



Avtomatlaşdırılmış dəzgah sistemində hazırlanacaq hissələrin təsnifatlaşdırılması

Mexanika və maşınqayırma

Əmirov F.Q.

Azərbaycan Texniki Universiteti

E-mail: fariz67@mail.ru

Hissələrin ölçüləri onların hazırlanmasında istifadə edilən dəzgahın xarakteristikasının təyin edilməsində mühüm rol oynayır və hissələrin emal prosesinə müsbət təsir göstərir. Ölçülərinə görə hissələrin təsnifatı, onların hündəsi modelləşdirilməsi və tam hazırlanma prosesi üçün koordinat sisteminin qurulmasına baxılmışdır.

Açar sözlər: sazlına bilən avtomat xətt, rəqəmli proqramla idarəetmə, texnoloji proses, hissənin konstruksiyası və ölçüləri.

Giriş

Avtomatlaşdırılmış dəzgah sistemi (ADS) kompleksində metalkəsən avadanlıqlar çoxçeşidli istehsalın tələbatlarına daha çox cavab verir [1-4, 8-11]. Eyni zamanda, aparılan işlərin tətbiqi təcrübəsi göstərir ki, bunların çoxu iqtisadi cəhətdən əlverişli deyildir. Lakin bu sahədə kifayət qədər səmərəli istifadə olunma misalları göstərmək mümkündür. ADS-in aşağı səmərəliliyinin səbəbləri odur ki, milli maşınqayırma sənayesində uyğun infrastruktur və inzibati-texniki şərtlər yaradılmamışdır.

Müasir dövrdə ən aktual problem xarakterli məsələ tələb edilən avtomatlaşdırma səviyyəli çoxçeşidli dəzgah sisteminin yaradılmasıdır. Çoxçeşidli istehsalın səmərəliliyinin yüksəldilməsi onun prinsiplərinə cavab verən istehsalın təşkili və idarəetmə tələblərinə uyğun olmasıdır.

Texnoloji proseslərin layihələndirilməsi zamanı çoxçeşidli istehsal üçün dəzgah sistemlərindən istifadədə modul texnologiyaları prinsipi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [5-12]. Modul texnologiyasının mahiyyəti odur ki, məhdud çeşidli modullar ailəsindən modullar çoxluğu seçilə bilər. Hər bir modulda bir neçə tipik texnoloji proses işləyə bilər ki, bu zaman detalın materialının tərkibinin müxtəlifliyi, ölçüləri, dəqiqlik və təmizlik tələbləri, səthin keyfiyyəti və bir çox digər parametrləri nəzərə alınır [1].

Modul və qrup texnologiyalarının birləşdirilməsi, texnoloji avadanlığın ayrı-ayrı qovşaqlarının icra edilməsi əsasında dəzgah sisteminin yaradılmasına şərait yaradır. Bu əməliyyatlar nəticəsində elə modul tipləri yaradılır ki, modul tipləri sistemi tətbiq edilməklə bütün maşınqayırma kompleksində tipik hissələrin istehsalını təşkil etməyə imkan yaranır.

Məsələnin qoyuluşu

Avtomatlaşdırılmış dəzgah sistemində texnoloji proseslərin ümumi layihələndirmə prinsiplərinin işlənilməsi və əsaslandırılması, hissələrin təsnifatı və tipik texnoloji proseslər ma-

şınqayırma texnologiyası nəzəriyyəsinin inkişafında mühüm məsələlərdəndir. Belə ki, avtomatik xətlərdə (AX) hissələrin hazırlanması üçün tipik texnoloji proseslər işlənmişdir.

Təsnifatlaşma odur ki, hissələrin konstruksiyası, ölçüləri və onların hazırlanma prosesinin texnologiyasına görə ümumi hesab edilən müəyyən qrup və sinif halında birləşməsi başa düşülür.

Maşın hissələrinin tipikliyi dedikdə, sazlanabilən avtomatlaşdırılmış axın xətlərində (SAX) hazırlanacaq hissələrin əlverişli texnoloji proseslərinin işlənməsi üçün əsas sayılan və həmin sinfi əhatə edən bütün detalların hazırlığı və prinsipial texnoloji marşrut üzrə keçidlərə uyğun detalların səthlərinin emalı prosesi başa düşülür.

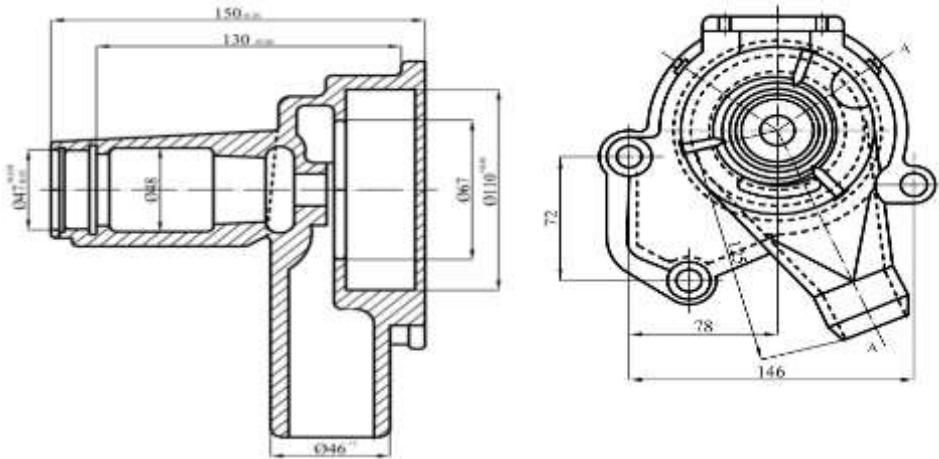
Hissələrin hazırlanması üçün texnoloji proseslərin işlənməsində həlledici qərarlar aşağıdakı faktorlarla xarakterizə edilir: detalların konstruksiyası, səthlərin həndəsi ölçüləri və onların dəqiqlik parametrləri, hissələrin ölçülərinə görə parametrlərin qarşılıqlı yerləşməsi, buraxılış həcmi və hazırlanma dəqiqliyi [2, 3, 8-12]. Qeyd edilənlərdən başqa, hissələrin pəstahlarının alınması üsulları da əsas əhəmiyyət kəsb edir.

Həll üsulları

Belə ki, maşın hissələrinin tipik hazırlanma texnologiyasını müəyyən edən əsas amillər kimi hissələrin ölçüləri, onların buraxılış həcmi, pəstahların alınması üsulları, detalların forması (konstruksiyası) və hazırlanma dəqiqliyi qəbul olunmalıdır. Bu amillərin hissələrin hazırlanma texnoloji prosesinə təsirini araşdırmaq.

Hissələrin ölçüləri bir çox hallarda onların hazırlanmasında iştirak edən avadanlığın xarakteristikasının təyin edilməsində mühüm rol oynayır və hissələrin emal prosesinə kifayət qədər ciddi təsir göstərir. Müxtəlif ölçülü, lakin eyni formaya malik hissələrin səthləri eyni kinematikaya malikdir. Lakin ölçülərdə kifayət qədər fərqlər olarsa, hissələrin səthlərinin forma kinematikası bir-birindən fərqlənə bilər [1- 3, 9-12].

Çox da böyük olmayan gövdə tip detallar (su nasosunun gövdəsi, şəkl. 1) çoxşpindelli torna-karusel və ya çoxkəskili revolver və çox da böyük olmayan burğulama dəzgahlarında tam hazırlanır. Frezləmə ilə birlikdə səthlər hamarlanır və təmizlənir. Kifayət qədər kiçik ölçülü və çəkili detalların istehsalı istisna olmaqla, bütün gövdə tipli detalların mexaniki emalında bazalaşdırma üsulları və əməliyyatlar ardıcılığı eynidir.



Şəkil 1. Su nasosunun gövdəsi

Avtomatlaşdırılmış axın xəttinin köməyi ilə istehsalda tipik texnoloji prosesləri yerinə yetirmək üçün mütləq şəkildə bir neçə pəstahalma üsullarından tam şəkildə imtina etmək lazımdır. Çünki müasir maşınqayırmanın inkişaf səviyyəsi nöqtəyi nəzərdən bu iş həm iqtisadi, həm də texniki cəhətdən məqsədəuyğun sayılır.

Detalların texnoloji prosesinin hazırlanmasının aparıcı faktoru onların konstruktiv quruluşudur. Eyni zamanda müxtəlif xarici formalara malik detallar, həmişə onların hazırlanmasında müxtəlif texnoloji prosesləri tələb edir. Gövdə tip detalların, kronşteynlərin və dayaq-ların xarici formalarının müxtəlifliyinə baxmayaraq, onlar təfəsilatlı hazırlanan texnologiyalara malikdir.

Əməliyyatlararası nəqlimə zamanı detalların forması onların pəstahlarının bazalaşdırma sxemlərinə ciddi sürətdə təsir göstərir ki, bu da sonradan istifadə ediləcək yükləmə-boşaltma qurğularının kinematik sxemlərində və konstruksiyasında özünü göstərir. Əsas əməliyyatların ardıcılığını dəyişmədən yüksək dəqiqlik və təmizlik əldə etmək üçün bir çox əlavə əməliyyatlar aparılır. Əlavə əməliyyatlar nəticəsində mexaniki emalda əmək tutumu artsa da, hazırlanan detalların mexaniki emalı texnoloji proseslərinə uyğun olaraq onların dəqiqlik sinfinin artırılmasına imkan yaranır. Porşen barmaqları və resorlar (şəkil 2) üçün texnoloji proseslərin keyfiyyətli hazırlanması cədvəl 1-də göstərilmişdir [1].

Cədvəl 1. Porşen barmaqları və resorların xarici silindrik səthlərinin emalının müqayisəsi

Resor tipli barmaq: $d = 22\text{mm}$, $l = 112\text{mm}$, diametral müsaidə $T = 45\text{mkm}$, kələ-kötürlük $R_a = 1,25$	Porşen tipli barmaq: $d = 22\text{mm}$, $l = 76\text{mm}$, diametral müsaidə $T = 2,5\text{mkm}$, kələkötürlük $R_a = 0,16$
$T = 80\text{mkm}$ müsaidə ilə xarici diametrin yonma və ya sürtmə ilə emalı. HRC56...62 bərklik təmin edilməklə materialın termiki emalla möhkəmləndirilməsi. Mərkəzsiz-pardaxlama dəzgahında xarici silindrik səthin pardaxlanması. Emal payı $\Delta d = 0,3\text{mm}$, müsaidə $T = 45\text{mkm}$, kələkötürlük $R_a = 0,63$.	$T = 80\text{mkm}$ müsaidə ilə xarici diametrin yonma və ya sürtmə emalı. HRC56...62 bərklik təmin edilməklə materialın termiki emalla möhkəmləndirilməsi. Mərkəzsiz-pardaxlama dəzgahında xarici silindrik səthin kobud pardaxlanması. Emal payı $\Delta d = 0,3\text{mm}$, müsaidə $T = 30\text{mkm}$, kələkötürlük $R_a = 1,25$. Mərkəzsiz-pardaxlama dəzgahında xarici silindrik səthin təmiz pardaxlanması. Emal payı $\Delta d = 0,15\text{mm}$, müsaidə $T = 15\text{mkm}$, kələ-kötürlük $R_a = 0,32$. Mərkəzsiz-cilalama dəzgahında xarici silindrik səthin təmiz cilalanması. Emal payı $\Delta d = 20\text{mkm}$, müsaidə $T = 10\text{mkm}$, kələkötürlük $R_a = 0,080$.

Analoji fərqi müstəvi və fasonlu səthlərin, yuvaların daha dəqiq emalı prosesində müşahidə etmək olar. Beləliklə, analoji texnoloji proseslərdə iştirak edən, dəqiqliyinə və ayrı-ayrı səthlərin cilalanma səviyyəsinə görə fərqlənən uyğun tipli detallar üçün yeni texnoloji proses yaratmaq lazım deyildir. Sadəcə olaraq tipik texnoloji prosesə tamamlayıcı texnoloji keçidlər əlavə etmək lazımdır.

İstehsalda sazlanabilən texnoloji avadanlıqlar müxtəlif emal üsulları şəraitində emal üsullarının ardıcılığını təmin etməli və universallıq baxımından texnolojiliyi tam əhatə etməlidir. Bu nöqtəyi-nəzərdən hazırda istehsal olunan və rəqəmli proqramla idarə olunan tor-na qruplu emal mərkəzləri təkrar sazlanabilən olduğu üçün, bir əməliyyatda bir yerləşdirmədə müxtəlif formalara malik pəstah səthlərini emal edə bilər. Başqa sözlə desək, müasir texnoloji avadanlığın elə bir unikal imkanı vardır ki, onlar eyni əməliyyatda çoxmövqeli və çoxşpindelli avtomatlara məxsus həcmdə işlər görə bilərlər.

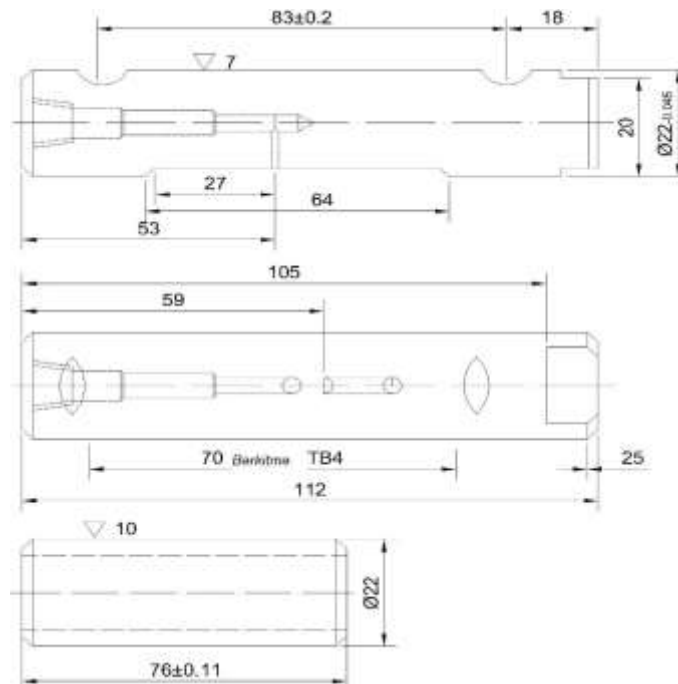
Gövdə tipli hissələr, ayrıca sinfə aid edilmişdir. Belə ki, bu geniş istifadə edilən hissələr qrupuna aiddir. Xarici formalarının müxtəlifliyinə baxmayaraq, bütün gövdə tipli hissələri analoji proseslər əsasında hazırlanmaq olar. Oxşar proseslər əsasında dabanları, dayaq-ları,

lövhləri və bucaqlıqları hazırlamaq olar. Bunlar da təsnifat cədvəlinə görə gövdə hissələr ailəsinə daxildir.

Təsnifat cədvəlində “Dairəvi çubuqlar” sinfinə adi vallar, oxlar, çəkiclər, dairəvi dayaq-lar, düz və yumruqvari vallar, kənarları çıxıntılı dişli çarxlı vallar aiddir. Onların da xarici görünüşlərinin müxtəlifliyinə baxmayaraq, eyni hazırlanma proseslərinə malikdirlər.

“Dairəvi çubuqlar” sinfli hissələr “Vallar” adı ilə müqayisədə daha ümumi olan çox say-da hissələr sinfini əhatə edir. Çünki “pərlər” sinfi dedikdə, yalnız fırlanma hərəkətli yaylar nəzərdə tutulur.

“Silindrlər” adlanan hissələr sinfinə nöinki oymaqlar, hətta oymaqlara oxşar barabanlar, porşenlər, toplar və s. daxildir.



Şəkil 2. Barmaq (ön resor, porşen)

“Disklər” sinfinə daxil olan hissələr dedikdə, diskin xarici diametrinin yarısına bərabər olan hündürlüklü fırlanan səthlər nəzərdə tutulur.

“Dairəvi olmayan çubuqlar” sinfinə müxtəlif tipli dəstəklərdən başqa, qısaldılmış formalı digər dairəvi olmayan hissələr aiddir.

“Bərkidici hissələr” sinfinə boltlar, qaykalar, işgillər, sancaqlar, vintlər və s. daxildir.

Lakin bu təsnifat RPİ dəzgahlarında hissələrin emal xüsusiyyətini nəzərə almır. RPİ dəzgahlarının idarəetmə proqramına daxil edilən hissələr konstruktör sxemləri əsasında hazırlanmış hissələrin səthlərinin həndəsi ölçülərinə nəzərən seçilir. Əgər hissələrin həndəsi modellərini texnoloji baza əsasında qurmaq mümkün olarsa, onda artıq əvvəlcədən hissələrin konstruktör və texnoloji bazalarını eyniləşdirməklə yol veriləcək xətalara aradan qaldırmaq olar. Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticə çıxırı ki, rəqəmli proqramla idarə edilən avadanlıqlardan istifadə etməklə ADS qurduqda mütləq hazırlanacaq hissələrin sinfini bazalaşdırma nəzəriyyəsinin koordinatlar sistemini nəzərə almaqla tərtib etmək lazımdır [1].

Hissələrin təsnifatının əsasını üç təyinedici faktor təşkil etməlidir: Hissələrin ölçüləri, həndəsi modelləşdirmə üçün koordinat sisteminin qurulma üsulu və onların emal prosesi. Pəstahın alınma üsulunu və onların buraxılış həcmi tipik texnoloji proseslərin yaradılması zamanı nəzərə almaq lazımdır.

Qeyd edək ki, mövcüd təcrübəyə əsasən bütün maşın hissələrinin ölçülərinə görə qruplara bölünməsi əsasında təsnifat hazırlamaq üçün orta ölçülü bütün maşın hissələrin dörd qrupa bölmək qərarə alınmışdır: böyük, orta, böyük olmayan və kiçik ölçülü hissələr.

Hissələrin ölçülərinə görə bölünməsi müvafiq dəzğahların tipik ölçülərinə görə bölünməsinə uyğundur:

- böyük ölçülü hissələr dedikdə, bütün növ böyük ölçülü dəzğahlarda emal edilə bilən hissələr nəzərdə tutulur;

- orta ölçülü hissələr dedikdə, orta ölçülü dəzğahlarda emal edilə bilən hissələr nəzərdə tutulur;

- nisbətən kiçik ölçülü hissələr dedikdə, kiçik modelli dəzğahlarda emal edilə bilən hissələr nəzərdə tutulur və s.

Dörd qrupun hər birinə aid olan hissələrin təsnifat cədvəlinə müxtəlif hissələri daxil etmək olar. Məsələn, böyük ölçülü hissələrə sinfinə gövdə detallar, böyük ölçülü vallar, dişli çarxlar, silindrlər, nazımçarx və s. daxil edilə bilər.

Qeyd edildiyi kimi, rəqəmli proqramla idarə edilən avadanlıqdan istifadə edilərsə, hissələrin düzülüşünün koordinat sisteminin qurulma üsulu kifayət qədər əhəmiyyət kəsb edir. Başqa sözlə koordinat oxlarının və ya koordinat müstəvilərinin ölçülərinin təyini üçün detalın hansı səthlərindən istifadə edilməsi praktik əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də, detalların səthlərinin ölçülərinin baza vəziyyətini bilməklə qurulmuş koordinat sistemində, detalların işçi cizgilərinə əsasən bütün detalların böyük həcmli həndəsi modelini qurmaq olar.

Avtomatik axın tipli istehsalda onlar xüsusi tərtibatların köməyi ilə emal edilir. Onda təsnifat cədvəlinə daxil olan müxtəlif tipli detalları böyük, orta, nisbətən böyük və kiçik ölçülü olmaqla 4 sinfə bölmək olar. Buradan çıxan nəticə ondan ibarətdir ki, hər bir detalı öz ölçüsünə uyğun yeni təsnifat cədvəlinə daxil etmək lazımdır.

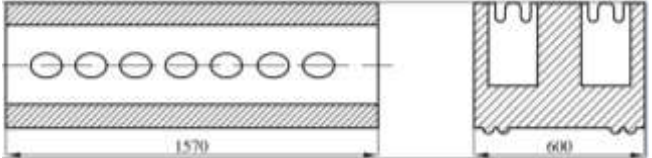
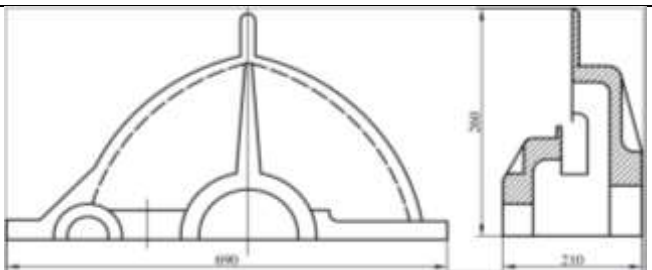
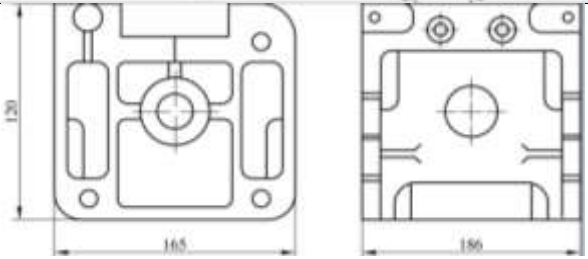
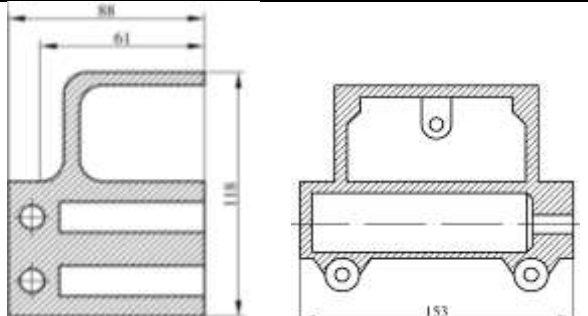
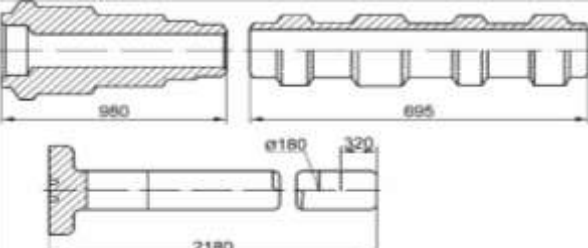
Hissələrin təsnifata bölünməsindən əsas məqsəd eyni tipli avadanlıqlarda onların emal olunmasını nəzərdə tutmaqdır.

Göstərilən faktorlar əsasında təsnifat cədvəli tərtib edilərsə, bu cədvəldə dörd ölçüyə və dörd sinfə məxsus detallar yerləşdirsək, onda bu cədvəl orta ölçülü maşın və mexanizmlərə tələb edilən bir çox detalların adlarını özündə əks etdirəcəkdir. Orta ölçülü maşın və mexanizmlərin çoxlu sayda detallarını tətbiq etdikdən sonra dörd ölçüyə və dörd qrupa malik detallar üçün təsnifat cədvəli işlənilmişdir. Bu təsnifata 13 qrupa məxsus detallar (cədvəl 2) daxildir. Bütün bərkidici detallar "xırda detallar" qrupuna daxil edilmişdir.

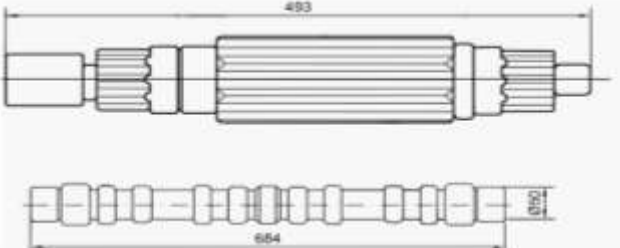
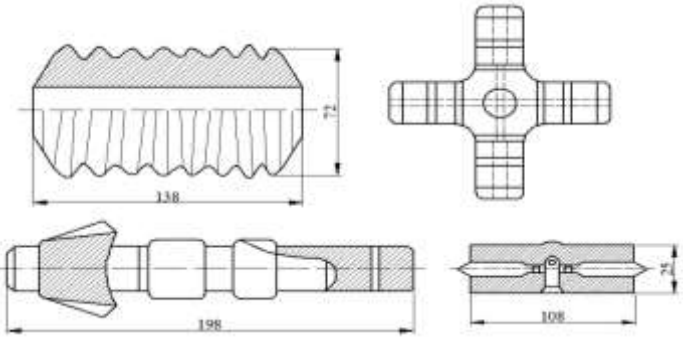
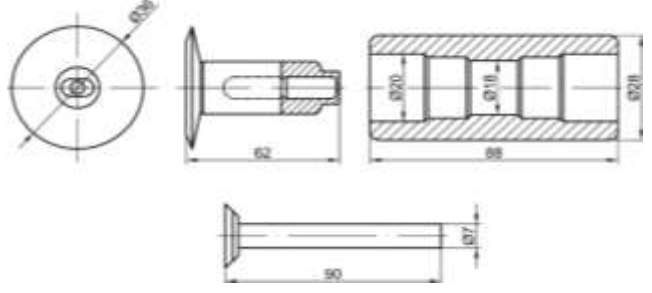
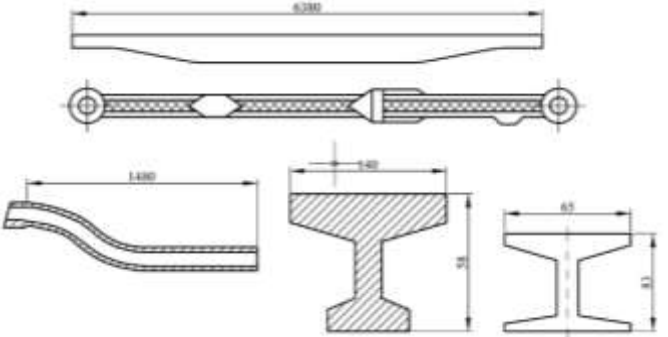
Müxtəlif həndəsi formalı gövdə tip detallar silindrik formadan başqa əsas etibarə ilə birinci sinif detallar ailəsinə daxildir.

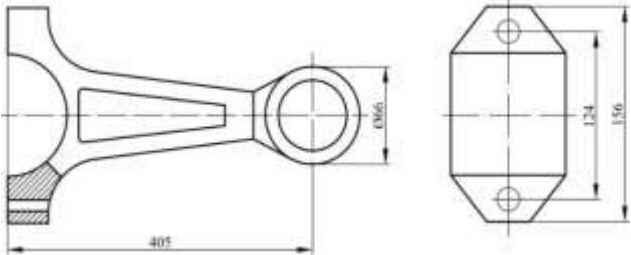
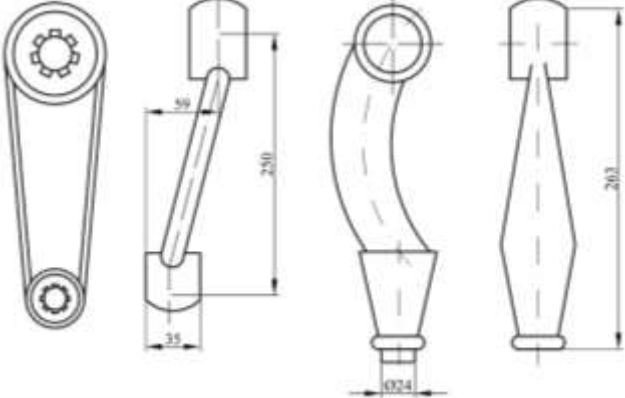
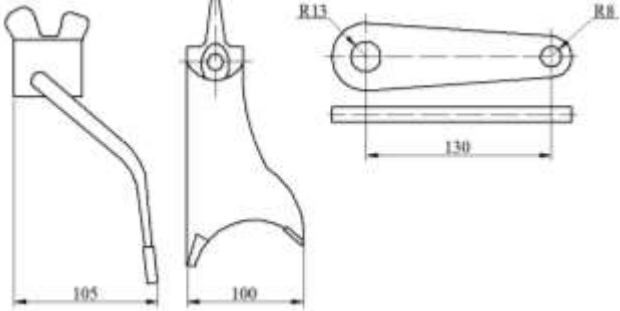
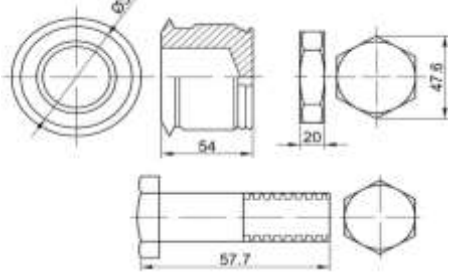
Tərtib edilən təsnifat cədvəli maşınqayırma sənayesinin fərqli sahələrində istifadə edilən tipik texnoloji proseslərin ümumi sxemini yaratmağa imkan verəcəkdir. Bu halda maşınqayırmanın hər bir sahəsi üçün texnoloji proseslərin dəqiqləşdirilməsi aparılmalıdır. Belə ki, maşınqayırma sənayesinin müxtəlif sahələrindən asılı olmayaraq texnoloji proseslərin qurulması prinsipi vahid olmalıdır. Aydın məsələdir ki, maşınqayırmanın sahələrindən asılı olmayaraq texnoloji proseslərin qurulması prinsipi vahid olmalıdır.

Cədvəl 2. Detalların təsnifat cədvəli

Siniflər	Detalların ölçü qrupları	
Detalların sinifləri	Qabarit ölçüləri və çəkisi L, b, h (mm), G -(kq)	Detalların həndəsi ölçüləri
1	2	3
1-ci sinif	İri (böyük) $L > 700$ mm $b > 0,3 l$ $G > 40$ kq	
	Orta $L = 360 \div 700$ mm $b > 0,3 l$ $G = 10 \div 40$ kq	
1-ci sinif	Böyük olmayan $l = 150 \div 370$ mm $b > 0,3 l$ $G = 3 \div 10$ kq	
	Kiçik $l < 150$ mm $b > 0,3 l$ $G < 2$ kq	
2-ci sinif	İri (böyük) $l > 800$ mm $d < 0,5 l$ $G = 10 \div 100$ kq	

Cədvəl 2 -nin davamı

1	2	3
2-ci sinif	Orta $l=250-800\text{ mm}$ $d<0,5\text{ l}$ $G=3\div 10\text{ kq}$	
2-ci sinif	Böyük olmayan $l=100-250\text{ mm}$ $d<0,5\text{ l}$ $G=3\div 0,8\text{ kq}$	
2-ci sinif	Kiçik $l<100\text{ mm}$ $d<0,5\text{ l}$ $G=0,8\text{ kq}$	
3-cü sinif	İri (böyük) $l>800\text{ mm}$ $b\text{ və }h<0,5\text{ l}$ $G>20\text{ kq}$	

1	2	3
	<p>Orta $l=300-800\text{ mm}$ $b\text{ və }h<0.5l$ $G=3-20\text{ κq}$</p>	
<p>3-cü sinif</p>	<p>Böyük olmayan $l=150-300\text{ mm}$ $b\text{ və }h<0.5l$ $G=1-3\text{ κq}$</p>	
	<p>Kiçik $l<150\text{ mm}$ $d<0.5l$ $G=10\text{ κq}$</p>	
	<p>İri (böyük)</p>	<p>-</p>
	<p>Orta</p>	<p>-</p>
	<p>Böyük olmayan</p>	<p>-</p>
<p>4-cü sinif</p>	<p>Kiçik $l<150\text{ mm}$ $d<50\text{ mm}$ $GEO=8\text{ κq}$</p>	

Nəticə

Aparılmış tədqiqatlar texnoloji proseslərin müxtəlif mərhələlərində pəstahların bazalaşdırılması və hazırlanan hissələrin həndəsi modelləri ilə əlaqələri, eyni zamanda istifadə edilən müasir texnoloji avadanlığın texnoloji imkanlarını nəzərə almaqla göstərmişdir ki, bütün hissələr qabarit ölçülərinə görə 3 sinfə və 4 qrupa bölünə bilər.

Belə ki, aparılmış tədqiqatlar onu deməyə əsas verir ki, texnoloji avadanlığın etibarlılığı aşağı olduqca, texnoloji keçidləri bir mövqedə birləşdirmək daha effektivdir.

Ədəbiyyat

1. Əmirov F.Q. Proqramla idarə olunan avadanlıqların tətbiqi ilə avtomatik xətlərdə hazırlanacaq detalların təsnifat siniflərinin işlənməsi. / Международный Симпозиум Науки о механизмах и машинах ISMMS-2017. – Баку, 2017. – 13 с.

2. Амиров Ф.Г. Общие положения создания переналаживаемых автоматических станочных систем. – М.: Машиностроение, 2011, №7. – С.44-47.

3. Амиров Ф.Г. Повышение эффективности и обеспечение надежности автоматических линий. – М.: Вестник машиностроения, 2004, №5. – С.77-78.

4. Владзиевский А.П., Белоусов А.П. Основы автоматизации и механизации технологических процессов в машиностроении. – М.: Высшая школа, 1966. – 382 с.

5. Дашенко А.И., Белоусов А.П. Проектирование автоматических линий. – М.: Высшая школа, 1983. – 328 с.

6. Демьянюк Ф.С. Технологические основы поточно автоматизированного производства. – М.: Высшая школа, 1968. – 700 с.

7. Дымшиц Е.С. Разработка методов расчета надежности автоматических линий по заданным значениям надежности их элементов. – М.: ЭНИМС, 1964. – 1952 с.

8. Макаров И.М. Системные принципы создания гибких автоматизированных производств. – М.: Высшая школа, 1986. – 176 с.

9. Султан-заде Н.М. Метод оптимизации структурной компоновки автоматических линий. // Сб.: Системы управления станками и автоматическими линиями. – М.: ВЗМИ, 1982. – С.9-13.

10. Султан-заде Н.М., Амиров Ф.Г. Классификация деталей для изготовления их на переналаживаемых автоматических линиях с использованием обрабатывающих центров с числовым программным управлением. // «Научные известия» Сумгаитского государственного университета. – 2012, №2. – С.106-113.

11. Султан-заде Н.М., Тимковский В.Г. Метод оптимизации структуры однопоточных автоматических линий. // Сб.: Системы управления станками и автоматическими линиями. – М.: ВЗМИ, 1983. – С.93-96.

12. Эршпер Ю.Б. Надежность и структура автоматических станочных линий. – М.: Машиностроение, 1962. – 179 с.

Резюме

Амиров Ф.Г.

Классификация деталей изготавливаемых в автоматизированной станочной системе

Рассмотрены следующие параметры технологических процессов обработки деталей: конструкция деталей, геометрические параметры и показатели точности поверхностей, параметры взаиморасположения по размерным данным деталей, объем выпуска и точность изготовления. Рассмотрен способ построения системы координат для их

Əmirov F.Q.

геометрического моделирования и полного изготовления, классификации по размерным данным.

Ключевые слова: переналаживаемая автоматическая линия, программное управление, технологический процесс, конструкция и размеры деталей.

Summary

Amirov F.G.

Classification of parts fabricated in automated machine system

The following parameters of technological processing parts are considered: design of details, geometric parameters and indicators of the accuracy of the surfaces, the parameters relative position on the dimensional data items, production volume and precision manufacturing. However, it is considered a method of constructing a coordinate system for their geometric modeling and complete fabrication, dimensional data classification.

Key words: reconfigurable automatic line, digital control, technological process, design and dimensions of parts.