilişi iş ýerinde ýa-da uniwersal geçirilýän nokatlarynda amala aşyrylýar.

Uniwersal nokatlaryň kemçilikleriniň sanyna şular degişli: ýöriteleşdirilen toparlaryň işini guramagyň çylşyrymlylygy, bir kysymly enjamlary we gurallary köp gezek gaýtalanmak (dublirlemek) zerurlygy, işçi - uniwersallary iş nokatlarynda peýdalanylanda iş hakyna çykdaýjylaryň ýokarlanmagy.

Tehniki hyzmat we ýeňil bejergi işlerini ýöriteleşdirilen nokatlarda guramak ýokardaky sanalan kemçilikleri ortadan aýyrmaga mümkinçilikleri döredýär. *Ýöriteleşdirilen nokat* (post) kesgitlenen görnüşdäki işi ýerine ýetirmek üçin niýetlenen we bir we birnäçe işçi ýerlerinden ybarat. (mysal üçin kebşirlemek, elektrotehniki, lak, reňk işleri). Ýöriteleşdirilen nokatlarda işleri guramak üçin akymlaýyn (potoçnyý) ýa-da operasion – nokatlaýyn (postowoý) usuly ulanylýar. Tehniki hyzmatyň we ýeňil bejerginiň akymlaýyn guramaçylygynda ýöriteleşdirilen nokatlary iş geçirilişiniň berkidilen tertibine laýyklykda yzygiderli ýerleşdirýärler. Nokadyň işini sinhronizirlemek üçin ýöriteleşdirilen toparlarda iş toplumyny we işçileriň sanyny şeýle berkidýärler ýagny maşynyň her bir nokatda eglenýän dowamlylygy takmynan birmeňzeş bolar ýaly.

*tп = Тп/Рп* ýagny,

bu ýerde *Тп*– noklarda ýerine ýetirilýän ýeňil bejergi we tehniki hyzmat boýunça işleriň zähmet göwrümliligi.

*Рп*– nokatdaky işgärleriň sany.

Maşyny bir nokatdan beýlekisine geçirmek üçin äkidiji maşynlar (konweýerler) ulanylýar.

**Maşynlaryň tehniki hyzmatlarynyň we bejerilişiniň tehnologiýasy.**

Ýeňil bejergi we tehniki hyzmat boýunça işleriň akymlaýyn guralyşy enjamlaryň ulanylyşynyň ýokary netijeliligini, işiň ýokary öndürijiligini we ritimliligini üpjün edýär hem-de maşyn hyzmat edilende we bejerilende köp durmaklygyny minimuma getirmäge mümkinçilik döredýär. Ondan başga-da işgärleriň gysga hünärmenliligi (bir ugurdan ussat bolmagy). Ýerine ýetirilýän işleriň hilini ýokarlandyrýar. Bu usul bir görnüşli maşynlaryň uly toparyny özünde jemleýän kärhanalarda amala aşyryp bolýar.

Operasion-nokatlaýyn usulynda ýeňil bejergi we tehniki hyzmat işleriniň guralyşyny birnäçe parallel ýerleşdirilen nokatlaryň arasynda paýlanylýar. Bu ýagdaýda nokatlar hyzmat edilýän ulgamlaryň we agregatlaryň görnüşleri boýunça iş geçirýär. Bu hem öz gezeginde işiň guralyşynyň ýeňil ulgamynyüpjün edýär. ýagny bir nokatda iş gutarandan soňra maşyn başga boş bolan dürli nokatlara baryp bilýar. Bu usulda bir nokatdan başgasyna maşynlary geçirmek kynçylygy döreýär. (esasanda iri göwrümli maşynlar). Tehniki hyzmatyň we ýeňil bejerginiň guralyşyny gowylandyrmak üçin ähli işleri standart däl operasiýalara bölýärler.

*Operasiýa* – diýip maşynyň agregatyny, agregat toparyny çalyşmaga hem-de bejermäge, hyzmat etmek boýunça, yzygiderli hereketleriň, işleriň toplumyna aýdylýar. Maşyna tehniki hyzmat we ýeňil bejergi geçirmek boýunça operasiýalaryň yzygiderligi tilsimatly kartalar boýunça kesgitlenilýär. Operasion tilsimatly kartalar nokatlaýyn (postowoý), tilsimatly kartalar toparlaryna bölünýärler.

Operasion tilsimatly karta agregatlara hyzmat etmek boýunça operasiýalaryň sanyny, olaryň geçiriliş yzygiderliligini we zähmet göwrümliliginiň kadalaryny kesgitleýär. Nokatlaýyn tilsimatly kartalar berlen nokatda ýerine ýetirilýän işleriň sanawyny kesgitleýär.

Maşynlara tehniki hyzmat we abatlaýyş işleriniň ahli görnüşleri geçirilende tehniki anyklaýyşa (diagnostirlemege) esasy üns berilýär. Tehniki diagnostirlemäniň esasy maksady ulanylyş mahalynda maşynyň ygtybarlyk derejesini saklamaga çykarylýan çykdaýjylary azaltmaga, kesgitlenen saz işlemek derejesini üpjün etmäge, uzak möhletleýinliligini we maksimal öndürijiligini gazanmak bolup durýar. Diagnostika (anyklamak) maşynyň düzüm bölekleriniň tehniki ýagdaýyna hakykatdanda täsir etmeýär, ýöne maşynyň ygtybarlygyny saklamak üçin materiýal we zähmet çykdaýjylaryny azaltmaga mümkinçilik döredýär we tehniki hyzmat we bejergi operasyýalarynyň geçirmegiň ýokary hilli bolmagyny üpjün edýär.

Döwrebap diagnostiki (anyklaýyş) serişdelerini peýdalanylanyňdan mehanizmleri 70-75% bölekleýin sökmek bilen maşynyň esasy ulgamlarynyň iş ukyplygyny barlamak bahasy adatça usullar bilen ýokary bolýar. Tehniki diagnostirlemegi peýdalanmak bilen: maşynyň heläkçilige uçramagyny, işlenilen gazlaryň zäherliligini peseldýär, iş suwukluklarynyň ýangyjyň ýaglaýyş materiallaryň sarp edilşini azaltýar; maşynyň düzüm bölekleriniň uzak möhletliligini 30-40% ýokarlandyrýar; tehniki hyzmatda we bejergide tehnikalaryň durmagyny gysgaltmagynyň hasabyna maşynlaryň peýdalanyş netijeliligi trubaşdan ýokarlanmagyna mümkinçilikler döredýär.

**Ýöriteleşdirilen suwuklyklar we motor ýangyjy bilen maşyny doldurmak.**

Ýangyçlar goşmaça işlenilşi talap etmeýän hakyky we öňünden gaýtadan işlenilýän emeli toparlara bölünýärler. Mysal üçin, kömür-koks, nebit-benzin, tebigy gaz-generator gazy.

Ýangyçlar özüniň fiziki ýagdaýyna görä gaty, suwuk we gaz görnüşli bolýarlar. Ýangyçlar С,Н,О organiki birleşmeleri özünde jemleýän ýangyç we suw, mineral garyndylary özünde jemleýän ýangyç däl bölümlerden durýar.

Ýangyjyň esasy ýylylyk döredýän elementleri С we Н bolup 8140 we 34100 kkal/kg ýylylyk saklanyş ukybynda 50÷97% we 1÷25% mukdaryny özünde jemleýärler. Kükürt 2212 kkal/kg ýylylyk döredijilik ukyby bolup, 0,1-dan 8%-e çenli çäklerde saklanyp, ýanan wagtynda zyýanly kükürtli gazy çykarýar.

Ýangyjyň ýylylyk döredijilik ukybynyň kesgitlenilişi D.I. Mendeleýewiň hödürlän formulasy boýunça amala aşyrylýar.

*Т=81 С +300 Н +26 (S-O) kkal/kg*

Bu ýerde *С,Н,S* we *O-* ýangyndaky düzümi % hasabynda berilýär.

Ýangyjyň mukdaryna we dürli ýangyçlar arasyndaky deňeşdirmä baha bermegiň amatlylygy üçin şertli ýangyç düşünje girizilýär, ýagny ýylylyk döredijilik ukyby *7000 kkal/kg*, kaloriýaly ýangyjyň koeffisiýenti *Эк =Т/7000* we tehniki ýangyjyň koeffisiýenti *Эк =Tη/7000* deň (bu ýerde η-berlen ýangyjy peýdalanýan enjamyň p.t.k.-sy.).

Häzirki wagtda has giňden kowmak we kreking prosesi ýoly bilen alynýan ýangyçlar, (nebitiň gaýtadan işlenilişi 15-70 aт we t=450-6200С), nebitiň himiki düzümi şu çäklerde bolýar:*С= 84÷86%; H=12÷14%; O=1÷1,2%; N=0,02÷0,7%;* *S=0,01÷4,5%.* Nebit göni kowulanda gaza, benzine, ligroina, kerosine, solýarka we mazuda ýaýrap bölünýärler.

Kreking netijesinde uzyn uglewodorod molekulýar zynjyrlarynyň dargamagy bolup geçýär hem-de şoňa laýyklykda ýeňil fraksiýalaryň çykmasy ýokarlanýar.