**Tema№13,14: Detallaryň mehaniki işlenip bejerilişiniň aýratynlyklary.**

 1. Bazalar we taýýarlamaly gurallar.

 2. Dikeldilýän detallary mehaniki işläp bejermegiň aýratynlyklary şular.

 3. Oturdyjy bazalary saýlap almak we döretmek.

 4. Utgaşýan detallaryň kömekçi bazalaryny peýdalanmak.

 **Umumy maglumatlar.** Mehaniki işläp bejermek, taýýarlyk we jemleýji operasiýalarhökmünde detallary dikeltmegiň ähli usullarynda diýen ýalyulanylýar. Mundan başga-da mehaniki işläp bejermek bilendetallar bejeriş ölçeglerini laýyklanyp dikeldilýär, şeýle hembejeriş detallary (goşmaça deallar) taýýarlanylýar. Detallardikeldilende, mehaniki işläp bejermegiň, täze detaly ýasamakprosesinde ulanylýan işläp bejeriş bilen köp umumylygy bar.Mysal üçin, silindrik daşky üstleri ýonmak, ýylmamak, ýylmaptekizlemek, sürtmek, ýylpyldatmak we deformirlemek, içkiüstleri burawlamak, ýaýmak, gyryp ulaltmak, ýylmaptekizlemek, honinglemek, ýylpyldatmak, süýmek (oýupowadanlamak) we ş.m.-ler arkaly almak bolar. Tekiz üstlerialmak üçin detal ýonulýar, frezerlenýär, byçgylynýar,şaberlenýär, ýylmanýar, ýylpyldadylýar. Şunlukda, zähmeti wedaş-töweregi goramagyň ýasaýjy zawodlarda kabul edilendüzgünlerini berjaý etmek bilen olardaky ýaly enjamlar,

esbaplar we gurallar peýdalanylýar.

 **Dikeldilýän detallary mehaniki işläp bejermegiň aýratynlyklary şular:**

 1) dikeldilýän detallar ilki ýasalanda, olaryň işlenip bejerilen baza üstleriniň ýokdugy ýa-da iýlen bolmagy oturdyjy bazalaryň saýlanyp alnuşyny kynlaşdyrýar;

 2) işläp bejermek üçin galynda garamazdan, detallary birnäçe gezek ýonup geçmek zerur, sebäbi detallaryň üsti deňölçegsiz iýilýär we formadan gyşarmalar bolýar, galňaldylandan soň bolsa işläp bejermek üçin goýbermeler (galyndylar) dürli galyňlykda bolýar;

 3) detallary oturtmagyň ýokary takyklygyny talap edýän kiçi goýbermeler;

 4) iýlen gatlagyň üstüniň berçinlişen ýokary gatylygy;

 5) detallaryň bejeriş ölçegleriniň ýol bermeleri, olaryň nominal ölçegleriniň ýol bermelerine deň bolmagy, sebäbi köplenç ýagdaýlarda bu ölçegler ýol bermeleriň we oturtmalaryň ýeke-täk ulgamy (ÝoOEU) boýunça ölçegleriň bir aralygyna girýär;

 6) detallaryň üstüniň büdür-südürliginiň klasynyň ýokary bolmagy;

 7) galňatmagň dürli usullardan soň detallary goşmaça işläp bejermekde kesiji gurallary we kesmegiň kadalaryny saýlap almagyň öz aýratynlyklarynyň bolmagy;

 8) galňatmagyň (galwaniki, eredip guýmagyň aýry-aýry görnüşleri we başg.) we termiki işlenip bejerilişiň käbir usullaryndan soň detalyň üstki gatlagynyň ýokary gatylygy bolmagy, ony kesmegiň aýratyn kadalaryny, gaty splawlardan ýasalan gurallary, şeýle hem abraziw, elbor we almaz gurallary peýdalanmagy talap edýänligi;

 9) eger-de dikeldilýän detal mehaniki işlenip bejerilmezinden ozal galňadylan üstler bilen bir hatarda, arassa işlenip bejerilen üstleriň duş gelmegi mümkin.

 Dikeldilýän detallaryň takyk işlenip bejerilmegini gazanmak üçin: işlenip bejerilýän üstleriň geometrik okunyň şu detalyň beýleki oklaryna we üstlerine görä ýagdaýyny saklamak; detalyň geometrik şekillerini hem-de onuň üstleriniň we oklarynyň özara ýerleşişlerini tehniki şertlere laýyklykda dikeltmek; işlenip bejerilýän üstleriň büdür-südürligini tehniki şertlerde göz önünde tutulan talaplara laýyk getirmek; işlenip bejerilýän üstleriň we detallaryň ähli ölçeglerini ýol berilýän

çäklerde saklamak zerurdyr.

 Bu görkezijileri: oturdyjy bazalary dogry saýlamak we başarjaňlyk bilen ulanmak; enjamlary we esbaplary esasly saýlap almak; stanok-esbap-detal (SEGD) ulgamynyň gatylygyny (berkligini) azaltmak; üstüň gerekli büdürsüdürligini emele getirmäge mümkinçilik berýän degişli guraly saýlap almak, gözekçilik we ölçeg serişdelerini saýlap almak; işläp bejeriş kadalaryny dogry saýlap almak, işçiniň kwalifikasiýasy arkaly üpjün edip bolar. Detallaryň we ýerine ýetirilýän işleriň örän dürli görnüşli bolmagy mehaniki işläp bejermegiň merkezleşdirilmedik we onçakly uly bolmadyk umumy möçberi, dürli esbaplary, gurallary ulanmak bilen stanok enjamlarynyň çäkli nomenklaturasyny peýdalanmagyň zerurlygyna getirýär.

 **Oturdyjy bazalary saýlap almak we döretmek.**

 Detallar işlenip bejerilende ulanylan baza üstler, köplenç ýagdaýlarda, detallarda ýok ýa-da şikesli bolýar. Şonuň üçin dikeldilýän detallar işlenip bejerilmäge goýlanda, olaryň baza üstlerini saýlap almaga aýratyn çemeleşmek talap edilýär.

 **Oturdyjy bazalary saýlap almak.** Işlenip bejerilýän detaly stanokda gurala görä kesgitli ýagdaýda ýerleşdirmek üçin ulanylýan üstlere oturdyjy bazalar diýilýär. Olar esasy we kömekçi bazalara bölünýär.

 **Esasy bazalar** - detallary stanoga berkitmäge, uzeller ýygnanda bolsa uzeliň we agregatyň ähli detallaryny özara dogry ýerleşdirmäge hyzmat edýän detallaryň üstleri. Detallaryň daýanç üstleri, typýan podşipnikleriň we wallaryň boýunjagazlarynyň üstleri, yranýan (yrgyldyly) podşipnikleriň we silindrleriň peşeňleriniň oturdylýan ýerleri esasy oturdyjy baza bolup hyzmat edýärler. Şol bir wagtyň özünde esasy bazalar baglanyşyk üstler we ölçemek üçin baza, ýagny ölçeýji

baza bolup hyzmat edýärler. Täze detal ýasalanda, eýýäm oturdyjy we ölçeýji bazalar bolup hyzmat eden üstleri işläp bejermeli bolýandygy üçin dikeldilýän detaly işläp bejermek üçin esasy oturdyjy bazany saýlap almagy kynlaşdyrýar. Oturdyjy tehnologik bazanyň ölçeýji baza bilen gabat gelmegi iň oňat görnüşidir.

 **Kömekçi bazalar** - detaly stanoga berkitmek we ony işläp bejermek üçin döredilýän ýörite üstlerdir. Detalyň utgaşmadaky ýagdaýyna bu üstler täsir etmeýär. Bu bazalar merkezleýji deşikleriň üstleri, ýörite üster, deşiklerdäki guşajyklar we ş.m.-ler - walaryň merkezleýji deşikleri, porşenleriň ýörite gyrdalýan, korpus detallaryndaky we karterlerdäki ýörite tehnologik deşikleriň ýörite üstleri görnüşinde bolup biler. Düýp boýunjagazlar we mahowigiň hem-de şesternýalaryň oturdylan ýerleri tirsekli walyň esasy bazalarydyr. Merkezi deşikler ýa-da deşikleriň gyralaryndaky guşajyklar bolsa kömekçi bazalardyr.

 Oturdyjy bazalar işlenip bejerilişiň takyklygyndan başga-da, işlenip bejerilýän detalyň berkidilişiniň amatly, ýönekeý we ygtybarly bolmagyny üpjün etmelidir. Täze oturdyjy baza hökmünde detalyň utgaşyş ýagdaýyny ugrukdyrýan ýa-da tekizlik bilen has takyk ölçegler arkaly baglanyşýan tekizligi saýlap almak zerurdyr. Detallary dikeltmekde onuň ýasalan wagtyndaky bazalaryny peýdalanmak maksada laýykdyr.

 **Kömekçi bazalaryň peýdalanylyşy.** Işlenip bejerilende, detaly oturtmak üçin, ilki bilen, kömekçi bazalardan peýdalanylýar. Kämahallar kömekçi bazzalaryň üstleriniň deformirlenen bolmagy mümkin. Şonuň üçin detal stanoga oturdylmazyndan ozal, olary barlamak we düzetmek zerurdyr. Eger-de detallarda kömekçi bazalar ýok bolsa ýa-da iýlen esasy bazalary peýdalanmak mümkin bolmasa (koromyslolaryň walikleri, zynjyrlaryň barmaklary we beýl.), onda wagtlaýyn kömekçi bazalary döretmeli. Munuň üçin materialyň gatylygyna, detalyň konstruksiýasyna baglylykda detalyň özünde ýa-da ýumşak polatdan ýasalan we oňa

galaýylanan dykylarda täze merkezleýji deşikler deşmeli ýa-da bolmasa, deşikleriň içki üstleriniň gyralarynda (koromyslolaryň waliklerinde,) porşen barmaklarynda, öwrüji sapfalaryň şkworenlerinde) merkezleýji ýylmanan erňek ýonmaly.

 **Iň az iýlen esasy bazalary peýdalanmak.** Eger-de detallarda kömekçi bazalar ýok bolsa, olary täzeden döretmek mümkinçiligi-de bolmasa, onda ilkibaşda iň az iýlen esasy bazalary peýdalanmaly; soňra iýlen üstleriň birini işläp bejerip, ony esasy baza edip peýdalanyp, soňunda galanlaryny işläp bejermeli. Bu usul aralyk (wtulkalar, podşipnikleriň korpusy, stupisalar) we bazis (birleşdiriji gutynyň we yzky mostuň korpusy, bloklar) detallary işläp bejermek üçin ulanarlyklydyr.

 **Utgaşýan detallaryň kömekçi bazalaryny peýdalanmak.**

 Munuň üçin işlenip bejerilýän detaly utgaşýan detala berk oturtmaly we utgaşýan detalyň bazasyny peýdalanmaly. Mysal üçin, awtomobiliň tormoz barabanyny stanogyň merkezinde oturtma konuslarynda ýerleşdirilen tigriň stupisasyna berk oturdylýar. Barabany oturtmak üçin baza hökmünde stupisa preslenen konus şekili podşipnikleriň halkalarynyň içki üstleri peýdalanylýar.

 Detalyň goýluşynda goýberilýän ýalňyşlyklar onuň işlenip bejerilmeginiň takyklygyna täsir edýär. Ol stanokdaky, onda gurluşyň oturdylyşyndaky, gurluşyň elementleriniň ýasalyşyndaky, galyberse-de işlenip bejerilýän detalyň özüniň gurluşa ýa-da gös-göni stanoga oturdylyşyndaky nätakyklyklar bilen şertlendirilýär. Hemme görkezilen nätakyklyklar jemlenip, oturdylyş ýalňyşlyklary uly bahalara ýetýär.

 Detalyň gutarnykly işlenip bejerilen silindrik üstüniň geometrik okunyň tokar stanogynyň şpindeliniň okuna görä parallel süýşüşiniň, oturdylyş ýalňyşyna täsirine seredip geçeliň. Wtulkanyň daşky silindrik üstüniň geometrik oky tokar stanogynyň şpindeliniň okuna 2 görä e aralyga süýşürilen. Işläp bejermegiň netijesinde içki silindrik üstde daşky silindrik üste görä ekssentik ýerleşen wtulka alynýar. Oturdylyşdaky şuňa meňzeş ýalňyşlyk görkezilýär. Munda stupisa tipli detal üçin işlenilip bejerilen we işlenilip bejerilýän üstleriň özara sazlaşmagy bozulýar. Her bir detalyň we utgaşýan detallaryň üstleriniň özara ýerleşişlerindäki takyklygyň bozulmagy seredilip geçilýän oturdylyş ýalňyşlygyň netijesidir.

 Mysal üçin, işlenip bejerilen agzalan ýalňyşlyklary bolan detallardan ýygnalan mehanizmlerde detallaryň oklaryna we üstleriniň özara ýerleşdirilişi onuň konstruksiýasynda berlenlere laýyk gelmeýär. Walyň we wtulkanyň diňe bir umumy geometrik oklarynyň ýoklygyndan beter, olar özara parallel hem däl. Şonuň üçin walyň podşipnikleri bilen utgaşmalarynda galtaşmaklyk diňe üstüň bölegi boýunça bolup geçýär. Mehanizmiň walynyň nädogry ýagdaýy şesternýanyň şesternýa görä nädogry ýagdaýyny kesgitleýär. Nädogry ýagdaý şesternýanyň we dişleriniň berlen galtaşmaklygyny bozýar. Şu hilli bozulyşlar uzeliň ulanyş möhletini we resursyny peseldýär. Detallaryň oturdylyşyndaky

ýaňyşlyklaryň netijesinde işlenip bejerileninden soň, olarda diňe bir oklaryň parallel süýşmesi bolman, eýsem şekilde gyşarmalar, oklaryň üstleriň parallel hem-de perpendikulýar bolmazlygy, çüwde urgulary ýaly ýagdaýlaryň bolýandygy göz öňünde tutulmalydyr. Şunlukda, detallaryň utgaşmalardaky işlemek şertleri öňküden-de beter ýaramazlaşýar, uzeliň resursy has peselýär. Şonuň üçin maşynlaryň bejerilişinde detallaryň, baglanşyklaryň, tutuş maşynyň resurslaryny artdyrmaga gönükdirilen ähli çärelerde esasy üns baza üstleriň takyk koordinasiýasyny, detallaryň oklarynyň we üstleriniň özara takyk ýerleşdirilişini, baglanyşyklardaky iň amatly yşlary we dartgynlary üpjün etmäge berilmelidir. Görkezilen şertleriň berjaý edilmezligi maşynlaryň bejerişden soňky resursyny artdyrmagyň beýleki çäreleri az netijeli bolar, sebäbi olar iş şertleriniň adaty konstruksiýalarda berlen utgaşdyrmagyň berjaý edilmezliginden gelip çykýar.