

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA-MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI**

TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH TEXNOLOGIYASI

fanidan kurs loyihasini bajarish uchun

O‘QUV USLUBIY KO‘RSATMALAR



TOSHKENT 2019

UDK 631.3.: 621.797.

Tuzuvchi: Yunusxo‘jayev S.T., «Texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasi» kurs loyihasni bajarish uchun o‘quv uslubiy ko‘rsatmalar – Toshkent: ToshDTU, 2019. – 142 b.

O‘quv uslubiy ko‘rsatmalar 5610600 – *«xizmat ko‘rsatish texnikasi va texnologiyasi (qishloq xo‘jalik texnikasiga xizmat ko‘rsatish) bakalavriat va 5A610101 – Xizmatlar sohasi (avtomobil transporti)»*, 5A310604 – *“Avtomobil va avtomobil xo‘jaligi”* ta’lim yo‘nalishi magistratura talabalari uchun mo‘ljallangan.

«Texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasi» fani bo‘yicha kurs loyihasini bajarish uchun o‘quv uslubiy ko‘rsatmalarda mashina detallarini qayta tiklash uchun qo‘llaniladigan texnologik metodlar bo‘yicha texnologik jarayon tuzish tartibi o‘rganiladi.

Islom Karimov nomidagi ToshDTU ilmiy-uslubiy kengashi
qaroriga muvofiq chop etildi

Taqrizchilar: Toshkent avtomobil-yo‘llarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish instituti “Yo‘l qurilish mashinalari” kafedra professori. Shukurov R.,

Toshkent davlat texnika universiteti “Xizmat ko‘rsatish texnikasi” kafedra professori Maxkamov Q.M.

© Toshkent davlat texnika universiteti. 2019.

1 BO'LIM

KURS LOYIHASINI BAJARISH BO'YICHA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Kirish

Kurs (ishi) loyihasining kirish qismida mashina va ularning detallarining ishlash sharoitlari va detallarni ishdan chiqish sabablari va bu detallarni ta'mirlashda O'zbekiston Respublikasida qo'llaniladigan metodlar to'g'risida tushunchalar keltiriladi. Ta'mirlash sohalari va hozirgi kunda ta'mirlash sohalariga bo'lgan ta'lab haqida ma'lumot resurs tejamkorligi, energiya, material, ehtiyot qismlar va boshqa materiallarni ta'mirlash sohalariga jalb qilish kurs ishining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

1.1.Kurs loyihasining maqsadi. yeyilish yoki boshqa ta'mirlar natijasida ishlash qobiliyatini yo'qotgan detallarni, ishlash qobiliyatini tiklash maqsadida turli texnologik jarayonlarni tuzishdagi injenerlik topshiriqlarini yechish, turli usullar bilan ta'mirlashda ishlov berish shart-sharoitlarini va to'g'ridan-to'g'ri ta'mirlash ilmini o'rganish va takomillashtirish.

Texnologik xaritani loyihalash jarayonida:

- detalni ishlagan sharoitini, uning ishdan chiqqan sabablarini, yuzalardagi yeyilish turlarini aniqlash va tahlil qilish;
- Yig'ma birliklarni detallarga ajratishning qulay sxemasini ishlab chiqish;
- detalni nuqsoni bo'yicha ta'mirlash usulini tanlash va bu tanlovning har tomonlama qulayligini asoslab berish;
- detalni ta'mirlashning qulay usulini texnologik hujjatlarini ishlab chiqish, texnologik jihoz, moslama, asboblarni va nazorat qilish vositalarini tanlash;
- ishlov berish sharoitlarini va operatsiyalarni bajarish uchun sarflanadigan vaqt me'yorlarini aniqlash;
- detallarni ta'mirlashning eh'timoliy yo'nalishini aniqlash;
- tanlangan usulning iqtisodiy qulayligini asoslash.

1.2.Kurs loyihasining topshirig'i va dastlabki ma'lumotlar. Kurs loyihasining topshirig'ida quyidagishi dastlabki ma'lumotlar keltirilgan bo'lishi lozim: mahsulotning turi (Yig'ma birlik), ta'mirlash texnologik jarayon tuzilishi kerak bo'lgan detalning nomi, detalning materiali, detal yuzasini ta'mirlashda qo'yiladigan talablar.

Kurs loyihasini bajarish uchun kerak bo'ladigan ma'lumotlarni talaba, ishlab chiqarish korxonalarida bajargan amaliyoti va oliy o'quv yurtida to'plagan nazariy bilimlardan foydalanadi.

1.3.Kurs loyihasining hajmi va hisobotning tuzilishi. Kurs loyihasi 20-25 varaqdan tashkil topadigan hisob-kitob va qo'lda yozilgan tushuntirish xatidan va A1 formatdagi qog'ozda keltirilgan grafik qismidan tashkil topadi.

Hisoblash-tushuntirish xatiga quyidagi bo'limlar kiradi:

- Kirish;
- Yig'ma birlikning vazifasi va xususiyatlari;
- Yig'ma birlikni bo'laklash sxemasi;
- Ta'mirlanayotgan detalning vazifasi, ishlash sharoiti va asosiy nuqsonlari;
- Qo'llaniladigan ta'mirlash usullari haqida umumiy ma'lumotlar;
- Ta'mirlash uchun qulay usulni tanlash;
- Bajariladigan operatsiyada ishlash sharoiti va vaqt me'yorlarini hisoblash;
- Bajariladigan ishni texnik-iqtisodiy baholash;
- Xulosa, ilova va foydalanilgan adabiyotlar.

Ilova

Tushuntirish xatining ilova qismida: Yig'ma birliklarga GOST 2.106-96 bo'yicha spetsifikatsiya; ta'mirlash texnologik jarayonlarining haritalari, bular grafik qismida ham keltiriladi.

Kurs loyihasining grafik qismi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Yig'ma birlikning chizmasi – A1 formatda (kafedra qarori bilan A3 formatda ham bajarilishi mumkin);
- Yig'ma birlikni bo'laklash sxemasi – A3 formatda;
- Detalni ta'mirlash chizmasi – A3 formatda;
- Detalni ta'mirlash texnologik haritasi – A1 formatda.

2 – BO‘LIM

KURS LOYIHASINI BAJARISH UCHUN USLUBIY QO‘LLANMA

2.1. Yig‘ma birlikning vazifasi va xususiyatlari

Bu bo‘limda Yig‘ma birlikning (agregatni) vazifasi, mo‘ljallanganligi va ishlatish jarayonida bajaradigan asosiy ko‘rsatkichlari keltiriladi. Ishlash sharoitlari va texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari yordamida tahlilni bajarish ancha yaxshi natija beradi.

2.2. Mahsulotni (Yig‘ma birlikni) bo‘laklash sxemasini ishlab chiqish

Bo‘laklash – bu jarayon ta‘mirlanayotgan buyumni detallarga yoki Yig‘ma birliklarga to‘liq ajratish ishlarini o‘z ichiga oladi.

Bo‘laklash operatsiyalari ma‘lum ketma-ketlik asosida, texnologik xaritada keltirilgan tartibda, tavsiya qilingan jihoz, moslama va asboblarni yordamida bajariladi. Texnologik jarayonda keltirilgan ketma-ketlik bo‘yicha bo‘laklash va jarayonda mexanizatsiyalash vositalaridan foydalanish operatsiyalarning bajarishni yengillashtiradi va detallarni jarohatlanishidan saqlaydi.

Mashinalarni ta‘mirlash texnologik jarayoni barcha detallarni to‘liq bo‘laklash lozimligini ta‘kidlaydi. Shu sababli ishni sifatli bajarish uchun dastlab bo‘laklashni texnologik sxema ko‘rinishida tuzib chiqish talab etiladi. Buning afzallik tomoni har bir detalni mukammal chizmada keltirilgan holatida yechib olish hisoblanadi. Bunda eng qulay variant tanlanishi, kam xarajat va mehnat bilan detalni jarohatlamasdan ajratib olishga erishiladi. Qulay variantni qo‘llash navbatdagi operatsiyalarni bajarishda ham ancha yengillik tug‘diradi.

2.2.1. Bo‘laklash texnologik jarayonini tuzib chiqish

Bo‘laklash texnologiyasi tuzishda hujjatlarda bajariladigan tarkib va operatsiyalar ketma-ketligi, bo‘laklashda o‘tishlar texnik-iqtisodiy harajatlarni hisobga olgan holda ko‘rsatilishi, mehnat xarajatlari, materiallar, elektroenergiya, kerakli bo‘lgan jihozlar va uskunalar, ishlab chiqarishdagi ishchilar soni, bino maydoni, mahnat hajmi va

bo'laklash tannarxi ko'rsatilishi talab etiladi. Bo'laklash texnologik jarayoni mashinasozlikdagi yangi yutuqlarni va innovatsion yondashishni hisobga olgan holda, ishlab chiqarish resurslarini, material, mehnat va energiya sarfini tejash, bajariladigan ishlarni ko'p tomonlama mehanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan, ta'mirlash korxonalarining yangi yutuqlarini qo'llagan holda, bo'laklash va yig'ish jarayonlarida zamonaviy usullarini tashkil qilish va imkon boricha mehnat sharoitini yaxshilash choralari ko'rilishi shart.

Texnologik jarayonni tuzish bosqichma-bosqich turli standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga amal qilingan holda quyidagicha tartibda amalga oshiriladi:

- Yig'ma chizmaning texnologik tahlili, buyumning Yig'ma birliklarga bo'lish tartibini aniqlash, mahsulotning texnologiklik va ta'mirlashga yaroqlilik darajasini aniqlash hamda bu tavsiyalarni yaxshilash bo'yicha choralarni ishlab chiqish;
- rejaviy topshiriqlarning tahlili va bo'laklash jarayonlarini tanlash;
- birikmalarni bo'laklash texnologik yo'riqnomalarini, mahsulotni umumiy bo'laklash, nazorat qilish, sozlash va sinash texnik shartlarni tuzish (aniqlik kiritish);
- mahsulotni sinov darajasida bo'laklash, buyum va uning tashkil etuvchilarini bo'laklash sxemasini tuzish va komplektlash xaritasini tuzish;
- bajariladigan operatsiyalar va o'tishlarning tartibi va tarkibining mazmunini aniqlash;
- texnologik jarayonni me'yorlash;
- standartdagi jih'oz va anjomlarni tanlash va sonini aniqlash;
- texnologik hujjatlarni tuzib chiqish.

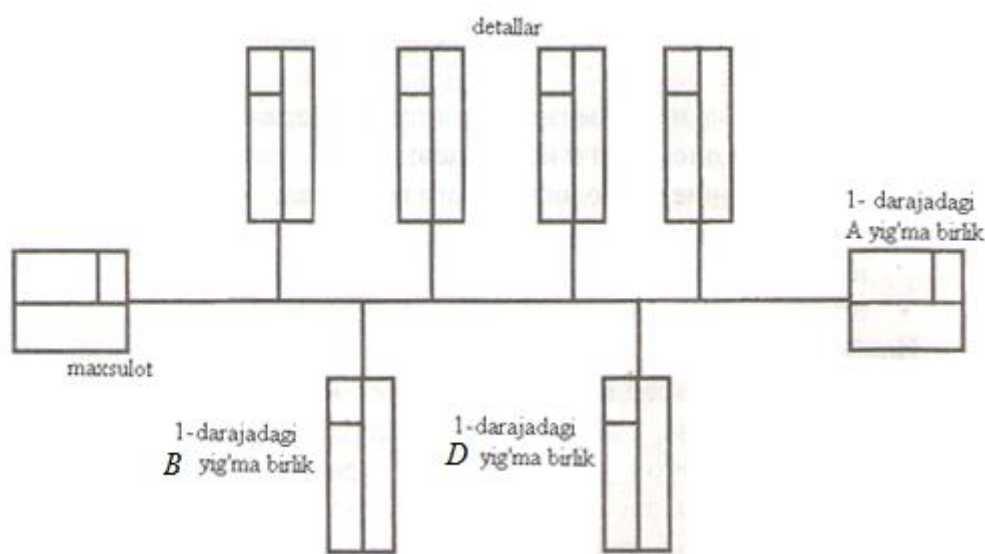
Texnologik jarayonni tuzishda murakkab va yuqori javobgarlik va mehnat talab qiladigan bosqichlarga tarkibni aniqlash va optimallashtirish, bajariladigan operatsiya va o'tishlarning mazmuni va ketma-ketligini aniqlash hisoblanadi. Bunda asosan ishlab chiqarishning turi (donali, seriyali yoki massali), bajariladigan ishlarning qulayligi va imkoniyatlar mavjudligi, buyumning tashkil topuvchilarini yig'ishdagi samaradorligi, bajariladigan operatsiyalarning kerakli tartibda texnologik jihozlanganligi hisobga olinadi.

2.2.2. Bo'laklash sxemasi

Shartli belgilar asosida buyumni bo'laklash jarayonini yoki ketma-ketligini grafik tasviri bo'laklash sxemasi deb nomlanadi.

Bo'laklash sxemasini tuzishdan avval buyumning konstruksiyasi tahlil qilinib, Yig'ma birlikni murakkabligi bo'yicha turkumlanadi (murakkablik bo'laklashning, ketma-ketligi bo'yicha belgilanadi). Bo'laklash sxemasi Yig'ma birlikdan ajratilgan holda, har bir Yig'ma birlik uchun tuziladi. Bo'laklash sxemasi buyumning (Yig'ma birlik) detalidan boshlanib va yakunida baza (asosiy) detal bilan (Yig'ma birlik) tugallanadi. Ular oralig'idan o'q chizig'i o'tkaziladi, yuqori qismiga bo'laklangan detallar, ostki qismiga esa – bo'laklanayotgan detallar ko'rsatiladi. Buyumning tashkil topuvchilarini bo'laklash ketma-ketligi texnologik jarayonda ko'rsatilgan bo'yicha olib borilib, avval birinchi, so'ng ikkinchi va uchunchi darajadagi detallar yechiladi.

Buyumni umumiy bo'laklash sxemasi 1-rasmda keltirilgan.



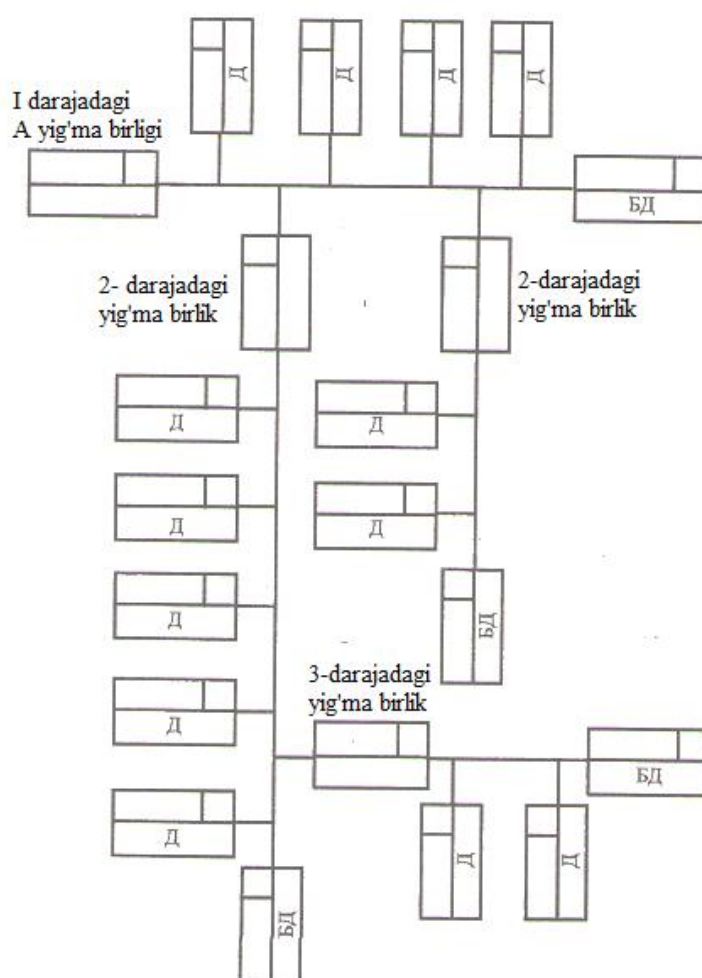
1-rasm. Bo'laklashning umumiy sxemasi

Buyumning har bir elementi (Yig'ma birlik) sxemada to'g'ri to'rt burchak ko'rinishida shartli belgi bilan belgilanadi (2-rasm), bu belgi uch bo'limga bo'linadi. Yuqori qismida elementning belgilanganligi (indeksi), ostki qismining chap tomonida – elementning nomi, yuqori qismining o'ng tomonida esa bir nomdagi elementlarning soni ko'rsatiladi. Elementlarning indeksi chizmadagi spetsifikatsiyada ko'rsatilgan qismdagi detalning tartib raqamiga to'g'ri kelishi shart.

Elementning belgilanishi (katalog bo'yicha №)	Soni
Elementning nomi	

2-rasm. Sxemadagi elementlarning shartli belgilanishi

Yig'ma birlikning bo'laklash sxemasi 3-rasmda keltirilgan.



3-rasm. Yig'ma birlikni yig'ish sxemasi:
БД – baza detal; Д – detal.

Agarda lozim bo'lsa bo'laklash sxemasida nazorat operatsiyalari ham ko'rsatiladi, bo'laklash operatsiyalarining mazmunini bayon etuvchi qo'shimcha yozuvlar ham keltiriladi.

Kurs loyihasidagi bo'laklash sxemasini tuzish bo'yicha misol 4 – rasmda keltirilgan.

2.3. Ta'mirlanayotgan detalning vazifasi, ishlash sharoiti va asosiy nuqsonlari

Kafedradan berilgan topshiriqqa (namuna 1- ilovada) binoan ta'mirlanadigan detalning xususiyatlari (vazifasi, material, mexanik xossalari) keltiriladi. Ishlash sharoiti va nuqsonlarning yuzaga kelishi tahlil qilinadi.

2.4. Ta'mirlash texnologik jarayonini tuzish

2.4.1. Tanlangan ta'mirlash usulini asoslash.

Qulay ta'mirlash usulini tanlash

Detaldagi biron nuqsonni bir-necha usul bilan ta'mirlash mumkin. Ta'mirlashning iqtisodiy samaradorligini ta'minlash uchun imkon boricha qulay usulni tanlash talab etiladi.

Eng qulay usulni tanlash detalning konstruktorlik va texnologik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi, bunga: shakli, O'lchamlari, materiali, termik ishlov berilganligi, yuzasining qattiqligi va g'adir-budurligi; ishlash sharoitlari – yuklanish xususiyati, ishqalanish turi, yyeyilganlik miqdori va ta'mirlash tannarxi kiradi.

Yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatkichlarni hisobga olish uchun asosan uch ko'rsatkich bo'yicha ishlash tavsiya qilinadi:

- jarayonning texnologikligi (usulni ishlab chiqarishga tatbiq qilish);
- uzoq muddat ishlovchanlik;
- texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar.

Jarayonning texnologikligi (usulni ishlab chiqarishga tatbiq qilish), tavsiya etilayotgan usul bo'yicha detalni ayni shu sharoitda ta'mirlash imkoniyati, jihoz va boshqa vositalarning mavjudligi, Olingan mahsulot faqat miqdor bo'yicha emas, balki sifat ko'rsatkichlari bo'yicha to'liq taminlanishi kerak. Bu ko'rsatkich bo'yicha dastlabki xulosa hosil etiladi va ta'mirlashning keyingi bosqichlari aniqlanadi.

Misol tariqasida, "val" larni ta'mirlashda qo'llaniladigan va juda ko'p qo'llaniladigan to'qqista usul xaqidagi ma'lumot 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ta'mirlash usullarining texnologik xususiyatlari

Ta'mirlash usuli		Ko'rsatkichlar				Metal va qotishmaning turi	Yuzaninig turi
		Minimal diametr, mm		Qoplama qalinligi, mm			
		tashqi	ichki	min	max		
Dastaki payvandlash	Elektr yoy	10	40	1,0	6,0	Po'lat, choyan	Tashqi va ichki silindrik yuzalar
	Gazaviy	10	40	1,0	6,0		
	Argon yoyli	10	40	1,0	6,0	Rangli metallar va qotishmalar	
Mexanizatsiyalang an qoplama	Flyus ostida	50	-	1,5	5,0	Po'lat	Tashqi silindrik yuzalar
	Vibro yoyli	15	50	0,5	3,0	Po'lat, Choyan	
	CO ₂ muxitida	15	-	0,5	3,5	Po'lat	
Metallash	Elektr yoy	30	-	0,3	8,0	Barcha materiallar	
	Gaz alangali	30	-	0,3	1,5		
	Plazmali	30	-	0,3	2,0		
Elektrolitik qoplama	Temirlash	12	40	0,1	3,0	Po'lat, Kul rang choyan	
	Xromlash	5	40	0,05	0,3	Po'lat	
Plastik deformatsiyalash	-	-	-	-	-	Po'lat, Rangli metallar va qotishmalar	
Ta'mirlash o'lchami bo'yicha	-	-	-	-	-	Barcha materiallar	Tashqi va ichki silindrik yuzalar
Qo'shimcha ta'mirlash detali	-	-	-	-	-	Barcha materiallar	Tashqi silindrik yuzalar

oʻrnatilib							
Polimer materiali bilan	-	-	-	-	-	Barcha materiallar	
Elektrokontakt payvandlash	-	10	60	0,1	1,5	Barcha materiallar	Tashqi va ichki silindrik yuzalar

Detalni taʼmirlash usullari tanlangandan soʻng, ularning ichida taʼmirlash ishlab chiqarish sharoitiga eng qulayi va ishlash sharoitida uzoq muddat ishlatish imkoniyatini hisobga oluvchi koeffitsiyentni (K_d) hisobga olgan holatda tanlanadi.

$$K_d = f(K_{ye}, K_{ch}, K_s), \quad (1)$$

K_{ye} – yeyilishga bardoshlilik koeffitsiyenti;

K_{ch} – chidamlilik koeffitsiyenti;

K_s – ilashuvchanlik koeffitsiyenti.

Odatda bu koeffitsiyentlarning son qiymatlari stend yoki mashinalarni ishlatish davomida aniqlanadi. K_d koeffitsiyentining, odatda eng kichik qiymati boʻyicha qabul qilinadi. Qabul qilingan taʼmirlashning texnologik usuli boʻyicha taʼmirlanganda detalning uzoq muddat ishlash qobiliyati kamida 0,8 ni tashkil etishi lozim.

2-jadvalda turli taʼmirlash usullarida taʼmirlanganda yuqorida keltirilgan koeffitsiyentlarning qiymatlari keltirilgan.

2-jadval

Yeyilish, chidamlilik va ilashuvchanlik koeffitsiyentlari

Taʼmirlash usuli	Koeffitsiyent qiymati		
	K_{ye} - yeyilish koeffitsiyenti	K_{ch} - chidamlilik koeffitsiyenti	K_s - ilashuvchanlik koeffitsiyenti
Is gazi muhitida qoplama qoplash	0,85	0,9-1,0	1,0
Elektr yoy bilan qoplama qoplash	0,85	0,62	1,0
Flus ostida qoplama qoplash	0,9	0,82	1,0
Yoyli metallash	1,0-1,3	0,6-1,1	0,2-0,3
Gaz alangali purkash	1,0-1,5	0,7-1,3	0,4-0,5
Xromlash (galvanik)	1,0-1,3	0,7-1,3	0,4-0,5

Temirlash (galvanik)	0,9-1,2	0,8	0,65-0,8
Kontaktli payvandlash	0,9-1,1	0,8	0,8-0,9
Dastaki qoplama qoplash	0,9	0,8	1,0
Yelim kompozitsiyalari	1,0	-	0,7
Elektromexanik ishlash	3,0 gacha	0,8	1,0
Ta'mirlash O'lchamlari bo'yicha	1,0	0,8	1,0
Qo'shimcha detal o'rnatish	1,0	0,8	1,0
Plastik deformatsiyalash	0,8-1,0	1,0	1,0

Agarda detalni ta'mirlash usulu bir-necha usullar bo'yicha chniiqtiradigan bo'lsa, u holda qulay usulni tanlash uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi. Usulni tanlashning yakuniy qarori ushbu qiymat minimal bo'lgan holda tanlanadi.

$$K_d = \frac{C_t}{K_{uz}} \rightarrow \min \quad (2)$$

Bu yerda K_{uz} - ta'mirlangan detalning uzoq muddat ishlovchanligi;

C_t - ushbu yuzani ta'mirlash tannarxi, som.

Tanlangan usulning qulayligini asoslash quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$C_t = C_n \times S, \quad (3)$$

Bu yerda C_n - ta'mirlashning nisbiy tannarxi, som/sm²;

S – ta'mirlanayotgan yuza maydoni, sm².

Ta'mirlanadigan yuzaning tahminiy tannarxi 3-jadvalda keltirilgan.

Turli usullarda ta'mirlangan yuzalarning nisbiy tannarxi

Ta'mirlash turi	Ta'mirlash usulining nisbiy tannarxi $C_n, \text{som/sm}^2$
Is gazi muhitida qoplama qoplash	0,6-0,8
Elektr yoy bilan qoplama qoplash	0,8-1,0
Flus ostida qoplama qoplash	1,2-1,4
Yoyli metallash	0,8-1,2
Gaz alangali purkash	0,8-1,2
Plazmali purkash	1-1,4
Xromlash (galvanik)	0,4-0,9
Temirlash (galvanik)	0,05-0,5
Kontaktli payvandlash	0,85-1,2
Dastaki qoplama qoplash	0,4-0,6
Polimer materiallar	0,3-0,6
Elektromexanik ishlash	0,8-0,9
Ta'mirlash O'lchamlari bo'yicha	0,08-0,14
Qo'shimcha detal o'rnatish	0,4-1,0
Plastik deformatsiyalash	0,08-0,14

Masalan, uzatmalar qutisining yetaklanuvchi valining podshipnik o'tkaziladigan bo'yinchalarini ta'mirlashning eng qulay usulini tanlaymiz.

Detallarning murakkablik darajasi bo'yicha bunday vallar «dumaloq o'zaklar» turkumiga kiradi. Bu detallarning ishchi yuzalari dumaloq shakilga ega bo'lib, yuzalarning uzunligi diametridan bir-necha marotaba uzun bo'lishi mumkin. Bunday detallar ko'proq uglerodli va yuqori sifatli legirlangan po'latlardan tayyorlanadi. Vallarning ishchi yuzalariga termik yoki kimyoviy-termik ishlov beriladi. Ko'pchilik holatda bunday sinfga taalluqli detallarni elektr yoy yordamida, flyus ostida, is gazi muhitida yoki elektro kontakt usulida lentani payvandlab qoplama qoplab ta'mirlanadi.

Har bir usulning tannarxini formula (3) yordamida hisoblab chiqamiz.

Ta'mirlanadigan yuzalarning maydonini (S_m) aniqlaymiz (valning 3 ta yuzasi ta'mirlanadi):

$$S_m = \pi \times D_i \times b_i, \quad (4)$$

Bu yerda D_i – i – bo'yinchaning diametri;
 B_i – i – bo'yinchaning kengligi.

$$S_m = 3,14 \times (23 \times 40 + 81 \times 42,5 + 60 \times 35) = 31101,7 \text{ mm}^2 = 311,017 \text{ sm}^2.$$

Tebranma elektro yoy usulida payvandlash tannarxini hisoblaymiz:

$$C_{t1} = 311,017 \times 0,8 = 248,81 \text{ so'm}.$$

Flyus ostida qoplama qoplash;

$$C_{t2} = 311,017 \times 1,2 = 372,22 \text{ so'm}.$$

Is gazi muxitida qoplama qoplash;

$$C_{t3} = 311,017 \times 0,6 = 186,61 \text{ so'm}.$$

Elektro kontakt usulida lenta qoplash;

$$C_{t1} = 311,017 \times 0,85 = 264,36 \text{ so'm}.$$

Hisob natijalarini 4-jadvalga kiritamiz.

4-jadval

Uzatmalar qutisining yetaklanuvchi valini ta'mirlash tannarxi

Ta'mirlash usuli	Ta'mirlash tannarxi, so' m
Tebranma yoyli qoplama qoplash	248,81
Flyus ostida qoplama qoplash	372,22
Is gazi muhitida qoplama qoplash	186,61
Elektro kontakt usulida lenta qoplash	264,36

Qaysi usulni qo'llash qulayligini aniqlash uchun (2) ifodadan foydalanamiz.

Tebranma elektr yoy qoplama qoplash:

$$278,81/0,85 = 328,01 \text{ so'm.}$$

Flyus qatlami ostida qoplama qoplash:

$$372,22/0,9 = 431,57 \text{ so'm.}$$

Is gazi muhitida qoplama qoplash:

$$186,61/0,85 = 219,54 \text{ so'm.}$$

Elektro kontakt usulida lenta qoplash:

$$264,36/0,9 = 293,73 \text{ so'm.}$$

Bajarilgan hisoblardan ma'lum bo'ldiki, yuzalarni ta'mirlashning eng qulay usuli elektro kontakt usulida lenta qoplab ta'mirlash va is gazi muhitida qoplama qoplash ekanligi aniqlandi.

Agarda korxonada is gazi muhitida qoplama qoplash jihozlari mavjud bo'lsa, u holda ushbu texnologik jarayon bo'yicha ta'mirlashni tashkil etish hech qanday ortiqcha xarajatlarni talab etmaydi. Shu sababli is gazi muhitida ta'mirlash usulida qoplama qoplab ta'mirlash usulini tanlaymiz.

2.4.2. Ta'mirlash marshrutini tuzish

Ishlab chiqarishning hajmiga (donali, seriyali, massali) qarab, detallarni ta'mirlash nuqsonlar bo'yicha yoki texnologik xarita bo'yicha tashkil etiladi.

Nuqsonlar bo'yicha ta'mirlashda yyeyilgan yuzalarni shakllash uchun kop bo'lmagan partiyadagi detallar tanlanib, har bir nuqsonni tiklash ishlari bajariladi. Nuqson yo'qotilganidan so'ng detallar tarqatiladi. Bu usulning bir qancha kamchiliklari mavjud bo'lib, asosan ta'mirlash hajmi yirik bo'lmagan korxonalarda qo'llaniladi.

Texnologik jarayon bo'yicha ta'mirlashda, ma'lum texnologiya bo'yicha ta'mirlanadigan va to'liq jarayon bo'yicha ishtirok etadigan detallar ta'mirlanadi.

Umumiy holatda texnologik jarayon bosqichlari ta'mirlanayotgan detalning yyeyilganligiga qarab boshqarilishi mumkin, bunda bir xil

turdagi nuqsonlarni ta'mirlash uchun bajariladigan bir qancha ishlarni bir jarayonga, tiklanadigan nuqsonlarning soniga qarab birlashtiriladi.

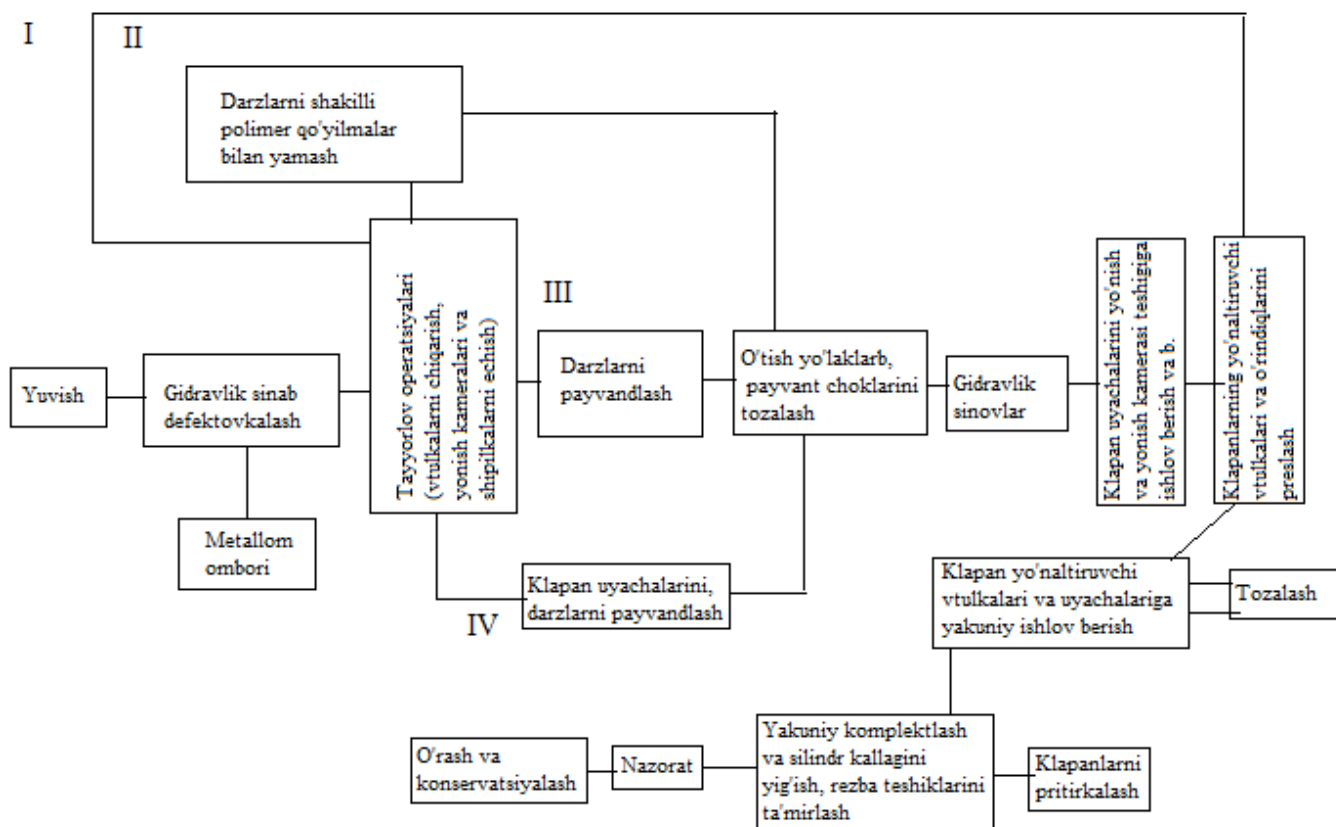
Ta'mirlash texnologik jarayonlarini birlashtirish ish unumdorligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Texnologik jarayonlarning sonini oshirish, detallarni saqlash va boshqa jarayonlar uchun qo'shimcha maydonlarni talab etish bilan birgalikda, ishlab chiqarishni tashkil qilish va boshqarish uchun qo'shimcha xarajatlarni ham talab etadi.

Texnologik jarayonlarning sonini kamaytirish esa detallarni komplektlashga sarflanadigan vaqtni kamaytiradi va detallarni ta'mirlash uchun katta maydonlarni talab etmaydi, chunki har bir jarayonga bir-biriga o'xshash bo'lgan nuqsonlar kiritilib, ularni ta'mirlashda qulayliklar yaratiladi.

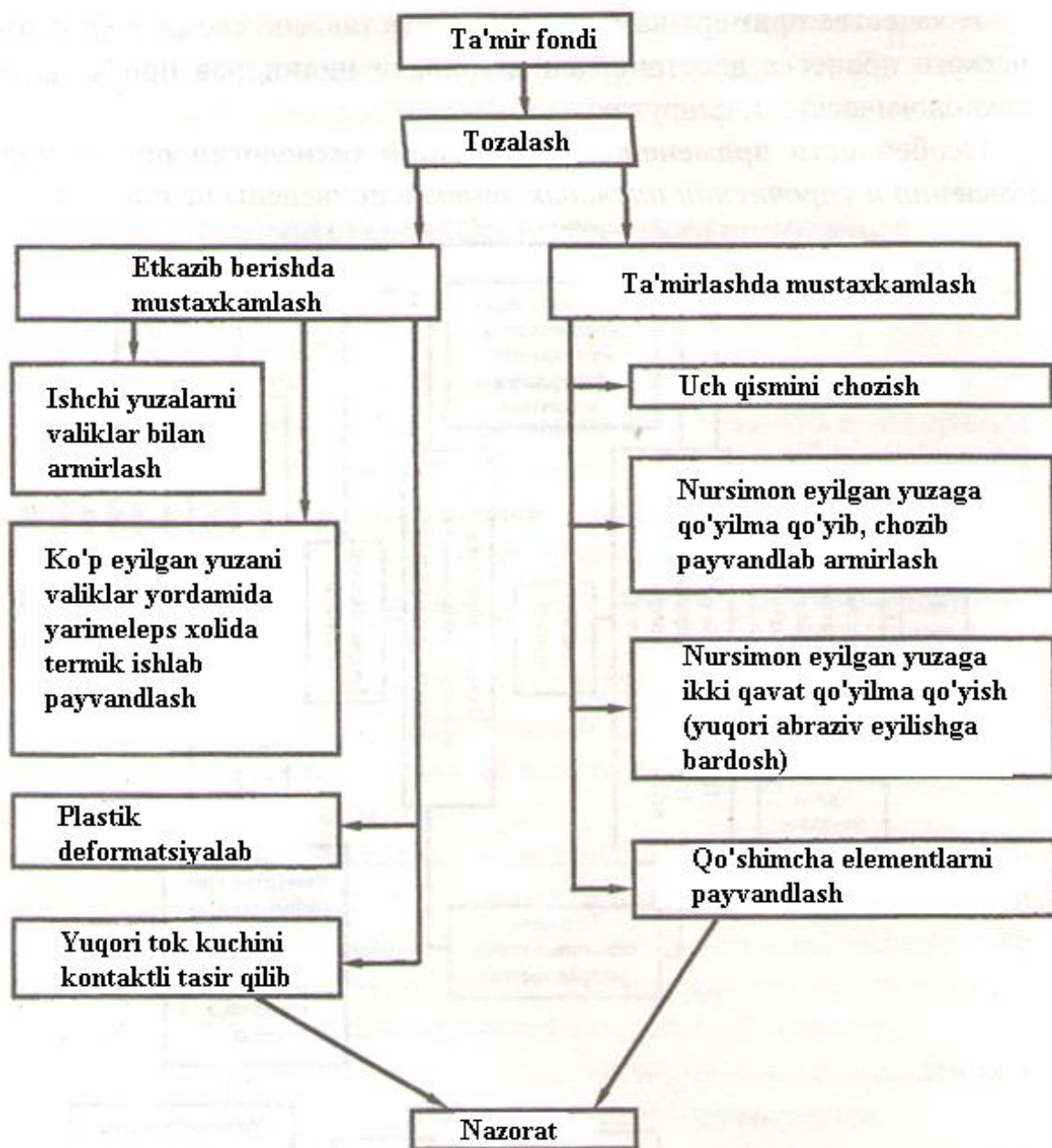
Misol tariqasida 1-rasmda silindr kallagini ta'mirlash jarayoni to'rt texnologik bosqich bo'yicha amalga oshiriladi.

6-rasmda esa plug lemexini ta'mirlash texnologik jarayoni keltirilgan.



5-rasm. Motorning silindr kallagini to o'rt bosqichli texnologik jarayon bo o'yicha ta'mirlash sxemasi

Motorning silindr kallagida uchraydigan nuqsonlarning soni va ularni ta'mirlash texnologik jarayoni bo'yicha, ta'mirlash to'rt bosqich (I, II, III, IV 5-rasm)da amalga oshirilishi mumkin.



6-rasm. Plug lemexlarini ta'mirlash va mustahkamlash texnologik jarayon sxemasi

Odatda texnologik jarayonlarni tuzish, quyidagi holatlarga amal qilingan holatda bajariladi.

- har bir bosqich bo'yicha ta'mirlanadigan nuqsonlar muhim bo'lishi kerak;

- har bir ta'mirlanadigan detal bo'yicha texnologik jarayonlar bosqichi minimal miqdorda bo'lishi kerak;

- texnologik jarayonda, imkon boricha «sezilarsiz» nuqsonlar kam bo'lishi talab etiladi;

- texnologik jarayon bosqichlari, ishni bajarishdagi iqtisodiy maqsadga erishishni ta'minlashi lozim.

Bunday talablarni e'tiborga olgan holda, odatda yyeyilgan detallarni ta'mirlash 2-4 bosqichda shakllanadi.

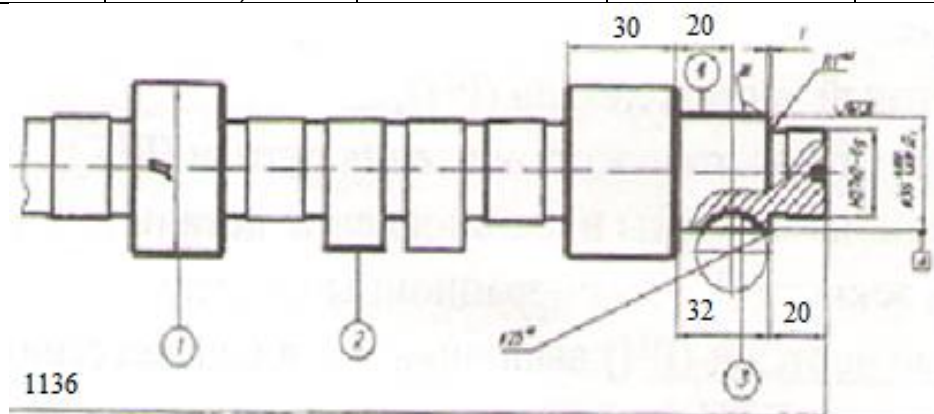
2.4.3. Texnologik hujjatlarni tayyorlash

Texnologik hujjatlar turkumiga, detalni tayyorlash yoki ta'mirlash uchun bajarishda qo'llaniladigan grafik chizmalar va hisoblash-tushuntirish hujjatlari kiradi. Texnologik hujjatlar Davlat tomonidan (GOST 3.1104) standartlashtirilgan.

PTM 1.0024 bo'yicha ta'mirlash korxonalari uchun keltirilgan texnologik hujjatlarda esa, detallarni tiklash yoki ta'mirlash uchun zarur hujjatlar turkumi keltirilgan.

Mahsulotni ta'mirlash uchun lozim bo'ladigan texnologik hujjatlar to'plamasi quyidagilardan iborat bo'lishi kerak: muqova varag'i; texnologik hujjatlar ro'yhati; tushuntirish xati; tozalash texnologik xaritasi; mahsulotni qismlarga va Yig'ma birliklarga ajratish; ajratilgan qismlarni nuqsonlash; yig'ish; sozlash; mahsulot va Yig'ma birliklarni obkatkalash va sinash; Yig'ma birlik va mahsulotlarni bo'yash, ularni konservatsiyalash; qo'llaniladigan jihoz va moslama-asboblarning ro'yxati.

O'lchamni shartli belgisi	Ishchi chizma o O'lchamlari, mm	Ta'mir o o'lcham kategoriyalari		
		1	2	3
$\varnothing$	$\varnothing 54^{+0,40}_{+0,03}$	$\varnothing 53,7^{+0,40}_{+0,03}$	$\varnothing 53,5^{+0,40}_{+0,03}$	$\varnothing 53,3^{+0,40}_{+0,03}$
$\varnothing$	$\varnothing 36^{+0,40}_{+0,03}$	-	-	-
H	$\varnothing 41,50^{+0,40}_{+0,03}$	$\varnothing 40,70^{+0,40}_{+0,03}$	-	-
B	$8^{+0,40}_{+0,03}$	-	-	-



7-rasm. Chizmada ta'mirlash o O'lchamlarini ko o'rsatish

Detalni ta'mirlash texnologik hujjatlar komplektiga muqova varag'i, ta'mirlash chizmasi, ta'mirlash texnologik xaritasi, eskizlar xaritasi, jihoz va moslama-asboblarning ro'yxati.

Yuqorida keltirilgan talablardan kelib chiqqan holda, detalni ta'mirlash texnologik hujjatlarida quyidagi hujjatlar bo'lishi ta'lab etiladi:

- detalni ta'mirlash chizmasi (TCh);
- detalni ta'mirlash texnologik xaritasi (TX);
- detalni ta'mirlash operatsiya xaritasi (OX);
- operatsiyalar xaritasiga eskizlar xaritasi (EX).

Detalni ta'mirlash chizmasi (TCh), davlat standarti GOST 2.604 «ta'mirlash chizmasi» bo'yicha YESKD standartida qo'yilgan talablarga javob berishi kerak.

Ta'mirlash chizmasini bajarish uchun dastlabki ma'lumot sifatida: detalning ishchi chizmasi; yangi detalga qo'yilgan texnik talablar; detal nuqsonlarini aniqlash uchun texnik talablar, detalni ta'mirlash uchun texnik talablar xizmat qiladi.

Ta'mirlash chizmada O'lchamlar, ularning ruxsat etilgan qiymatlari, g'adir-budurliklar, shakldan ruxsat etilgan og'ishlar, o'qlar va yuzalarning joylashishi va detal yoki Yig'ma birlikni ta'mirlash jarayonida qo'llaniladigan boshqa ma'lumotlar keltirilgan bo'lishi kerak. Ta'mirlash chizmasida faqatgina ta'mirlash jarayoni uchun kerak bo'ladigan qirqmalar keltiriladi. Ta'mirlash O'lchamlari (kerak bo'lsa) harf belgilari bilan (D) belgilanishi mumkin, miqdoriy ko'rsatkichlari esa jadvalda keltiriladi (7-rasm).

O'rganilayotgan detalning har bir nuqsonini ta'mirlash usulini aniqlash uchun, ta'mirlash chizmasida texnologik talablar (nuqsonlar jadvali) va ko'rsatmalar keltiriladiki, unda ta'mirlashda inobatga olinadigan ishlatish sharoitlari hisobga olinishi kerak.

Texnologik talablar jadval ko'rinishida (GOST 2.316) tuzib chiqiladi va quyidagilar ishtirok etishi lozim:

- nuqsonning tartib raqami;
- nuqsonning nomi;
- nuqsonning qaytarilish koeffitsiyenti;
- ta'mirlashning asosiy usuli;
- qo'llanishi mumkin bo'lgan boshqa usullari.

Ta'mirlash chizmasini bajarish uchun qo'yilgan asosiy talablar:

- ta'mirlanadigan yuza qalin chiziq bilan ko'rsatiladi, uning qalinligi (2-3) S bo'lishi, qolgan yuzalar esa oddiy qalinlikka S ega bo'lishi kerak. Ta'mirlash chizmasida belgilanish, detal belgisiga «T» (ta'mirlash) harfini qo'shish bilan ajralib turadi.

- agarda detal payvandlash, qoplama qoplash, metall qoplama qoplash, rezbali qo'yilma o'rnatish va shularga o'xshash usullar bilan ta'mirlanayotgan bo'lsa, u holda eskizda ushbu yuza ta'mirlash uchun tayyor holda bajarilishi kerak.

- agarda ta'mirlashda qoplama qoplash, kavsharlash va shularga o'xshash usullar qo'llaniladigan bo'lsa, u holda qo'llaniladigan material va unga taalluqli standart tartib raqami keltirilishi shart;

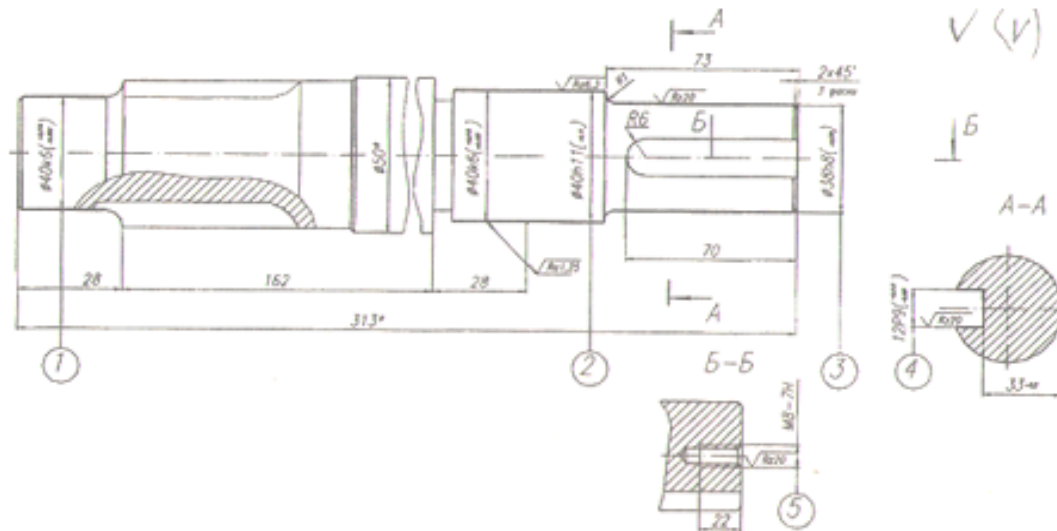
- nuqsonlar arabcha sonlar bilan belgilanib, ko'rsatma chizig'ining yakunida aylana ichida ko'rsatiladi.

Ta'mirlash o'lchamini tuzish namunasi 8-rasmda keltirilgan.

Texnik talablarda ko'rsatiladigan ko'rsatkichlar: yuzalarning qattiqligi; g'ovak yoki darz va boshqa nuqsonlarning ruxsat etilgan qiymatlari; qoplangan qoplama qatlamlarning mustahkamlik

ko'rsatkichlari va boshqa ta'mirlash usullariga nisbatan qo'llaniladigan talablar keltirilishi lozim (4-rasm).

Kurs ishining *detalni ta'mirlash texnologik xaritasi* (TX)da kamida 3-4 nuqsonni bartaraf etish ketma-ketligi keltiriladi.



Agarda vaqtinchalik 1/3 yuzasida darzlar, yuzalarda 15% gacha uyvelanish bo'lsa, qalinligi bo'yicha 3,90 mm (o'rnatish balandligi 3,13±0,14 mm) gacha yeyilgan bo'lsa u holda, bundan tashqari OST 70.0009.003-84 talabining 2 bo'limini qoniqtirmasa ham bu detal ta'mirlanmaydi

1. Tishlar 0,8...1,2 mm da HRC 40...45
2. * Ma'lumot uchun o'lchamlar
3. O'chamlarning ko'rsatilmagan yuzlarda og'ishi $\frac{0,14}{2}$
4. Ishchi yuzalarni 1 sm² da, diametri 2 mm, chuqurligi 1 mm dan yuqori bo'lmagan go'oveklarni bo'lishiga ruxsat etiladi
5. Jadvalda ko'rsatilgan chegaralardan yuqori bo'lmagan nuqsonlarni ta'mirlash shart emas
6. Qolgan talablar OST 70.0009.003-84 bo'yicha bajariladi

Nuqson tr.	Nuqsonning nomi	Jarohatlanish ko'rsatkichi	Nuqsonni ta'mirlash asosi usuli	Nuqsonni ta'mirlash mumkin bo'lgan usul
1	Podshipnik osti yuzasini 30,98 mm gacha eyilishi	0,13	Metall yo'lakni elektrokontakt usulida qoplash	Elektro yoy tebranma qoplam qoplash (is gazimuxitida)
2	Manjet osti yuzasini 39,70 mm diametrgacha eyilishi	0,16	Metall yo'lakni elektrokontakt usulida qoplash	Elektro yoy tebranma qoplam qoplash (is gazimuxitida)
3	Shkiv osti yuzasini 37,40 mm diametrgacha eyilishi	0,08	Elektro yoy qoplam qoplash (is gazimuxitida)	Elektro yoy tebranma qoplam qoplash
4	Shponka o'rnatiladigan aniqchening kengligi 12,01 mm qiymatgacha eyilishi	0,10	Is gazimuxitida eritib to'ldirish	Elektro yoy tebranma qoplam qoplash
5	M10-7H rezbening jarohatlanishi	0,04	Kalibrovkalesh	Is gazimuxitida eritib to'ldirish

8-rasm. Ta'mirlash chizmasi

Ta'mirlash texnologik xaritasida bajariladigan operatsiyalarning ketma-ketliklari ko'rsatiladi, jarayon detalni tozalashdan boshlanib, so'ngra nuqsonlarni aniqlash va boshqalardan tashkil topadi, bularni ichiga mexanik ishlov berish, nazorat hamda bunda qo'llaniladigan asosiy jihozlar keltirilishi lozim. Operatsiyalar (005, 010, 015...va sh.o'.) sonlar bilan belgilanadi. Har bir texnologik jarayon operatsiyasi qisqa

ko‘rinishdagi so‘zlar bilan nomlanadi; «qoplama qoplash», «tokarlik» va sh .o‘ .

A	Sex	Bo'lim	TU	Oper.	Oper kod. nomi	Hujjat nomlanishi										
	Jihoz nomi, kodi					SM	Pro f	P	V _i	KP	KOID	EN	OP	K _{im}	V _{n3}	H _p
	Detal, Yig'ma birlik yoki material nomi					Belgilanishi kod										
A01	005 Tozalash															
B02	OM -14251 yuvish qurilmasi					M		2			20					0,5
03	32-16,8-15-6-380 GOST 7890-88 osma kran															

9-rasm. Marshrut xaritada belgilash belgilari

Texnologik jarayonni bayon etish qatorlarda yoki bir-necha qatorlarda keltiriladi, bu qatorlarning har biri xizmat belgilariga mos ravishda tushuntirilishi kerak.

Xizmat belgilari, bu ma’lumot tarkibiga texnologik jarayon yoki operatsion xarita qatoriga taalluqli ma’lumotlar jadval grafalarida keltiriladi. Xizmat belgilari sifatida russ alfavit qabul qilingan (9-rasm), ular navbatdagi qatorga tartib raqamidan avval qo‘yiladi.

Xizmat belgilarini qo‘yish majburiy hisoblanadi. Yozishlar texnologik ketma-ketlik asosida to‘liq qator bo‘yicha bajariladi, lozim bo‘lsa davomini keyingi qatorga o‘tqazilishi mumkin.

Xizmat belgilari quyidagicha tushuntiriladi:

- A – sex, bo‘lim yoki ish joyi, opereatsiya haqida ma’lumot;
- B – jihaz, mexanizatsiyalashganlik darajasi, klassifikator bo‘yicha kasb egalari, bajaruvchining razryadlari, mehnat sharoitlari, bajaruvchilar soni, bir vaqtda ishlov beriladigan detallar soni, o‘rnatilgan vaqt me’yorlari, masalan, 1, 10, 100 (EH); ishlab chiqarish partiyasining hajmi (ОПП) son miqdorda, ko‘p dastgohli ishlov berishda bir detalga ishlov berish uchun sarflanadigan vaqt koeffitsiyenti ($K_{\text{дон.}}$), tayyorgarlik-yakuniy ($T_{\text{тай}}$) va dona ($T_{\text{дон}}$) uchun sarflanadigan vaqt;
- M – qo‘llanilayotgan material haqida ma’lumot, unda uning nomi va tartib raqami (kodi) keltiriladi, detal keltiriladigan bo‘limning (OPP) belgilanishi, qiymat birligining kodi (QB), me’yorlash qiymati (MQ), mahsulot soni (MS) va sarflash me’yori (M_{sarf}) (10- rasm).

Bajariladigan operatsiyalarning ketma-ketligini belgilashda quyidagi talablarga rioya etilishi lozim:

- Issiq operatsiyalar (temirchilik, payvandlash, qoplama qoplash va sh .o‘.) operatsiyalari birinchi navbatda bajariladi, chunki ularni bajarish vaqtida ichki qoldiq zo‘riqish natijasida, detallar deformatsiyalanishi mumkin;
- Agarda olib tashlanadigan metalning qalinligi yuqori bo‘lsa, u holda bunday operatsiyalar ham birinchi navbatda bajarilishi kerak, chunki bunday ishlov berishda detaldagi ba'zi nuqsonlar aniqlanishi mumkin;
- Agarda ta'mirlashda termik ishlov berish rejalashtirilgan bo‘lsa, u holda operatsiyalar quyidagicha bajariladi: dag‘al mexanik, termik, toza mexanik ishlov berish;
- Dag‘al va toza ishlov berishlarni bir-biri bilan birga bajarishga ruxsat berilmaydi, chunki ularda ishlov berish aniqligi turlicha bo‘lishi lozim.

Agarda yyeyilgan detalda o‘rnatish asos O‘lchamlari bo‘lsa, u holda birinchi navbatda shu O‘lchamlar tiklanadi. So‘ngra toza, ya'ni yakuniy operatsiyalar bajariladi.

Har bir texnologik operatsiyani bajarish uchun jihozni tanlab olishda detalning hajmi, O‘lchamlari va ishlov beriladigan yuzalarning joylashishi hisobga olinishi lozim.

Nuqsonlarni aniqlash texnologik xaritasi. Nuqsonlarni aniqlash texnologik xaritasi nuqsonlarni aniqlash marshrut xaritasi ko‘rinishida tuziladi MX/NAMX (11-rasm).

Jadvaldagi «nuqsonning nomi, kodi» grafasida, biron aniq nuqson ko‘rsatilgandan so‘ng qavsda, detalning eskizida ko‘rsatilgan nuqsonning tartib raqami ko‘rsatiladi.

«TCh» grafasida qilinayotgan loyihalash yoki texnik-normativ hujjatlarda keltirilgan nazorat o‘lchami yoziladi, «RO‘» grafasida esa – nazorat etilayotgan qiymatning ruxsat etilgan qiymatlari keltiriladi. «TNA» grafasida nazorat etish asboblari ko‘rsatiladi.

Nazorat qilinayotgan nuqsonlarning tekshirish va qayd etish ketma-ketligi tubdan ta'mirlash (TT) texnik talablari bo‘yicha amalga oshiriladi.

Operatsiya xaritasi (OX) holda texnologik operatsiyani o‘tishlarini ko‘rsatilgan. OX tuzilishi mobaynida, qo‘llaniladigan jihoz va ashyolarni

tanlash va bu tanlovni asoslash, o'tishlar va vaqt me'yorlarini hisoblash toppish va asoslash talab etiladi.

OX da marshrut xaritasidagi tartib raqam va operatsiya nomi, jihozning nomiga va modeliga (kod), moslama, detalning materiali, Og'irligi va qattiqligiga marshrut xaritasidak mos ravishda bo'lishi talab etiladi. O'tishlar keltirilgan qatordan so'ng texnologik anjomlar, so'ngra esa, texnologik ishlash sharoitlari keltiriladi (8-rasm).

Operatsion xaritadagi o'tishlarning tartib raqami arab sonlari bilan texnologik ketma-ketlikda belgilanadi. O'tishlarni yozishda, aniq va qisqa ko'rinishda ishlov berish usuli va ishlov berilayotgan yuza ko'rsatilishi kerak: «yuzaga Ø40 mm gacha qoplama qoplang». Agarda bir-necha yuzalarga ishlov beriladigan bo'lsa: «3 ta yuza parmalansin». Operatsiya xaritasida keltiriladigan xizmat belgilari va belgilanishlarida ilgari keltirilmaganlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

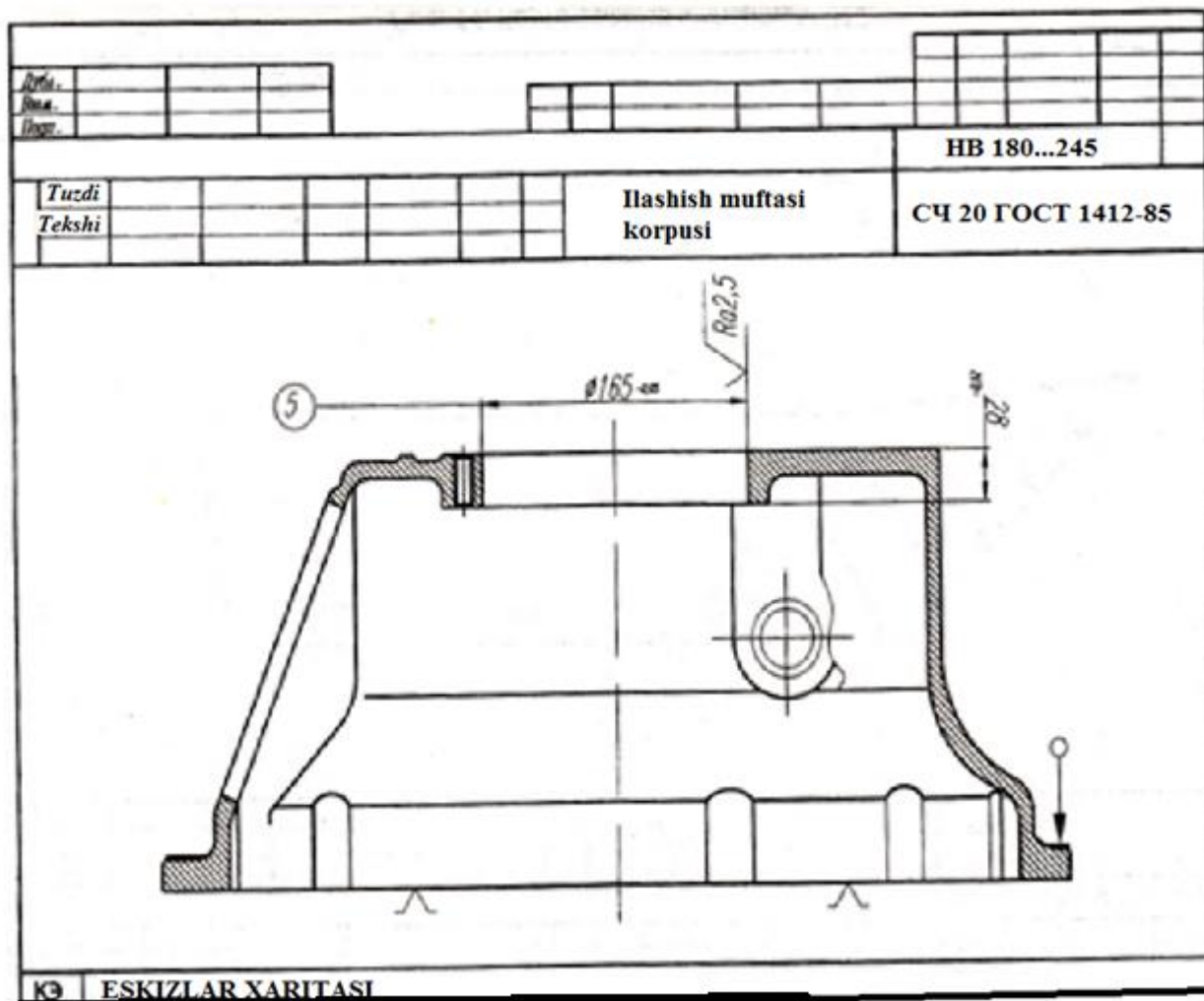
- O – operatsiyaning (o'tish) nomi;
- T – operatsiyani bajarishda qo'llaniladigan texnologik anjom, quyidagi tartibda yoziladi: moslama, yordamchi asbob, kesuvchi asbob, chilangar-montaj asbobi, o'lchash asboblari;
- R – texnologik ishlov berish sharoitlari haqida ma'lumot.

Xizmat belgilari M, O, T, va R bilan keltirilgan axborotlar butun qator bo'yicha keltiriladi va lozim bo'lsa keyingi qatorga o'tkazilib yozilishi mumkin.

[illegible]

Eskiz xaritasi (KE) – grafik ko‘rinishdagi, tarkibida detalni ta’irlash operatsiyasi yoki o‘tish texnologik jarayonni bajarish uchun kerakli eskizlar, sxemalar va jadvallar mavjud hujjatlar to‘plami (12-rasm).

KE da quyidagi axborotlar keltiriladi: detalning eskizi, quyidagi operatsiyani bajarish uchun mo‘ljallangan baza, ishlov berilayotgan yuza O‘lchamlari yoki ushbu operatsiyani bajarishda olinadigan boshqa ma’lumotlar keltiriladi.



13- rasm. Operatsion xarita uchun eskiz

Misol uchun plug lemexini payvandlab armirlab mustahkamligini oshirish bo‘yicha texnologik hujjatlar 14-20 rasmlarda keltirilgan

[illegible]

[illegible]

[illegible]

19-rasm. Termik ishlov berish xaritasi

[illegible]

2.5. Qoplama qoplash, material va texnologik jipoz, mexanik ishlov berish va operatsiyani bajarish vaqt me'yorlarini aniqlash bo'yicha tavsiyalar

2.5.1. Dastaki elektroyoy payvandlash va qoplama qoplash

Odatda payvandlash tok kuchi (I_{pay}) elektrodning markasi va diametriga (d_e) va payvand chokining fazo bo'yicha joylashishiga, birikmaning turiga, payvandlanayotgan metalning qalinligi va kimyoviy tarkibiga qarab tanlanadi. Yuqorida keltirilgan barcha ko'rsatkichlarni e'tiborga olgan olda ishlash davrida maksimal tok kuchidan foydalanib payvandlanishiga intilish kerak. .

$$I_{pay} = k \times d_3 \quad \text{yoki} \quad I_{pay} = (20 + 6d_3) \times d_3, \quad (5)$$

Bu yerda k – elektrod o'zagining diametriga bog'liq koeffitsiyent;
 d_3 – elektrod o'zagining diametri, mm.

d_3, mm	1-2	3-4	5-6
$K, \text{A/mm}$	25-30	30-45	45-60

Agarda metalning qalinligi $1,5 d_e$ dan kam bo'ladigan bo'lsa, ostki xolatda payvandlash uchun I_{pay} qiymati hisobiy ko'rsatkichdan 10-15 % ga kamaytiriladi. Metalning qalinligi $3 d_e$ katta bo'lsa, u holda payvandlash uchun I_{pay} qiymati hisobiy ko'rsatkichdan 10-15 % ga kattalashtiriladi. Vertikal holatda joylashtirilgan chokni payvandlashda I_{pay} qiymati xisobiy ko'rsatkichdan 10-15 % ga ko'paytiriladi, ship (yuqori) holatda joylashgan chokda esa 15-20 % qiymatga kattalashtiriladi.

Yoyning kuchlanishi (U) asosan 6-30 V oralig'ida o'zgaradi.

Payvandlash tezligi, m/soat, quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\gamma_{pay} = \frac{I_{pay} \times K_n}{m}, \quad (6)$$

Bu yerda K_n – qoplama qoplash koeffitsiyenti, $K_n = 7 \times 12 \text{ g}/(\text{A} \cdot \text{soat})$;
 m – 1 m uzunlikka qoplama qoplangan metall massasi.

Hozirgi kunda payvandlashda va qoplama qoplashda keng qo'llaniladigan elektrod markalari va asosiy jihozlar to'g'risidagi ma'lumot 5 va 6 jadvallarda keltirilgan.

5-jadval

Payvandlash va qoplama qoplash elektrodleri (ГОСТ 9466-85)

Elektrod markasi	Qo'llash sohasi
УОНИ 13/45 УОНИ 13/55 ЦМ-7; ОММ-5; ОМА-2	Yuqori qattqlik talab etilmaydigan kam uglerodli po'latdan tayyorlangan detallardagi darzlarni (yoriqlarni) payvandlash, qoplama qoplash
ОМГ-Н; ЦНИИ Н-4	Yuqori marganetsli po'latdan tayerlangan javobgarligi yuqori bo'lgan detallarni payvandlash uchun
HP-70	Yuqori uglerodli po'latlardan tayyorlangan detallarning yyeyilgan yuzalariga qoplama qoplash uchun
ОЗШ-2	Tez yeyiluvchan mashina detallari va kesuvchi asboblarga qoplama qoplash uchun
ОЗН-250У; ОЗН-300У; ОЗН-400У	Zarbiy kuchlar ta'sirida ishlaydigan, tez yeyiluvchan, uglerodli va kam legirlangan po'latdan tayyorlangan tez yeyiluvchan detallarga qoplama qoplash uchun
ЭНУ-2; ЦН-5; ЭН-60М; Т-590; Т-620	Zarbiy kuchlar va abraziv yeyilish sharoitida ta'sirida ishlaydigan detallarga qoplama qoplash uchun
ПП-АНЧ-1; ПНЧ-11; МНЧ-2; ЦЧ-4; СЗЧ-2	Cho'yandan tayyorlangan detallarni sovuq holatida payvandlash uchun

6-jadval

Dastaki usulda elektra yoy payvandlash uchun qo'llaniladigan tok manbalarining texnik xususiyatlari

Turi	Tok, A		Kuchlanish, B		Ishlatiladigan quvvat, κB·A	F.i.k., %
	nominal	O'zgarish	nominal	Salt		

		meiori		ishlashda		
<i>Normal magnitli taqsimlagichli va g'ltakli transformatorlar</i>						
ТСД-500-1	500	200-600	40	80	48,5	85
ТСД-2000-2	2000	800-2200	53	72-84	186	89
<i>Kattalashtirilgan magnit taqsimlagichli va magnitlanuvchi shuntli</i>						
ТФД-1001	1000	400-1200	44	68-71	82	87
ТФД-1601	6000	600-1800	60	95-105	182	88
<i>Kattalashtirilgan magnit taqsimlagichli va qo'zg'aluvchan g'altakli transformatorlar</i>						
ТД-300	300	60-380	30	61-79	19.4	86
ТД-500	500	90-650	30	61-79	32	87
<i>To'g'rilagichlar</i>						
ВД-301	315	45-315	32	65-68	24	-
ВС-600	600	60-600	40	24-52	31	75
ВДГ-302	315	50-315	16-38	-	18	75
ВДГ-302	315	50-315	18-50	18-50	16	75
ВСЖ-303	300	90-550	20-40	52-68	63	-
ВСЖ-303	315	50-315	16-38	-	23	-
ВСУ-500						
ВДУ-305						
<i>O'zgartirgichlar</i>						
ПС-1000	1000	300-1000	44	50-90	14	-
ПД-305	305	40-350	32	85	10,5	-
ПД-305	500	60-500	40	40	20	-
ПД-305	315	100-315	32	80	17	-
ПСГ-500						
ПСО-315						

2.5.2. Flyus ostida avtomatik qoplama qoplash

Payvandlash tok kuchi (A da) quyidagi formula yordamida yoki 7-jadvaldan aniqlanadi;

$$I_{\text{пай}} = 40 \sqrt[3]{D}, \text{ A} \quad (7)$$

Bu yerda D – detalning diametri, mm.

7-jadval

Tok kuchining detalning qalinligiga bog‘liqligi

Detalning diametri, mm	Elektrod diametri $d_{\text{эл}}$ bo‘lganda, tok kuchining I qiymati, A da	
	1,2-1,6	2-2,5
50-60	120-140	140-160
65-75	150-170	180-220
80-100	180-200	230-280
150-200	230-250	300-350
250-300	270-300	350-380

Tok manbaining kuchlanishi (B da)

$$U = 21 + 0,04 \times I, \text{ B.} \quad (8)$$

Qoplama qoplash tezligi, m/soat:

$$V_H = \frac{\alpha_H \times I}{h \times S \times \gamma}, \quad (9)$$

Bu yerda α_H – qoplama qoplash koefitsyenti, teskari qutbli doimiy tokda payvandlanganda $\alpha_H = 11 \text{ gr/A} \cdot \text{soat}$;

h – qoplama qalinligi, mm;

S – qoplama qadami, mm/ayl;

γ – elektrod sim materialining zichligi, $\gamma = 7,85 \times 10^{-3} \text{ gr/mm}^3$.

Qoplama tashqi yuzaga qoplanayotgan bo‘lsa, unda qoplamaning qalinligi h , mm:

$$h = \frac{H}{2} + z_1 + z_2 , \quad (10)$$

bu yerda H – detalning yyeyilgan qatlam qalinligi, mm;

z_1 – chekka yuzalarga ishlov berish qo‘yilma, $z_1 = 0,1-0,3$ mm;

z_2 – qoplama qoplangandan so‘ng mexanik ishlov berish qo‘yilma qalinligi (ilova B, 1-jadval), mm.

Qoplama qadami, mm/ayl.:

$$S = (2 \dots 2,5) \times d_{\text{эл}}, \quad (11)$$

Bu yerda $d_{\text{эл}}$ – elektrod o‘zagining diametri, mm.

Detalning aylanishlar soni, min^{-1} :

$$n = \frac{1000 \times V_n}{60 \times \pi \times D} \quad (12)$$

Elektrod simining uzatish tezligi, m/soat:

$$V_{\text{эл}} = \frac{4 \times \alpha_n \times I}{\pi \times d_{\text{эл}}^2 \times \gamma} . \quad (13)$$

Elektrod simining chiqib turish uzunligi, mm:

$$\delta = (10-12) \times d_{\text{эл}}. \quad (14)$$

Elektrodning asosdan surilganligi, mm:

$$a = (0,05-0,07) \times D. \quad (15)$$

Avtomatik ravishda flyus ostida qoplama qoplash uchun quyudagi qurilmalar tanlanadi: A-384; A-409; A-580; payvandlash traktorlari – YT-1250-3, T-26, TC-17MY; АДC-1000, АДC-500; yarim avtomatlar ПIII-5-1, ПIII-54, ПДIIIМ-500.

Qoplama qoplashda CB-80A, НП-30, НП-40, НП-60, НП-30ХГСА elektrod simlari qo‘llanganda, erigan flyus (AH-348A, OCH-45) ostida hosil bo‘ladigan qoplamaning qattiqligi HB 187-300 gacha ko‘tariladi. Agarda keramik ko‘rinishdagi flyuslar (AHK-18, ЖCH-1) qo‘llaniladigan

bo'lsa, yuqorida keltirilgan elektrod simlar bilan qattqlikni HRC 40-55 gacha ko'tarish mumkin.

Silindrik detallarning diametri 50...100 mm oraliqda (bir marotaba qoplanadigan) bo'lsa, u holda elektrod simining diametri $\varnothing 2$ mm bo'lib, qoplama qoplash sharoiti 8-jadvalda keltirilgan.

8-jadval

Silindrik yuzalarga qoplama qoplash sharoitlari

Detalning diametri, mm	Qoplama qoplash sharoiti				
	Tok kuchi, A	Yoyning kuchlanishi, B	Simning uzatish tezligi, m/soat	Qoplama qoplash tezligi, m/soat	Elektrodning surilishi, mm
50	110-130	25-28	70-100	14-18	4-5
70	170-180	26-28	70-120	20-24	5-6
80-90	170-200	26-29	120-150	20-24	6-7
100	170-200	29-29	120-150	20-24	7-8

2.5.3. Is gazi muhitida yarim avtomat qoplama qoplash

Tok kuchi (I) va yoyning kuchlanishi (U) elektrodning diametri va detalning diametriga qarab tanlanadi (9-jadval).

9-jadval

Tok kuchini va yoy kuchlanishini tanlash

Detalning diametri, mm	Simning diametri, mm	$I_{\text{пай}}$, A	U , B
10-20	0,8-1	70-95	18-19
20-30		90-120	
30-40		110-140	
40-50	1-1,2	130-160	18-20
50-70	1,2-1,4	140-175	19-20
70-90	1,4-1,6	170-195	20-21
90-120	1,6-2	195-225	20-22

Qoplama qoplash tezligi, detalning aylanish tezligi, elektrod simining uzatish tezligi, qoplama qadami va elektrodning surilishi (9-15) formulalar yordamida aniqlanadi.

Is gazining sarfi, payvandlash tokining qiymatiga (tok kuchini ortishi bilan CO₂ sarfi ortib boradi). Odatda CO₂ ning sarfi 8-15 l/min oralig'ida belgilanadi.

10-jadval

Qoplama qoplashning aniqroq tavsiyalari 10 jadvalda keltirilgan

Detalning diametri,	Qoplama qalinligi,	Elektrod diametri,	Tok kuchi, A	Yoyning kuchlanishi	Elektrodning uzatish	Elektrodni surilish	Qoplama qoplash	Elektrodni chiqib	Qoplama qadami,
10	0,8	0,8	70	17	175	0	20-25	8	1,5
20	0,8	0,8	85	18	200	3,5	20-25	8	1,8
30	1,0	1,0	95	18	150	5-8	20-25	10	1,8
40	1,2	1,0	100	19	150-175	8-10	25-30	10	1,8

Qoplama qoplash HΠ-30XΓCA, CB-18XΓCA, CB-08Γ2C simlari bilan amalga oshiriladi [1,4]. CB-08Γ2C simlari bilan qoplama qoplanganda, qoplamaning qattiqligi HB 200-250 birlikda, HΠ-30XΓCA simlari bilan esa toblangandan so'ng – HRC 50 gacha ko'tariladi.

Muhofazalovchi gaz muhitida qoplama qoplashda maxsus avtomatlardan: АДΠΓ-500, АΠΠ-2, АДСП-3, УДС-1-58, YCA-500; yarimavtomatlardan: A-547P, ΠΓΠΠ-2M, ΠΠΠΠ-10, ΠДΠΓ-300, ΠΓД-2M, A-537; o'zgartirgichlardan: ΠCG-300, ΠCG-500; OKC-125M va shularga o'hshash kallaklardan foydalaniladi.

Tok manbalari: to'g'rilagichlar – ВДΓ-301, BC-300, BC-600; o'zgartirgichlar – АCG-500, ΠCY-600 qo'llaniladi [1,3,5].

Agarda kukundan tayyorlangan simlar yordamida qoplama qoplanadigan bo'lsa, u holda qoplama qoplash uchun quyidagi sharoitlar (11-jadval) tavsiya qilinadi.

Qoplama qoplash jarayonida ko'pincha 2,0-3,2 mm diametrda ega bo'lgan simlar: ΠΠΠ-3XB3Φ-O, ΠΠΠ-Y15X12M-O, ΠΠΠ-P18T, ΠΠΠ-X12BΦT, ΠΠΠ-AE124, ΠΠΠ1X14T, ΠΠΠ-3X5Γ2M qo'llaniladi.

Elektrod sim	Detalning diametri, mm	Qoplama qoplash sharoitlari			
		Payvandlash tok kuchi, A	Yoyning kuchlanishi, B	Qoplama qoplash tezligi, m/soat	Qoplama qadami, mm/ayl.
ПП-Y25X17T-Ø 0,3 мм	50-65	200-230	22-24	35-40	4,0-4,5
	60-75	240-250	24-26	30-35	4,5-5,6
	70-85	260-280	26-28	25-30	5,5-6,0
ПП-1X114T-0, Ø 2 мм	45-55	160-180	22-24	25-35	2,3-3,0
	50-65	160-180	22-24	20-25	3,5-4,0
	60-75	200-220	24-26	15-20	4,5-5,0

Avtomat va yarimavtomat flyus ostida qoplama qoplashda ham, CO₂ gazi muhitida qoplama qoplashdagidak jihozlar qo'llaniladi. Tok manbalari sifatida, tashqi xususiyatlari turg'un bo'lgan o'zgartirgichlar va to'g'rilagichlar qo'llaniladi. Yarimavtomatlar qo'shimcha maxsus shlang va A-725 rusumidagi dastaklar bilan jamlanadi.

2.5.4. Tebranma yoyli qoplama qoplash

Tok kuchi, A:

$$I_{pay} = j \frac{\pi \times d_{sim}^2}{4}, \quad (16)$$

Bu yerda j – tok jichligi, agarda $d_{sim} < 2,0$ mm bo'lsa – $j = 60-75$ A/mm²; $d_{sim} > 2,0$ mm bo'lsa – $j = 50-75$ A/mm².

Elektrod simining uzatish tezligi, m/soat:

$$V_{sim} = \frac{0,1 \times 1 \times U}{d_{sim}^2}, \quad (17)$$

Bu yerda $U = 14-20$ B.

Qoplama qoplash tezligi, m/soat:

$$V_k = \frac{0,875 \times d_{sim}^2 \times V_{sim} \times \eta}{h \times S \times a} \quad (18)$$

Bu yerda η - elektrod simi materialining qoplama tarkibiga o'tish koefitsiyenti, odatda $\eta=0,8-0,9$ ga teng;

h – qoplanadigan qoplama qalinligi (mexanik ishlovsiz), mm;

S –qoplama qadami, mm/ayl;

α – qoplangan chokning mo'ljaldan og'ish maydonini hisobga oluvchi koefitsiyent, $\alpha = 0,7-0,85$.

Qoplamaning qadami, mm/ayl:

$$S = (1,6-2,2) \times d_{sim}, \quad (19)$$

Elektrod simining tebranish amplitudasi, mm:

$$A = (0,75-1,0) \times d_{sim}. \quad (20)$$

Elektrod simining chiqib turishi, mm:

$$\delta = (5-8) \times d_{sim}. \quad (21)$$

Elektr zanjirining induktivligi, Гн:

$$L = \frac{51 \times \pi \times d_{sim}^2 \times V_{sim} \times \gamma}{i^2 \times f} \quad (22)$$

Bu yerda γ – elektrod simining zichligi, $\gamma = 7,85 \times 10^{-3} \text{g/mm}^2$;

i – zanjirdagi maksimal tok kuchi, A. Amper bo'yicha ikki marotaba katta qiymatda qabul qilamiz;

f – tebranish chastotasi, Gs.

Tebranma yoyli qoplama qoplash sharoitlari 12-jadvalda keltirilgan.

Tebranma elektroyoy qoplama qoplash sharoitlari

Detalning diametri, mm	Qoplangan qoplama qalinligi, mm	Elektrod simining diametri, mm	Qoplama qoplash toki, A	Qoplama qoplash tezligi, m/min	Simning uzatish tezligi, m/min	Sovutish suyuqligining sarfi l/min	Qoplama qadami, mm/ayl	Simni tebranish amplitudasi, mm
20	0,3	1,6	120-150	2,2	0,6	0,2	1,0	1,5
40	0,7	1,6	120-150	1,2	0,4	0,4	1,3	1,8
60	1,0	2,0	150-210	1,0	0,8	0,5	1,6	2,0
80	1,5	2,0	150-210	0,6	1,0	0,6	1,8	2,0
100	2,5	2,5	150-210	0,3	1,1	0,7	2,0-3,0	2,0

Qoplama qoplash doimiy tok bilan teskari qutblar yordamida oddiy payvandlash yarimavtomatlari bilan amalga oshiriladi. Tok manbai hisobida sozlovchi reostatli ПСО-500 generatori, CMГ, ПС-300M rusumidagi o'zgartirgichlar, BCA-5 rusumli to'g'rilagich qo'llanishi mumkin. Yoyni bir tekis turg'un yonishi uchun payvandlash zanjiriga PCTЭ-34 rusumidagi turg'unlashtiruvchi drossel qo'shiladi.

Ergan metalni muxofazalash maqsadida sovutish suyuqligi: 4-6% li kalsiy sodali aralashma yoki 10-20 % texnik glitserinning suvdagi eritmasi qo'llaniladi.

Tebranma elektroyoy qoplama qoplashda odatda payvandlash simining diametri 1...1,6 mm bo'lib, simlarning markasi: CB-08A, CB-0,8ГA, CB-10Г2C, CИ-18XГCA, CB-10XM, CB-10MK, CB-18XMA. Qoplangan qoplamaning qattiqligi elektrod simining tarkibiga va sovutish suyuqligining miqdoriga bog'liq bo'ladi. Masalan, HP60 sim bilan va sovutish suyuqligi bilan qoplama qoplanganda HRC 35-55 , CB-08Г2C sim bilan esa HRC 22-26 birlikdagi qattiqlikni hosil qilish mumkin [2].

2.5.5. Plazmali qoplama qoplash

Tezlik, aylanish chastotasi va qoplama qalinligi formulalar (9,10,12) yordamida aniqlanadi. Plazmali qoplama qoplashda elektr tokining qulay qiymati 200-230 A ga teng bo‘ladi. Qoplama qoplash ko‘effitsiyenti $\alpha = 10-13 \text{ g/A} \cdot \text{soat}$.

Agarda diametri 100 mm gacha bo‘lgan detallarga qoplama qoplanganda elektrod simining surilishi 3...5 mm bo‘lishi kerak. Plazmatron uch qismidan detalning yuzasigacha bo‘lgan masofa 12...20 mm, kukunlar bilan qoplama qoplashda esa – 8...15 mm ni tashkil etadi. Muhofazalovchi gazning sarfi – 1000...1200 l/soat; plazma hosilqiluvchi – 100... 150 l/soat ni tashkil qiladi.

Qoplama qoplash uchun: PR-N80X13S2R, PR-N65X25S3R3, PG-SR4, PG-FBX-6-2 O‘lchamlari 0,05-0,1 mm donadorlikka ega bo‘lgan kukundan tayyorlangan qattiq qotishmalar; Sv-15GSTYuSA, Sv-OX1849 rusumidagi, O‘lchamlari 1-1,6 mm li legirlangan payvandlash va qoplama qoplash simlari mayin qoplama hosil qilish uchun va 2...5 mm simlar o‘rtacha va qalin qoplamalar hosil qilish uchun qo‘llaniladi. Hosil qilingan qoplamaning qattiqligi HRC 32-45 birliklarda hosil qilishi mumkin [1,5].

Kukunning sarfi (g/s) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q = 0,1 \times v \times S \times h \times \gamma \times k_y, \quad (23)$$

Bu yerda S – qoplama choklarining qadami, $S = 0,4-0,5 \text{ sm/ayl.}$;

h – qoplama qalinligi, mm;

γ – qoplama materialining zichligi. Temir asosli qattiq qotishmalar uchun $\gamma = 7,4 \text{ g/cm}^3$ ($7,4 \times 10^{-3} \text{ g/mm}^3$), nikel asosli qotishmalar uchun esa $\gamma = 6,8 \text{ g/sm}^3$ ($6,8 \times 10^{-3} \text{ gr/mm}^3$);

k_y – kukunni yo‘qolishini xisobga oluvchi ko‘effitsiyent, $k_y = 1,12-1,17$.

Qoplama qoplash YМП-6, YПY-3Д rusumdagi plazmali qoplama qoplash qurilmasi, YПC-301 plazmali payvandlash va ИMET-107 plazmatronlari yordamida amalga oshiriladi. Tok manbalari sifatida (BYC-500, ВД-301, ПСО-500) tashqi ko‘rsatkichi tez o‘zgaruvchi va maxsus – ИПГ 500, ИПР 120/600, hamda БПТМ rusumidagi to‘g‘ri qutbli qurilmalar qo‘llaniladi [1,3,4,5].

Kukunli qoplama qoplash sharoitlari 13-jadvalda keltirilgan.

Plazmali qoplama qoplash sharoitlari

Qoplama ko'rsatkichlari	Qoplama qoplash	
	Kukunli	Sim bilan
Prisadka materiali	III X80Φ2 0,07-0,1 mm	CB-OX1849 Ø 2 mm
Asosiy yoy kuchlanishi, B	45	50
Asosiy yoy tok kuchi, A	115	160-170
Soplo uchidan detalgacha bo'lgan masofa, mm	10-12	8-10
Plazma hosil qiluvchi gazning sarfi, l/soat	90	150
Muhofaza gazining sarfi, l/soat	720	1200
Qoplama qatlam qalinligi, mm	1	4,6
Qoplama kengligi, mm	40	30
Qoplama qoplash tezligi, m/soat	5,2	7,5

2.5.6. Elektrokontaktli lentalaridan qoplama qoplash va kukunni pishirish

Detalga lentani payvandlash uchun payvandlash tokining impulsi quyidagi qiymatlarda (har bir sm uzunlikdagi payvandlash chokida 6-7 payvandlangan nuqtalarini hosil qilishni ta'minlovchi) kerak bo'ladi:

- agarda lentaning qalinligi 0,3 mm oralig'ida bo'lsa, u holda payvandlash tok impulsining amplitudasi 14500-15000 A, tok impulsining doimiyligi – 0,008-0,009 s;
- agarda lentaning qalinligi 0,4 mm oralig'ida bo'lsa, u holda payvandlash tok impulsining amplitudasi 16000-17500 A, tok impulsining doimiyligi – 0,0085-0,01s;
- agarda lentaning qalinligi 0,4 mm oralig'ida bo'lib, bir vaqtda ikki qatlamda payvandlanadigan bo'lsa, u holda payvandlash

tok impulsining amplitudasi 18000-19500 A, tok impulsining doimiyliigi – 0,009-0,011 s;

Elektrodning siqilish kuchi Q_c (N) va payvandlash tok kuchi I_{pay} (A) quyidagi bog‘liqlikka ega:

$$Q_{siq} = 0,64 \sqrt{I_{pay}}. \quad (24)$$

Detalning aylanish chastotasi formula (12) yordamida aniqlanadi.

Kukun materialining pishirish qiymatlari quyidagi oraliqlarga joylashadi: bir mm qatlamga kuchlanish – 0,87-1,35 V, bosim – 40-60 MPa, energiyaning sarfi – 2,1-3,2 Vt-soat/g.

Lentaning materialini tanlashda quyidagi ma’lumotlardan foydalanish tavsiya qilinadi [4].

Po‘lat	20	40	45	55	40X	65Г
Qattqlik, HRC	30-35	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65

1 dm² yuzaga qoplama qoplash uchun sarflanadigan: material (lenta) – 30-35 g, elektroenergiya – 1-1,1 kVt·soat.

Kerakli qattqlikni ta'minlab beruvchi kukundan foydalanish tavsiya etiladi

Kukun	YC-25	ПГ-XH80 CP2	ПC-1	ПC-2	CM-Y30 X30Г8T2	CM-Y20 X15Г20
Qattqlik, HRC	62-65	55-60	35-50	58-65	45-51	27-35

Lentani payvandlash va kukunni pishirishdagi ish sharoitlari 14-jadvalda keltirilgan.

14-jadval

Lentani payvandlash va kukunni pishirish sharoitlari

Ko'rsatkichlar	Lentani payvandlash		Kukunni pishirish
	Korpus detallariga	“val” turidagi detallarga	
Payvandlash	7,8-8,0	16,1-18,1	14,0-15,0

tok kuchi, κA			
Payvandlash siklining davomiyligi, s	0,12-0,16	0,04-0,08	0,08
Payvandlash tezligi, m/soat	0,08-0,1-0,12	0,1-0,12	0,12
Elektrodning uzatilishi, mm/ayl.	30	42-72	30
Elektrodning uzatilishi, mm/ayl	dastaki	3-4	-
Elektrodning siqish kuchi, κN	1,7-2,25	1,3-1,6	5,0-6,0
Elektrod ishchi qismining kengligi, mm	8	4	15
Elektrodning diametri, mm	50	150-180	140-180
Prisadka materiali	Stal 20	Stal 40,50	Kukun YC-25
Ishchi suyuqlik sarfi, l/soat	30-60	60-120	200

Metall qatlamini elektrokontaktli payvandlash uchun qoʻllaniladigan asosiy jihozlar sifatida 011-1-02M, 011-1-06, 011-1-08 turlari qoʻllaniladi [2,5].

2.5.7. Purkash bilan metallash

Gaz alangali metallash uchun tarkibida alyumin – nikel mavjud kukunlar (ΠΓ-10H01, ΠΓ-12H-02) qoʻllaniladi, ularning tarkibida 80-82% Ni yoki 20-25 % alyumin-nikel va 75-80 % ΠΓ-XH80CP2 kukunlari mavjud boʻlgan kukun aralashmalari hamda diametri 1,5-2 mm li elektrod simlar qoʻllaniladi. Qoʻllaniladigan kukunlarning Oʻlchamlari 40-100 mkm atrofida boʻlishi mumkin. Odatda kukun ishlatishdan avval 1-1,5 soat mobaynida yuza 100-150°C haroratda qizdiriladi.

Kukunni purkash uchun ГАЛ-4-72, ГАЛ-8-73, ГАЛ-2 rusumidagi gorelkalar qo'llaniladi. Yonuvchi gaz sifatida ballonlardagi atsetelen (ГОСТ 5457-88) va kislorod (ГОСТ 5383-88) gazlaridan foydalaniladi. Detalning yuzasiga kukunni purkash uchun 011-1-09, silindrik yuzalarga esa 011-1-01 rusumdagi qurilmalar qo'llaniladi.

Agarda sim qo'llaniladigan bo'lsa, u holda МГН-2 yoki МГН-5 rusumidagi qurilmalardan foydalaniladi.

Kukunlarni purkash sharoitlari 15-jadvalda keltirilgan.

15-jadval

Gaz alangali kukunlarni purkash sharoitlari

Purkash sharoitlarining ko'rsatkichlari	Ko'rsatkich kattaligi
Kislorod bosimi, Pa	$3,4-3,5 \times 10^4$
Atsetelen bosimi, Pa	$0,3-0,5 \times 10^4$
Kislorodning sarfi, l/soat	960-1100
Atsetelen sarfi, l/soat	900-1000
Detalning aylanish tezligi, m/min	18-20
Purkash oralig'i, mm	160-180
Qurilmaning ko'ndalang uzatish tezligi, mm/ayl.	3-4
Kukunning sarfi, kg/soat	2,5-3,0

Elektroyoy usulda kukun purkashda ko'chma (dastaki) ЭМ-3А, ЭМ-14 va КДМ-2, ЭМ-6, ЭМ-12 rusumli dastgohlardan foydalaniladi. Bunda ishchi kuchlanish 18-40 V, tok kuchi 100-140 A, yetkazib beriladigan gazning bosimi – 0,6 MPa ni tashkil etadi. Bajariladigan operatsiya turkumiga qarab qo'llaniladigan sim tanlanadi, qo'llaniladigan simlarga misollar 16 jadvalda keltirilgan.

16-jadval

Elektroyoy metallashda qo'llanilashga tafsia qilingan materiallar

Operatsiya	Simning materiali
Qo'zg'almas o'rnatiladigan yuzani ta'mirlashda	Po'latlar: 08, 10, 15, 20
Hosil qilingan yeyilishga	Po'latlar: 45, Y7, Y7A, Y8,

bardosh qoplama	Y8A, Y10 Sim markalari: HΠ-40, HA-30XΓCA, HΠ-30X13
Yuqori haroratda ishlashga mo'ljallangan detallarni metallash	Xrom-nikelli po'lat
Podshipniklarni ta'mirlash	Antifriksion tarkibli qotishma (% Og'irligi bo'yicha): alyumin – 50, qo'rg'oshin -50; po'lat – 75, mis – 25
Antifriksion qoplama qoplash	Jez (latun) ЛС 59-1

- Plazmali metallash uchun plazma hosil qiluvchi va transportirovkalovchi gazlar uchun azot, argon, geliy va vodorod qo'llaniladi. Gazning bosim 0,4-0,6 MPa. Plazma hosil qiluvchi gazning sarfi 3,5-4,5 l/min, transportirovkalovchi gaz esa – 5,5-6,0 l/min.
- Purkashga mo'ljallangan materiallar sifatida:
- Titan va nikel asosidagi kukunlar (ΠH85Ю15; ΠH75Ю30; ΠH55T45) qo'llanilganda, ta'mirlangan yuzaning qattiqligi HRC-35-50 birlikka teng bo'ladi;
- Korroziyaga bardosh (ΠP-X18HД; ΠP-X20H80);
- O'zi fluslanuvchi (xrom nikelli) ΠP-H80X13C2P; ΠP-H70X17C4P4; ΠΓ-XH80CP4;
- Kompozitsion kukunlar: Sormayd №1, ΠΓ-XH80CP va alyumin, Og'irligi bo'yicha 77:19:4 miqdorda.

Plazmali purkashni amalga oshirish uchun УΠΥ-3, УΠИМ-5, УΠИМ-6 qurilmalardan foydalaniladi.

2.5.8. Elektrolitik (galvanic) qoplama qoplash

Tok kuchi, A:

$$I = D_k \times F_k, \quad (25)$$

D_k – tok kuchining katodli zichligi, A/dm² (detalning ishlash sharoitiga, qoplama turiga, haroratga va elektrolitning konsentratsiyasiga qarab belgilanadi);

F_k – qoplama qoplanadigan maydon, dm².

Detalni vannada ushlab turish vaqti (soat) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$t_o = \frac{1000 \times h \times \gamma}{C \times D_k \times \eta_{\text{q}}} \quad (26)$$

Bu yerda h – o‘stirish qalinligi, mm (yuzani yyeyilganligi va ishlov berish uchun qo‘yilma hisobga olinadi (B ilova));

γ – qoplanayotgan qoplamaning zichligi, xromlanganda $\gamma = \text{g/sm}^3$ ($6,9 \times 10^{-3} \text{ g/mm}^3$), temirlashda $\gamma = 7,8 \text{ g/sm}^3$ ($7,8 \times 10^{-3} \text{ g/mm}^3$);

S – elektrokimyoviy ekvivalent, xromlanganda $C = 0,323 \text{ g/A} \cdot \text{soat}$, temirlanganda $C = 1,042 \text{ g/A} \cdot \text{soat}$;

η_{ch} – tok bo‘yicha metalning chiqishi, xromlanganda η_{q} – 12-15%, temirlanganda η_{q} – 80-95%.

Anod va katod yuzalarining munosabati (F_a/F_k) temirlash va xromlash uchun 2:1 munosabatda olinadi.

Temirlashda qo‘llaniladigan elektrolik tarkibi va qoplama qoplash sharoiti 17-jadvalda keltirilgan.

17-jadval

Temirlashda qo‘llaniladigan eng ko‘p qo‘llaniladigan elektrolitlar

Ko‘rsatkichlar	Elektrolit tartib raqami		
	1 (xlorli)	2	3 (sulfat-xromli)
Xromli temir	300-350	400-600	150-200
Oltingugurtli temir	-	-	200
Askorbin kislotasi	-	0,5-2,0	-
Ishlash sharoiti			
Kislotali, PH	0,8-1,2	0,5-1,3	0,6-1,1
Elektrolit harorati, °C	70-80	20-50	30-50
Tok zichligi, A/dm ²	20-50	10-30	30-50

Tok bo'yicha chiqish, %	85-95	85-92	85-92
----------------------------	-------	-------	-------

Temirlashda bir qancha operatsiyalarni qo'llash uchun quyidagi eritma va sharoitlardan foydalanish tavsiya qilinadi.

Yog'sizlantirish sharoitlari: o'yuvchi natriy (NaOH) – 30-50 g/l; suyuq shisha (Na₂SiO₃) -10-20 g/l; trinatrifosfat (Na₃PO₄·12H₂O) – 10g/l; pirofasfat natriy – 2g/l. Anod yuzasining katod yuzasiga nisbati 4:1. Detallarga ishlov berish 60-70°C va tok zichligi 5-15 A/dm² da bajariladi.

Anodli ishlov berish eritmasi: sulfat kislotasi (H₂SO₄) – 360-400 g/l; oltingugirtli temir (FeSO₄·7H₂O) – 25 g/l. Anod yuzasining katod yuzasiga nisbati 4:1 ni tashkil qiladi. Detallarga ishlov berish 15-20°C da va tok zichligi 30-80 A/dm² da bajariladi. Ishlov berish vaqti 30-120 s ni tashkil etadi.

Ta'mirlashda detallarni neytrallash uchun qo'llaniladigan eritmalar: azotli natriy (NaNO₂) – 50 g/l; texnik urotropin – 30 g/l; kalsiliy soda (Na₂CO₃) – 10 g/l. Eritmaning harorati – 60-70°C.

Elektrolitning tarkibi va qoplama qoplash sharoitlari 18 jadvalda keltirilgan.

18-jadval

Xromlashda eng ko'p qo'llaniladigan elektrolitlar

Korsatkichlar	Elektrolit tartib raqami				
	1	2	3	4	5
<i>Komponent, g/l</i>					
Xromli andigrid	120-150	200-250	300-350	225-300	380-420
Sulfat kislotasi	1,2-1,5	2,0-2,5	3,0-3,5	-	-
Oltingugurtli stronsiy	-	-	-	5,5-6,5	-
Kremniyforli kaliy	-	-	-	18-20	-
Kalsiy karbonat	-	-	-	-	40-60
Sulfatkislotali kobolt	-	-	-	-	18-20
<i>Ish sharoitlari</i>					
Elektrolit haroratlari, °C	60-65	45-60	40-50	50-65	18-25
Tok zichligi, A/dm ²	30-100	20-60	15-30	40-100	100-300

Tok bo'yicha chiqish, %	15-18	12-14	8-12	18-20	35-40
-------------------------	-------	-------	------	-------	-------

Galvanik bo'limda qo'llaniladigan asosiy jihozlar – ko'chmas, barabanli va qo'ng'iroqli vannalar, avtomatik va yarimavtomat qurilmalar va tok manbalari. Doimiy tok manbalari sifatida kamkuchlanishli АД rusumdagi dizel-generator yoki to'g'rilagichlar: BCMH, BCMP rusumli selenlar; БАКТ rusumli БАКТ kremlniyli; БАГГ rusumli germaniyli. Tok manbalarining kuchlanishi 6-12 В.

Qo'llaniladigan jihozlarning asosiylari 19 jadvalda keltirilgan.

19 jadval

Galvanik jihozlar

Nomlanishi	Rusumi
Elektroyog'sizlantirish vannasi (neytrolizator)	70-7988-1093/000
Travneleniyalash vannasi	70-7988-1095/000
Temirlash vannasi	70-7988-1091/000
Xromlash vannasi	70-7988-1097/000
Dekapirovkalash vannasi	70-7988-3006/000
Issiq yuvish vannasi	70-7988-3008/000
Sovuq yuvish vannasi	70-7988-1100/000
Yig'ish stoli	70-7888-3010/000
To'g'rilash agregati	БАКТ-12/6-1600
Elektroshkaf	4963-2

2.5.9. Polimer materiallar

Polimer materiallarning qollanish sohalari to'g'risidagi ma'lumot 20 jadvalda keltirilgan.

20 jadval

Polimer materiallarning ishlatish sohalari

Material	Qo'llanish sohasi
A tarkibli epoksid	Metall buyumlardagi, uzunligi 20 mm gacha bo'lgan darzlarni yelimlash
B tarkibli epoksid	Cho'yan va po'lat detallardagi darz va

	teshiklarni tiklab yo‘qotish, qo‘zg‘aluvchi, qo‘zg‘almas va rezkali birikmalarni ta‘mirlash
B tarkibli epoksid	Alyumin detallardagi darz va teshiklarni tiklab yo‘qotish, o‘rnatish yuzalarini, rezkali birikmalarni ta‘mirlash
Г va Д tarkibli epoksid	Qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan birikmalarni ta‘mirlash
E tarkibli epoksid	Rezkali birikmalarni ta‘mirlash
БФ-2, БФ-4 elimlar	Metall, shisha, sopol, yog‘ochlarni yelimlash
BC-10T, BC-350 elimlari	Metallni tekistolitga, plastmassalarni yelimlash
БФ-6, 88 elimlari	Rezinalarni va boshqa materiallarni metalga yelimlash
ГЕН-150 (Б) elastameri	Oraliqdagi tirqish 0,06 mm gacha bo‘lgan – termik ishlov berilmaydigan, tirqishi 0,2 mm gacha bo‘lgan 160° C da termik ishlov beriladigan birikmalarni ta‘mirlash
6Φ germetiklar	Oraliqdagi tirqish 0,06 mm gacha bo‘lgan – termik ishlov berilmaydigan, tirqishi 0,16 mm gacha bo‘lgan 115° C da termik ishlov beriladigan qo‘zg‘almas birikmalarni ta‘mirlash
AH-4, УГ-7 anaerobli germetik	Oraliq‘idagi tirqish 0,15 mm gacha bo‘lgan brikmalarni ta‘mirlash
AH-17, УГ-1, УГ-3, УГ-8 anaerobli germetik	Oraliq‘idagi tirqish 0,4 mm gacha bo‘lgan qo‘zgalmas birikmalarni ta‘mirlash
AH-6, AH-8 anaerobli germetik	Oraliq‘idagi tirqish 0,6 mm gacha bo‘lgan qo‘zgalmas birikmalarni ta‘mirlash
Poliamid, polietilen, polioropilen	Bosim ostida quyilgan detallarni ta‘mirlash

Ta‘mirlash sohasida quyidagi epoksid kompozitsiyalari qo‘llaniladi (21 jadval)

**Epoksid kompozitsiyalarning tarkibi va miqdoriy
ogʻrliklari**

Komponentlar	A	Б	В	Г	Д
ЭД-16 smolasi	100	100	100	100	-
К-115 kompaund	-	-	-	-	120
Dibutilftolat	10-15	15	15	-	-
Polietilenpoliamin	8	10	10	-	-
Л-19 oligoamid	-	-	-	30	-
АФ-2 qotirgich	-	-	-	-	30
Temir kukuni	-	160	-	120	-
Sement	-	-	-	60	-
Alyumin pudrasi	-	-	25	-	-
Grafit	-	-	-	-	70

Tarkibida polietilen-poliamin boʻlgan epoksid kompozitsiyasini 18-20°C da 12 soat mobaynida quritiladi, soʻngra esa quyidagi sharoitlarning birida: xarorat 40°C da 48 soat mobaynida, 60°C da 24 soat mobaynida, 80°C da 5 soat mobaynida, 100°C da 3 soat mobaynida ishlov beriladi.

Materiallarni yelimlashda, qattiq epoksid smolasidan ED-41 dan tayyorlangan PR yelim-epoksidi qoʻllaniladi. Poʻlatni yelimlash uchun quyidagi tarkibli yelimlar (Ogʻirligi boʻyicha) qoʻllaniladi: E-41 epoksid smolasi (100); ditsiandiamin (7); temir kukuni (100). yelim tarkibining qurishi 25-30 normal xaroratda olib boriladi.

Metallarni bir-biri bilan yelimlanishi, hamda metallni plastmassa, shisha, sopol, mato materiallar bilan yelimlash uchun, sintetik yelimlar: “Спрут”, “Стык-1”, “Стык-КАН” ВС-10Т, БФ-2, БФ-4, БФ-6, БФ-52Т; ТК, КМ yoki “Lostite” firmasining 406, 422, 496 siankrilatli yelimlari qoʻllaniladi.

Ularni quritish 1,5 soat mobaynida 150-160°C haroratda, 0,3-1,0 MPa bosim ostida amalga oshiriladi. Siankrilatli yelimlarni quritish bir necha soniyadan bir-necha minutgacha davom etishi mumkin.

Dumalab ishlovchi podshipniklarning qoʻzgʻalmas birikmalarini briktirish uchun А, Г, Д turdagi epoksit kompozitsiyalari hamda elosomerlar (6Ф, ГЭН-150(В)) va “Анатерм”, “Унигерм” rusumidagi anaerobli germetiklar qoʻllaniladi [2,3].

Taʼmirlash uchun sarf boʻladigan aralashmaning hajmi (mm³) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$V = \pi \times b \times h \times K_a(D_{max} - h), \quad (27)$$

Bu yerda b – oʻrnatiladigan yuzaning kengligi, mm;

h – qoplamaning qalinligi, mm;

K_a - qoplanadigan yuzaning gʻadir-budurligi va termik ishlov berishda aralashmaning qovushqoqligini hisobga oluvchi koeffitsiyent, mm^2/s ;

D_{max} – yyeyilgan teshikning maksimal oʻlchami, mm.

K_a koeffitsiyentning qiymati, 6Φ germetiki atsetonda eritilganda $72,7 \text{ mm}^2/\text{s}$ ga teng boʻlib, qoplanadigan qoplamaning qalinligi (h) ga bogʻliqligi jadvalda keltirilgan.

jadval

h , mm	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
K_a	21,4	17,8	16,1	15,0	14,3	13,8	13,3	13,1	12,9	12,7	12,5

Polimer materiallarni qoʻllashda quyidagi jihozlar: OPI-2078 soʻrish shkafli ishchi stoli; OPI-2124 quritish shkafi, BIII-0,03 A, CHPI-3,5.3,5.№5/3; gidravlik press PI-472B, Д 242B; OPI-16614 yelim brikmalarini polimerlovchi qurilmalar qoʻllaniladi.

Gazalangali purkash bilan qoplama hosil qilish uchun YPIH-6-63, YPIH-7-65 va YPIPI qurilmalar qoʻllaniladi. Yonuvchi gaz sifatida atsitelen yoki propan-butan gazlaridan foydalaniladi. Gazning ishchi bosimi 500 Pa boʻlib, uning sarfi 30 l/soatga teng boʻladi.

2.5.10. Plastik deformatsiyalash

Qattiqligi HRC 30 gacha boʻlgan poʻlatlar, hamda rangli metallar va ularning qotishmalarini sovuq holatda, oldindan termik ishlov bermasdan deformatsiyalanadi. Uglerodli poʻlatlardan tayyorlangan detallarni deformatsiyalashni $800-1250^\circ\text{C}$ da, legirlangan poʻlatlarni esa – $850-1150^\circ\text{C}$ da ishlov berish tavsiya etiladi. Jihozlar sifatida maxsus moslamalar va gidravlik (koʻchar va koʻchmas) presslar qoʻllaniladi.

Turli usullar bilan deformatsiyalashga kerakli boʻlgan kuch R (kN) quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

Cho'ktirishda:

$$P = \sigma_{\tau} \times F \left(l + \frac{l}{b} f \right), \quad (28)$$

Bu yerda σ_{τ} -materialning mustahkamlik chegarasi, KPa;
 F - cho'ktirilgandan so'ng vtulkaning kesim yuzasi, m²;

L va b – cho'ktirilgandan so'ng vtulkaning uzunligi va qalinligi, m;

f – ishqalanish koeffitsyenti, bronzali vtulkalarga va po'lat matritsalariga $f = 0,1-0,2$ ga teng.

Deformatsiyalovchi asbobga (rolig) siquvchi kuch ta'sir etganda 2,0- 2,5 kN ni tashkil etadi.

Siqishda:

$$P = 0,11 \times \sigma_{\tau} \ln \frac{R}{r}, \quad (29)$$

Bu yerda R, r – detalning tashqi va ichki diametri, m.

Detalni sovuq holatda presslab to'g'rilashda unga ma'lum kuch ta'sir ko'rsatiladi, kN:

$$P_d = \frac{3f \times E \times I \times l}{l_1^2 \times l_2^2} \quad (30)$$

Bu yerda f - to'g'rilanayotgan buyumning og'gan strelkasi, $f = 10\delta$,

bu yerda δ – valni to'g'irlaguncha deformatsiyalanishi, m;

E – materialning elastiklik moduli, N/m²;

I – o'qning inersiya momenti, m⁴;

l - valning uzunligi, m;

l_1 va l_2 – kuch qo'yilgan nuqtadan tayanchgacha bo'lgan masofa, m.

Elektromexanik ishlov berish T15K6 qotishmasidan tayyorlangan asbob yordamida bajariladi. Elektromexanik ishlov berish uchun tavsiya etiladigan ishlov berish sharoitlari 22-jadvalda keltirilgan.

Elektromexanik ishlov berish sharoitlari

Ishlov berish sharoitlari	choʻktirish	tekislash
Uzatish, mm/ayl.	1-2	1-1,5
Asbobga bosim, N:		
Bolgʻalanib puxtalangan poʻlat	700-800	300-400
Puxtalanmagan poʻlat	900-1200	300-400
Detalning aylanma tezligi, m/min	3-8	5-8
Tok kuchi, A	400-500	350-400
Oʻtishlar soni	2-4	1-2

2.5.11. Qoʻshimcha taʼmirlash detalini oʻrnatish

Presslash kuchi, κN:

$$F = f \times \pi \times d \times L \times p, \quad (32)$$

Bu yerda f – ishqalanish koeffitsiyenti, $f = 0,08-0,10$;

d - toʻqnashuv yuzaning diametri, m;

L – presslash uzunligi, m;

P – nisbiy toʻqnashuvdagi siqish bosimi, Pa.

Toʻqnashuv yuzasining diametri:

Val uchun

$$d = d_{ot} - 2\delta, \quad (33)$$

Vtulka uchun

$$d = d_{yt} + 2\delta \quad (34)$$

Bu yerda d_{ot} , d_{yt} – val va vtulkaning ostki va yuqori O'lchamlarining chekkaviy og'ish chegarasi, m;

δ - vtulkaning qalinligi, m.

Vtulkaning ruhsat etilgan qalinligi quyidagi mustahkamlikdan aniqlanadi:

$$\delta = \frac{p \times n \times d}{2 [\sigma]}, \quad (35)$$

Bu yerda n – mustahkamlik chegarasi, $n = \sigma_{\tau} / [\sigma]$;

$[\sigma]$ – ruxsat etilgan kuchlanish, Pa;

σ_{τ} - vtulka materialining mustahkamlik chegarasi, Pa.

Vtulkaning hisobiy δ qalinligiga presslangandan so'ng mexanik ishlov berish uchun mo'ljallanadigan qalinlik ham qo'shilishi kerak.

Detallar oralig'idagi nisbiy to'qnashuv siqish bosimi:

$$p = \frac{10^{-3} \Delta}{d \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right)} \quad (36)$$

Bu yerda Δ – hisobiy maksimal tig'izlik, m;

C_1 va C_2 – qamranadigan va qamraydigan detal koefitsiyenti;

E_1 va E_2 – qamranadigan va qamraydigan detalning elastik moduli, N/m².

$$C_1 = \frac{d^2 + d_0^2}{d^2 - d_0^2} - \mu_1, \quad (37)$$

$$C_2 = \frac{D^2 + d^2}{D^2 - d^2} - \mu_2, \quad (38)$$

Bu yerda d_0 – qamranadigan detal teshigining diametrik, val uchun $d_0 = 0$ m;

D - qamranadigan detalning tashqi diametri, m;

μ_1 va μ_2 - qamrovchi va qamranadigan detallar uchun Puanson ko'effitsiyenti; po'lat uchun $\mu = 0,3$; cho'yan uchun $\mu = 0,25$ ga teng olinadi.

Agarda qo'shimcha detal o'rnatishda issiqlik usullaridan foydalaniladigan bo'lsa, u holda qamrovchi detalni qizdirish yoki qamranuvchi detalni sovutish haroratlari quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T = \frac{10^{-3} \times K (\Delta + S) - b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{a \times d}, \quad (39)$$

Bu yerda K – yig'ish jarayonida qisman qizish va sovushni hisobga oluvchi ko'effitsiyent, $K = 1,15-1,30$;

S – kafolatlangan tirqish, mkm;

a – qamranadigan detalni qizdirishda yoki qamrovchi detalni sovutishda chiziqli kengayishini hisobga oluvchi ko'effitsiyent.

2.5.12. Ta'mirlanayotgan detallarga mexanik ishlov berish sharoitlari va xususiyatlari

Ta'mirlanayotgan detallar mexanik ishlov berishda o'ziga xos xususiyatlari bilan farqlanadi, bularga xossalarning bir xil emasligi, ishlov beriladigan yuzadagi qatlamlarning notekis taqsimlanganligi.

Turli usullarda ta'mirlanadigan detallarga ko'proq tokarlik va jilvirlash usullarida ishlov beriladi.

Tokarlik ishlov berish ko'pchilik holatlarda, tiklash ishlari (qoplama qoplash, kukun purkash, elektrolitik qoplama qoplash) bajarilganidan so'ng, ishlov berish uchun qoldirilgan qatlam 0,25 mm dan ortiq bo'lishi, uning qattiqligi HRC 35-40 ni tashkil etadi. Bunday holatlarda kesuvchi asbob sifatida, odatda, qattiq qotishmadan tayyorlangan kesuvchi plastinalar (23-jadva) qo'llaniladi.

23-jadval

Ta'mirlanadigan detallarga tokarlik ishlov berish sharoitlari

Ta'mirlash turi	Ishlov berish turi	Asbob materiali	Ishlov berish sharoiti		
			Kesish tezligi,	Uzatish, S	Kesish chuqurligi,

			v, m/min	mm/ayl	t mm
Qoplama Qoplash	Dag'al	T15K6, T14K8, B8	46,0	0,2	1,0
			27,5	0,3	2,0
	Mayin	T15K6, T14K8, B8	19,0	0,4	3,0
			138	0,15	0,25
			104	0,20	0,50
Kukun materiallarini termik purkash	Dag'al	T15K6, T14K8, B8	20	0,30	0,50
	Mayin	T15K6, T14K8, B8	40	0,15	0,20
Elektrolitik temirlash	Dag'al	T15K6, T14K8, B8	30	0,50	2,0
	Mayin	T15K6, T14K8, B8	60	0,12	0,20

Toblangan detallarga ishlov berishda qattiq BK va TK (BK8 va T15K6) rusumidagi qotishmalardan foydalaniladi, bunda keskichning oldingi burchagi manfiy ($\gamma = -10-15$) burchak ostida va asosiy kesuvchi burchakning nishabligi esa $\lambda = 5-10^\circ$ ostida tayyorlanadi. Toblangan po'latga ishlov berish sharoitlari: $v = 80-120$ m/min; $S = 0,1-0,2$ mm/ayl.; $t = 0,5-1$ mm. Detaillarga bir-necha o'tishlarda ishlov beriladi.

Agarda yuza qattiq qotishma bilan qoplangan bo'lsa, dag'al ishlov berish BK6 va BK3 qattiq qotishmalari bilan quyidagi sharoitlarda ishlov beriladi: kesish chuqurligi – 0,3-0,6 mm; uzatish – 0,18-0,25 mm/ayl; tezlik – 30-35 m/min. Qoplamalarga mayin ishlov berishda, geksonit-P bilan jihozlangan keskichlar qo'llaniladi. Ishlov berish sharoiti: kesish chuqurligi – 0,25 mm gacha; uzatish tezligi – 0,02-0,05 mm/ayl.; kesish tezligi – 120-150 m/min ni tashkil etadi.

Detalga ishlov berishda sovutish suyuqligidan foydalaniladi: uning tarkibida 5-8% emulsola, 0,2% kalsilangan texnik soda va suvdan foydalaniladi.

Agarda yuzaning qattiqligi HRC 35-40 dan yuqori bo'lsa yoki ishlov berilganidan so'ng yuqori aniqlik va g'adir-budurlik talab etilmasa, jilvirlash jarayoni qo'llaniladi. Jilvirlash jarayonini qoplama qoplangandan so'ng yoki qoplama qoplanib tokarlik ishlov berilganidan so'ng (24 jadval) amalga oshiriladi.

Detallarni ta'mirlashda jilvirlash sharoitlari

Ta'mirlash turi	Ishlov berish usuli	Jilvirlash asbobi materiali	Ishlov berish sharoiti			
			Aylanani aylanish tezligi, m/s	Detalni aylanish tezligi, m/min	Ishlov berish toshining ko'ndalang uzatilishi, m/min	Kesish chuqurligi, mm
Qoplama qoplash	Dag'al	Normal elektrokorrund, donadorligi 40-50, qattqlik CT...CT1, keramik bog'lovchi	25-30	10-15	0,7-1,2	0,01-0,05
	Mayin	Oq korrund, donadorligi 25-40, qattqlik CM2...CM1, keramik bog'lovchi	30-32	12-15	0,4-0,7	0,008-0,01
Qoplama kukunlarini termik purkash	Dag'al	Normal elektrokorrund, donadorligi 40-60, qattqligi CM2...CM1, keramik bog'lovchi	10-30	6-15	0,5-0,7	0,01-0,03
	mayin	-	20-30	3-6	0,3-0,5	0,08-0,01
Metall	mayin	Oq	30-40	25-30	0,2-0,3	0,08-

lentani kontakt payvandlash		elektrokorund; donadorligi 25-40, qattiqligi CM2...CM1, keramik bog'lovchi				0,01
Elektroli-tik temirlash	mayin	Sintetik olmos ACП10K6, ACП15K8, ACП25K6-50, ACП30K6-50	25-35	20-25	1,0-1,5	0,01-0,02
Elektroli-tik xromlash	mayin	Normal elektrokorund; donadorlik 40-50, qattiqlik CT...CT1, keramik bog'lovchi	30-40	15-20	1,0-1,5	0,008-0,01

Agarda detal Sarmayd bilan qoplangan bo'lsa, unga ishlov berishda xromli elektrokorund 34A40CM16K dan tayyorlangan jilvirlash toshidan foydalaniladi, YC-25 va ФBX-6-2 tarkibli qoplama esa – 64C25Cm16K kremniy kerbidli jilvirlash aylanasi bilan ishlov beriladi. Dag'al jilvirlashda aylana va detalning aylanish tezligi 35 m/s va 11 m/s da olib borilishi tavsiya etiladi. Yuzani kesib ko'ndalang jilvirlashda ishlov berish sharoitlari 25-jadvalda keltirilgan.

25 jadval

**Qattiq qotishmali qoplamalarga kesib jilvirlashda
minimal uzatishlar qiymati**

Detalning	Aylanish	Ishlov	Uzatish, mm/min, jilvirlash
-----------	----------	--------	-----------------------------

diametri	chastotasi	berilayotgan material	yuzasining uzunligida, mm			
			15	25	35	45
40	95	sormayit	3,9	2,3	1,67	1,3
80	50		1,95	1,15	0,83	0,65
40	95	ΦBX-6-2 YC-25	2,2	1,3	1,0	0,74
80	50	ΠΓ-XH90CP3	1,1	0,66	0,47	0,37
40	95		1,6	0,95	0,65	0,55
80	50		0,8	0,45	0,35	0,25

Silindr gilzalarini, shatunning ostki kallagiga, tormoz silindrlariga ishlov berishda olmosli xoninglash operatsiyasi qoʻllaniladi. Bunda ACP, ACB va ACK rusumdagi sintetik olmosdan tayyorlangan brusoklardan foydalaniladi. Xoninglash kallagining aylanish tezligi 70-80 m/min, ilgarilanma-qaytma harakat tezligi 12-15 m/min, brusokni bosim – 0,3-1,5 MPa tashkil etadi.

Yuqori sinfli gʻadir-budurlikni hosil qilish uchun olmosli (abraziv) jilolash JCBT lentarlari qoʻllaniladi, ularning donadorligi 8-M28 yoki donadorligi 80/63-40/28 boʻlgan AJIIIБ, ACO-100-P9 rusumdagi materiallar qoʻllaniladi. Lentaning surilish tezligi 35 m/s, harakatning koʻndalang tebranish amplitudasi 2-6 mm va tebranish chastotasi 1 minutda 300-900 ga teng.

2.5.13. Operatsiyalarni bajarishda vaqt meʼyorlarini aniqlash

Umumiy holatda operatsiya uchun vaqt meʼyori T_n quyidagi koʻrsatkichlarga bogʻliq boʻladi:

$$T_n = T_{asos} + T_{yord} + T_{qoʻsh} + \frac{T_{tayyor}}{n}, \quad (40)$$

bu yerda T_{asos} – asosiy vaqt, yaʼni shu vaqt davomida detalning Oʻlchamlari, shakli, xossalari, tashqi koʻrinishi oʻzgaradi, min;

T_{yord} – yordamchi vaqt, ya'ni asosiy ishlarni (detalni dastgohga o'rnatish, qotirish, yechish, o'lchash va shularga o'xshash) bajarish uchun sarflanadigan vaqt, min;

$T_{qo'sh}$ – qo'shimcha vaqt, ya'ni ish o'rnini tashkil qilish va unga xizmat qilish, dam olish uchun tanaffus va bajaruvchining tabiiy talablari uchun sarflanadigan vaqt, min;

T_{tayyor} – tayyorgarlik-yig'ish ishlari uchun vaqt, topshiriqni olish, ish bilan tanishish, ish joyini tayyorlash, dastgohni sozlash, detalni topshirish (detallar partiyasiga) sarflanadigan vaqt, min;

n – partiyada ishlov berilayotgan detallar soni, dona.

Texnologik xaritalarda odatda sarflanadigan vaqt T_{dona} va T_{tay} tayyorgarlik-yig'ish ishlari uchun donani ishlov berish uchun mo'ljallangan vaqtlar keltiriladi:

$$T_{dona} = T_{asos} + T_{yord} + T_{qo'sh} \quad (41)$$

Dastgohda bajariladigan qoplama qoplash, galvanik qoplama qoplashga sarflanadigan asosiy vaqt T_{acoc} quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

Tokarlik ishlov berishda:

Tokarlik dastgohida ishlov berishda:

$$T_{asos} = \frac{\pi \times D \times L \times i}{1000 \times V \times S}, \quad (42)$$

Bu yerda D - ishlov berilayotgan yuzaning diametri, mm;

L - ishlov berilayotgan yuzaning uzunligi, mm;

i - qo'yilmaga ishlov berishda o'tishlar soni;

V – kesish tezligi, m/min;

S - uzatish tezligi, mm/ayl.

Parmalash ishlarini bajarishda:

$$T_{asos} = \frac{L}{n \times S}, \quad (43)$$

Bu yerda L - parmalash chuqurligi, mm;

n - parmaning aylanish chastotasi, min^{-1} ;

S - parmaning bir aylanishida uzatilishi, mm/ayl.

Frezerlash ishlarini bajarishda:

$$T_{asos} = \frac{L \times i}{n \times S_{ayl}}, \quad (44)$$

Bu yerda L - o'tish uzunligi, mm;

i - o'tishlar soni;

n - frezaning aylanish chastotasi, min^{-1} ;

S_{ayl} - frezani bir aylanishida uzatilishi, mm/ayl.

Jilvirlash ishlarini bajarishda:

$$T_{asos} = \frac{L \times i}{S_{kond}} \times K_{toz}, \quad (45)$$

Bu yerda L - ishlov berilayotgan yuzaning uzunligi, mm;

i - o'tishlar soni, dona;

S_{kond} - ishlov berish toshining ko'ndalang uzatilishi, m/min;

K_m - tozalash uchun o'tishlar soni (1,2-1,7 qiymatda olinadi).

Silindrik yuzalarga qoplamani mexanizatsiyalab qoplama gazatermik purkab qoplashda:

$$T_{asos} = \frac{L \times i}{n \times S}, \quad (46)$$

Bu yerda L - qoplama qoplanayotgan yuza uzunligi, mm;

i - o'tishlar soni, dona;

n - detallarning aylanishlar soni, min^{-1} ;

S - qoplama qoplash kallagining ko'ndalang uzatilishi, mm/ayl.

Galvanik ishlov berishda:

$$T_{asos} = \frac{10 \times h \times \gamma}{D_k \times c \times \eta}, \quad (47)$$

Bu yerda h - qoplama qalinligi, mm;

γ - qoplanayotgan metalning nisbiy Og'irligi, g/sm^3 ;

D_k - qoplama metalning elektrokimyoviy ekvivalenti, g/A·soat;

η - tok bo'yicha metalning chiqishi, %.

$$T_{dona} = \frac{T_{asos} + T_{yord} + T_{qo'sh}}{n_d \times n_b \times K_B} \quad (48)$$

Bu yerda n_d – vannaga bir vaqtda solinadigan detallar soni;

n_b - vannalar soni;

K_B – vannani foydali ish ko'effitsiyenti, 0,65-0,75 qiymatda olinadi.

Qo'llanadigan anjomga qarab yordamchi vaqt T_{epd} 2...12 min oralig'ida olinadi, qo'shimcha vaqt $T_{qo'sh}$ esa quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{qo'sh} = 0,1 \times (T_{asos} \times T_{yord}) , \quad (49)$$

Bir partiya detallar uchun T_{tayyor} – yig'ish ishlari uchun tayyorgarlik vaqti 15-20 min oralig'ida qabul qilinadi.

2.6. Detallarni ta'mirlashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash

Yyeyilgan detallarning ta'mirlashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash quyidagi formula yordamida hisoblanishi mumkin:

$$\Theta_T = \left(\frac{\Pi_{ya} - C_{qold}^{ya}}{T_n} - \frac{\Pi_t - C_{qold}^t}{T_t} \right) T_t , \text{ so'mda.} \quad (50)$$

Bu yerda Π_{ya} , Π_t – yangi va ta'mirlangan detalning tannahxi, so'mda;

C_{qold}^{ya} , C_{qold}^t – yangi va ta'mirlangan detallarni ishlatilgandan so'ng qoldiq narxi, so'mda;

T_{ya} , T_t – yangi va ta'mirlangan detallarning resursi, soat.

Yuqorida keltirilgan formuladan ma'lumki detallarni ta'mirlash iqtisodiy nuqtayi nazardan ancha qulay, chunki $\Theta_T > 0$. Agarda $C_{qold}^{ya} = C_{qold}^t$ deb qabul qilinsa, T_t/T_{ya} qiymati esa ta'mirlangan detalning K_{uz} uzoq ishlash ko'effitsiyenti, yangi va ta'mirlangan detallarning qiymati quyidagi ko'rsatkichni qoniqtirishi kerak:

$$U_{ya} \times K_d - U_t > 0. \quad (51)$$

Odatda bozor iqtisodiyoti davrida yangi va ta'mirlangan detallar iste'molchiga kelishilgan narxlarda sotilmoqda. Lekin ishlab chiqaruvchi korxona ta'mirlangan detalning haqiqiy qiymatini aniqlash ancha zarur hisoblanadi, chunki bu narx bo'yicha iste'molchi yangi detalning o'rniga sotib olishi, hamda detalni ta'mirlash korxonasining rentabelligiga bog'liq bo'ladi.

Agarda ta'mirlangan detal iste'molchi tomonidan olinganda unda boshqa xarajatlar, xuddi shundek yangi detal uchun sarflanadigan shunday xarajatlardan yuqori bo'lmasligi kerak.

Bundan kelib chiqqan holda, ta'mirlangan detalni iste'molchi tomonidan sotib olishi mumkin bo'lgan maksimal narx quyidagicha bo'lishi mumkin:

$$U_{tmax} < U_n \times K_d. \quad (52)$$

Ta'mirlovchi tomonidan detalni ta'mirlashda o'rnatiladigan qulay minimal narx esa:

$$U_{tmin} = C_3 + \Pi, \quad (53)$$

Bu yerda C_3 – ta'mirlangan detalning zavoddan chiqish tannarxi, so'm;

Π – rejadagi balansli foyda, so'm.

Umumiy holda ta'mirlangan detalning zavoddan chiqish tannarxi:

$$C_3 = \sum_1^n C_t + D_q + C_f, \quad (54)$$

Bu yerda n – nuqsonlar soni;

C_t – nuqsonni yo'qotish xarajatlari, bunga qo'shimcha ishlar (tozalash, nuqsonlarni aniqlash) xarajatlari kirmaydi, so'm;

D_q – detalni ta'mirlashda bajariladigan qo'shimcha ishlarning narxi, so'm;

C_f – ta'mirlash fondining sotib olish xarajatlari (yyeyilgan detalning narxi), so'm.

Qo'shimcha ishlarning narxi:

$$A_q = 0,1 \sum_{1}^n C_t . \quad (55)$$

Yyeyilgan detallarni sotib olish uchun xarajatlarni hisoblashda narxlar ta'mirlash fondini yetkazib beruvchi (korxona, savdo bazasi, almashtirish punktlari) dan olinadi va odatda yangi detalga nisbatan 0,1 yoki metallom narxiga 20 % qo'shib hisoblanadi.

$$C_f = 0,1 \times U_{ya} . \quad (56)$$

Foyda:

$$F = \frac{H_f \times C_3}{100} , \quad (57)$$

Bu yerda H_f – foyda me'yori, %.

Foyda me'yorining qiymati sohaga kiritilgan samaradorlik koefitsiyentidan kam bo'lmasligi, O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki o'rnatgan kredit foizlari stavkasiga mos bo'lib, samaradorlik koefitsiyentining oshishiga olib kelishi kerak.

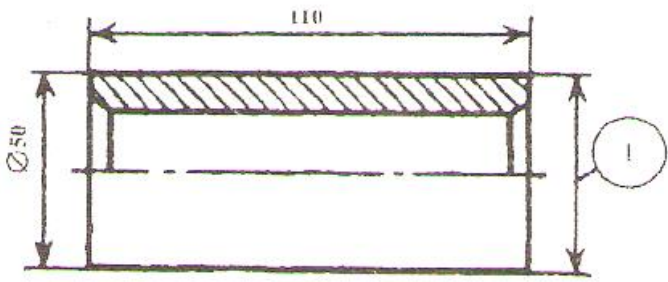
3. KURS LOYIHASI (ISHI) UCHUN TOPSHIRIQ VARIANTLARI

1- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМ3240Б dvigatel silindr-porshen guruhi. Dvigatelning nomi: silindr gilzasi. Material – maxsus kul rang cho'yan. Og'irligi – 8,42 kg. Ichki yuzasining qattiqligi – HB 187-241.	
--	--

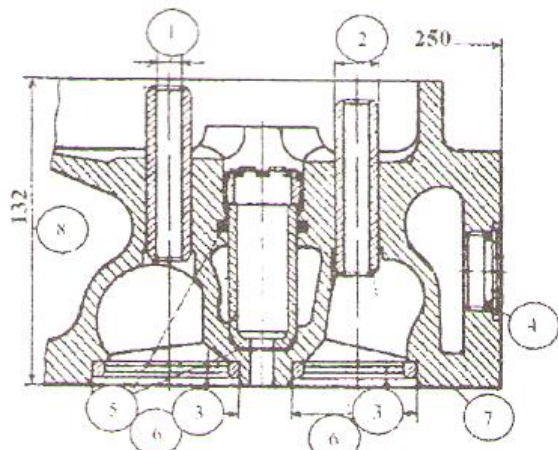
№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
-	Tayanch burtida ko‘chkilar va ezilish	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Silindr ko‘zgusida ko‘ndalang chiziqlar, ko‘chkilar va korroziya izlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Gilza ichki yuzasining yyeyilganligi	$130^{+0,060}$	130,06	100-160 Nutromeri
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		$130,5^{+0,040}$	130,54	
3	Ostki tayanch brtining yyeyilganligi	Burtning balandligi		M3- 52-2 tish o‘lchash mikrometri
		$12,1^{+0,030}$	12,10	
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		$11,8^{-0,050}$	11,75	

2- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМ3 240Б dvigateli silindr-porshen guruhi Detalning nomi: porshen barmog'i, Material – po'lat 12XH3A. Og'irligi – 1,105 kg. Toblangan yuzaning qattiqligi – HRC 58-66, o'zagi – HRC 22-42.	
---	--

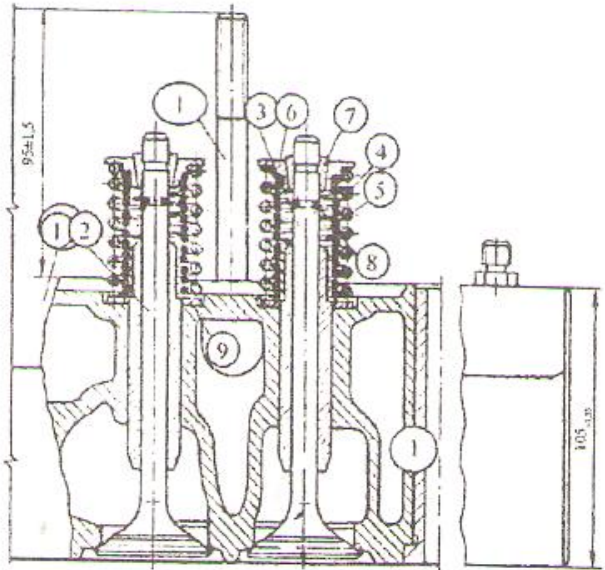
№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Barmoqchanning ishchi yuzasida metal koʻchish, shilinish, metall ezilish, kuyish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Ishchi yuzaning yyeyilganligi	50 ^{-0,008}	49,97	CP-50 richagi skoba
		Ovallik va konuslik yuqori boʻlmasin		
		0,0035	0,015	

3- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМ3-240Б dvigateli. Detalning nomi: silindr kallagi. Material – maxsus kulrang choyan. Og'irligi – 55 kg. Qattiqligi – 180-230.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
-	Shpilka rezbasining jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Teshiklardagi rezbalarning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Kiritish va chiqarish klapanlar uyachalarida ko‘chish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Germetiklikka salbiy tasir ko‘rsatuvchi faskalarda, forsunka va klapan oralig‘idagi yuzalarda ko‘chish va yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Yo‘naltiruvchi vtulka–larning yyeyilganligi	12 ^{+0,019}	10,08	НН 10-18-2 nutromeri
2	Klapanlarni yo‘naltiruv–chi vtulka osti uyacha–larning yeyilganligi	19 ^{+0,023}	19,03	НН 18-50 nutromeri
3	Klapan uyachalarining yyeyilganligi: Kiritish Chiqarish	Yuzaga nisbatan klapaning cho‘kishi		IIIГ-160 Chuqurlikni o‘lchovchi shtangen
		13±0,200 1,8	2,20 2,40	
4	Suv yo‘lakchasida korroziya ta’sirida tiqin va berkitgichlarning teshilishi	Ruxsat etilmaydi		KM-13801-02 stendi
5	Forsunka stakanlari ger–metikligining buzilishi	Ruxsat etilmaydi		50-100 nutrometri
6	Klapan uyachalarining yyeyilganligi:	62 ^{+0,030}	62,04	
	kiritish	Ta’mirlash o‘lchami		
		62,5 ^{+0,030}	62,54	
		54 ^{+0,030}	54,04	
7	Silindr bloki bilan birlashadigan yuza tekisligi yo‘qolgan	100 uzunlik bo‘yicha og‘ish		ЛД-1-125 chizg‘ichi, 2-2 shchupi
		0,02	0,04	
		Butun yuza bo‘yicha og‘ish		
		0,05	0,10	
8	Kallakning balandligi	132 _{-0,260}	131,30	IIIQ-11-250-0,05 shtangensirkul

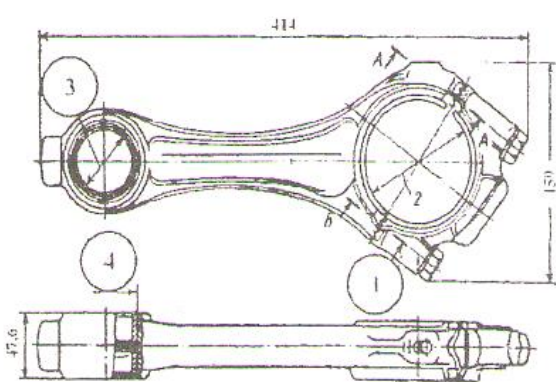
4- Variant

Yig'ma birlikning nomi: CMД-14 dvigateli. Detalning nomi: silindr kallagi. Material – maxsus kulrang choyan. Og'irligi – 43 kg. Qattiqligi – 180-230.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Silindrlar bloki bilan tutashadigan yuzada ko'chish va korroziya alomatlari	0,10 mm dan ko'p bo'lmasin	0,15	ЛД-1-125 Chizg'ichi, 2-2 shchupi
2	Klapan uyachalari ishchi yuzalarining yyeyilganligi	Klapan kallagining ostki yuzasiga nisbatan cho'kishi, mm		ИИГ-160 chuqurlikni o'lchovchi shtangen
	Kiritish Chiqarish	1,65-2,10 1,15-1,06	2,5 2,0	
3	Rezbali yuzalarning jarohatlanganligi va yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	Yonish kamera qirralarining kuyishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
5	Forsunka ichki qo'yilmasini ezilishi, ko'chishi, yuzasida qirindilar paydo bo'lishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
6	Yo'naltiruvchi vtulkaning ichki yuzasida yeyilish	$12^{+0,022}$	12,08	ИИ 18-50

7	Klapan uyalari oralig'idagi yo'lakchalarda yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
8	Turtkich shtangasi yoki qotirish shpilkasi oralig'idagi teshiklarda yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
9	Klapan uyachalari va yonish kamerasi oralig'idagi yo'lakchalarda yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
10	Chiqarish klapani uyachasi atrofida yeyilish	$44_{-0,012}^{-0,025}$	43,99	50-100 nutrometri
11	Klapanlarni yo'naltiruvchi vtulkalari o'rnatiladigan teshikning yyeyilganligi	$20^{+0,023}$	20,03	НН 10-18-2 nutrometri

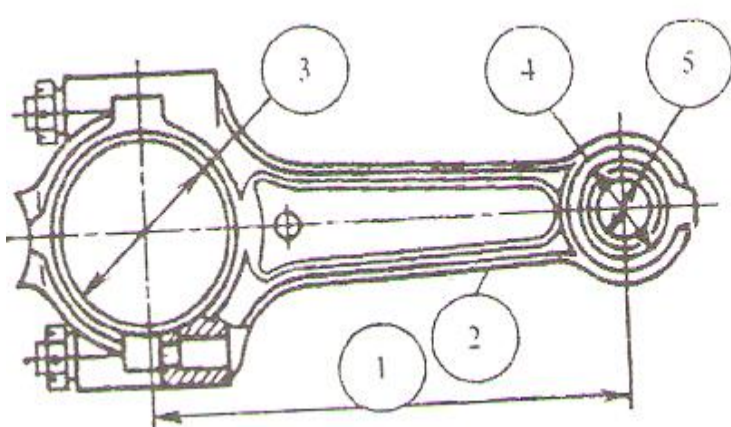
5 –Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ 240-Б dvigatelining krivoship-shatun mexanizmi. Detalning nomi: shatun. Material – 40XH2MA po'lat. Og'irligi – 4,520 kg. Qattiqligi – HB 241-277	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Shatun va kallak yuzalarida yoriqlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbalarni jarohatlanganligi	M16×1,5-4H5H	M16×1,5-7H	8221-10687H rezba tiqini

1	Ostki va ustki kallaklar oraligʻidagi masofani oʻzgarishi	$265^{+0,03}_{-0,03}$	-	70-8736-1025 moslamasi
2	Shatun bukilganligi va buralganligi	100 mm uzunlik boʻyicha bukilish		70-8736-1025 moslamasi
		0,05	0,05	
		100 mm uzunlik boʻyicha oʻqlarning paraleligini ogʻishi		
		0,04	0,05	
3	Shatun ostki kallagi teshigining yeyilganligi	$93^{+0,021}$	93,04	50-100 nutrometri
		Taʼmirlash Oʻlchamlari		
		$93,05^{+0,021}$	93,54	
		Ovallik meyori		
		0,005	0,010	
4	Yuqori kallak teshigining yyeyilganligi	$56^{+0,030}$	56,05	50-100 nutrometri
		Taʼmirlash oʻlchami		
		56,007	56,0045	
5	Vtulka yuzasining yyeyilganligi	$50^{+0,040}_{+0,031}$	50,08	50-100 nutrometri
		Ovallik meʼyori		
		0,0025	0,008	

6- Variant

Yig'ma birlikning nomi: A-41 dvigatelining krivoship-shatun mexanizmi. Detalning nomi: shatun. Material – 40X po'lat. Og'irligi – 3,72 kg. Qattiqligi – HB 241-277.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Shatun va kallak yuzalarida darz alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbalarining jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

1	Ustki va ostki kallaklarning o‘qlari oralig‘idagi masofaning o‘zgargani	$265^{+0,03}_{-0,03}$	-	70-8736-1025 moslamasi
2	Shatunning bukilgani va buralganligi	100 mm uzunlik bo‘yicha bukilish		70-8736-1025 moslamasi
		0,05	0,05	
		100 mm uzunlik bo‘yicha og‘ish		
		0,04	0,05	
3	Shatun ostki teshigining yyeyilganligi	$93^{+0,021}$	93,04	50-100 nutrometri
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		$93,02^{+0,021}$ $93,04^{+0,021}$		
		Ovallik meyori		
		0,005	0,010	
4	Yuqori kallak teshigining yyeyilganligi	$56^{+0,030}$	56,05	50-100 nutrometri
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		56,007	56,0045	
5	Vtulka yuzasining yyeyilganligi	$50^{+0,040}_{+0,031}$	50,07	50-100 nutrometri
		Ovallik me‘yori		
		0,0025	0,008	

7- Variant

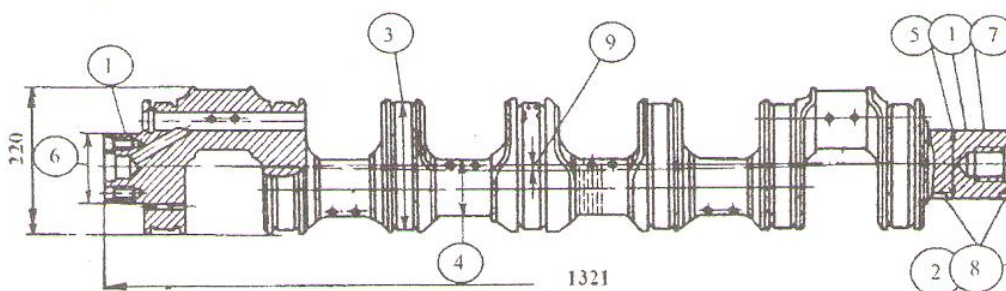
Yig'ma birlik nomi: ЯМ3 240Б dvigatelining krivoship-shatun mexanizmi.

Detalning nomi: tirsakli val.

Material – 60XΦA-III po'lat

Og'irligi – 145 kg.

Bo'yinchalar qattiqligi – HRC 52-65.



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Shatun va asos bo'yinchalar			Nazorat

	yuzalarida metall erish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		
-	Shatun va asos bo'yinchalarida darzlar va metallning ko'chish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		JIT-1-4x lupasi, МД-50П дефектоскопи
-	Shatun va asos bo'yinchalarining yuzalarida kuyish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		TK 14-250 Qattiqlikni o'lchagich
-	Metall bo'lmagan materiallar va tolasimon materiallarning val o'qiga nisbatan 20° burchakda joylashganligi	Ruxsat etilmaydi		JIT-1-4x lupasi
-	Val o'qiga nisbatan 20° burchak oralig'ida joylashgan yakka darzlar, tolachalar va mayda materiallar: A) tishli g'ildirak, tayanch va maxovik osti stupitsasi, zichlovchi halqa osti bo'yinchalarida	Har bir bo'yinchada 3 mm dan yuqori bo'lmagan uzunlikda, bo'yinchaning chekkasidan 12 mm masofada va moy kanalidan kamida 13 mm masofada joylashgan, lekin soni 3 tadan ortiq bo'lmasligi shart.		JIT-1-4x lupasi
	B) asos bo'yinchalarida; D) shatun bo'yinchalarida, galtel yuzalarida va moy kanallarida	Ruxsat etilmaydi		
1	Tishli g'ildirak osti bo'yinchasida, valning konussimon yuzasida o'tkir ko'chkilar va izlar	Faqatgina ko'ndalang ko'chkilar va ezilishlarga ruxsat beriladi		Nazorat
2	Tishli g'ildirak ostidagi shponka ariqchasi devorlarining ezilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Asos bo'yinchalarining yyeyilganligi	191,92. 0,029	191,25	MK 200-2-1-2 Mikrometri
	Bo'yinchaning diametri	Ta'mirlash o'lchami		
		191,42. 0,029 190,42. 0,029	191,35 190,35	
		34 ^{+0,150} _{+0,040}	34,17	

	Dumalash yoʻlakchasining kengligi	Taʼmirlash oʻlchami		
		34,5 ^{+0,150} _{+0,040}	34,67	
		34,5 ^{+0,150} _{+0,040}	34,67	
4	Shatun boʻyinchasining yyeyilganligi	88 _{-0,022}	87,65	CP 125 dastakli skoba
	Boʻyinch diametri	Taʼmirlash oʻlchami		
		87,75 _{-0,022}	87,715	
		87,50 _{-0,022}	87,465	
		87,25 _{-0,022}	87,215	
		87 _{-0,022}	86,965	
		86,75 _{-0,022}	86,715	
	86,50 _{-0,022}	86,465		
5	Tishli gʻildirak osti boʻyinchasining yyeyilganligi	102 _{-0,23}	101,95	CP 125 dastakli skoba
6	Tayanch va zichlash halqalari osti boʻyinchasining yyeyilganligi	102 _{-0,023}	101,95	CP 125 dastakli skoba
7	Stupitsa osti konussimon yuzaning yyeyilganligi	Kontakt izi kam boʻlmasin		Boʻyoq yordamida sinash
		85 %	75 %	
8	Shponka ariqchasi qirralarining yyeyilganligi	Ariqchaning kengligi		KH-4921 tiqini
		10 ^{-0,015} _{-0,065}	10,03	
9	Val bukilishi: A) oraliq asos boʻyinchalarini chekka boʻyinchalarga nisbatan ogʻishi; B) qoʻshni boʻyinchalarning turli radial ogʻishi; D) tishli gʻildirak, zichlash va tayanch halqalari osti boʻyinchalarini chekka asos boʻyinchasiga nisbatan radial ogʻishi.	2 chi va 6 chi		KH-2204 stendi
		0,02	0,03	
		3 chi va 5 chi		
		0,04	0,05	
		5 chi		
		0,06	0,02	
		0,02	0,02	
0,05	0,05			

8 –Variant

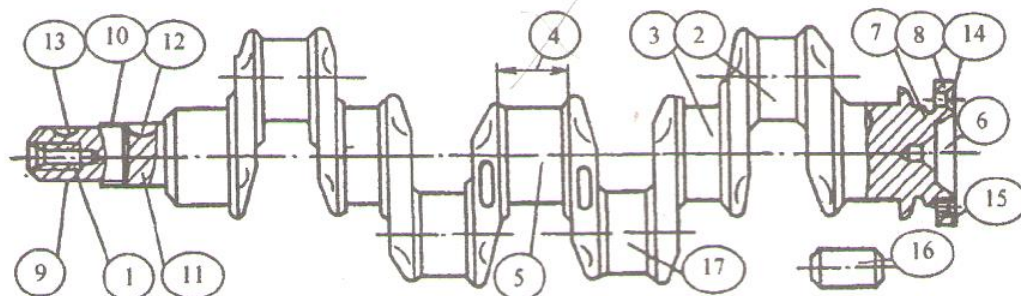
Yig'ma birlikning nomi: CMД-14 dvigatelining krivoship-shatun mexanizmi.

Detalning nomi: tirsakli val.

Material – Po‘lat 45.

Og‘irligi – 50 kg.

Bo'yinchaning qattiqligi – HRC 52-62.



№	Nuqsonning nomi	O‘lchami, mm		Nazorat turi va vositasi
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
1	Xrapovik osti rezbasining yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Shatun bo‘yinchasining yyeyilganligi	$78,25_{-0,110}^{-0,095}$	78	MK 200-2-1-2 mikrometri
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		$77,25_{-0,110}^{-0,095}$ $76,5_{-0,110}^{-0,095}$ $75,75_{-0,110}^{-0,095}$		MK 200-2-1-2 mikrometri
3	Asos bo‘yinchalarining yyeyilganligi	$88,25_{-0,110}^{-0,095}$	88	MK 200-2-1-2
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		$87,5_{-0,110}^{-0,095}$ $87_{-0,110}^{-0,095}$ $86,5_{-0,110}^{-0,095}$		
4	Uzunlik bo‘yicha uchnchi asos bo‘yinchasining yyeyilganligi			
5	Val bukilgan	0,02	0,03	KИ-2204 stendi
6	Flanes chekkasida urilish	0,05 mm dan yuqori bo‘lmasin		KИ-2204 stendi
7	Moy haydovchi rezba yuzasining yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

8	Maxovik flyansi osti yuzasining yyeyilganligi	130 ^{+0,08}		MK 200-2-1-2 mikrometri
9	Shkif osti konus yuzasining yyeyilganligi	To'qnashuv maydoni kam bo'lmasin		Bo'yoq yordamida sinash
		85 %	75 %	
10	Blok tishli g'ildiragining qotirish rezbasining buzilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
11	Tishli g'ildirak osti yuzasining yyeyilganligi			
12	Shponka ariqchasi segmentining yyeyilganligi			
13	Prizmasimon shponka ariqchasining yyeyilganligi			
14	O'rnatish shtifti teshigi yuzasining yyeyilganligi			
15	Maxovikni qotirish rezbalarini yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
16	Maxovik o'rnatiladigan shtiftlarning yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
17	Darzlar: shatun va asos bo'yinchalarining galtellarida; bo'yinchalarning 100 mm oraliqdagi chekka qismlarida; shatun va asos bo'yinchalarining 45° bo'yicha xamda vertical o'q yoyi 30° yoy bo'yicha; moy kanallarining teshik qirralarini 6 mm uzunligidagi 45±15° oraliqdagi bo'yincha o'qi bo'yicha joylashganda.	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

9 –Variant

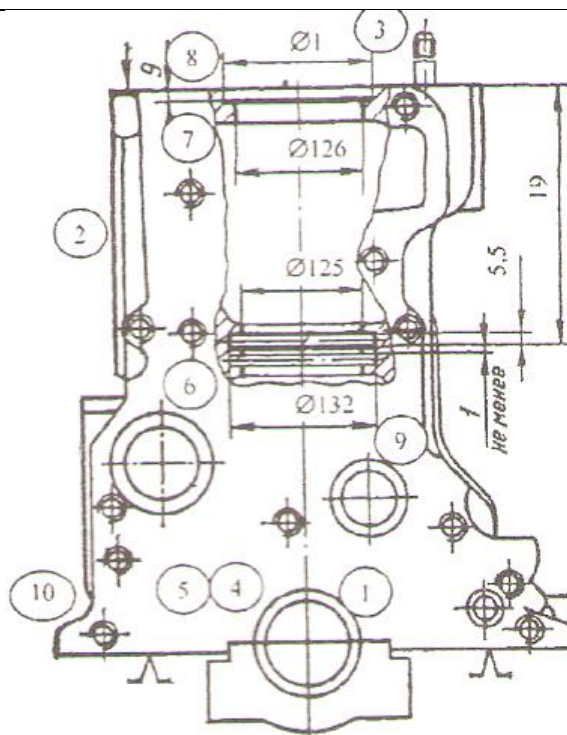
Yig'ma birlikning nomi: Д-240 dvigateli.

Detalning nomi: silindrlar bloki.

Materiali – СЧ20.

Og'irligi – 213 kg.

Qattiqligi – HB 180-245



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Asos bo'yinchalariga o'rnatiladigan podshipnik uyachalarining jarohatlanganligi	81 ^{+0,021}		160-260 Nutrometri
2	Suv yo'lakchalarining devorlarida darz va teshilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Hazopar
3	Gilzalar o'rnatiladigan teshiklar oralig'idagi yo'lakchalarning yorilishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	Asos bo'yinchalaridagi vkladishlar o'rnatiladigan teshiklarning yyeyilishi, ovalligi, konussimon shakllanish yuzaga kelishi	0,02 mm dan yuqori bo'lmasin		КН-4862
5	Asos bo'yinchalarini o'q bo'yicha og'ishi	0,07 mm dan yuqori bo'lmasin		КН-4862
6	Gilza silindrlari o'rnatiladigan o'rindiqlik yuzalarida korroziya va yeyilish alomatlari			

	Ustki Ostki	$126^{+0,105}_{-0,050}$ $125^{+0,040}$	126,16 125,09	НН-100- 160-2 Nutrometri
7	Gilza oʻrnatiladigan uyachalarni ovalligi	0,03 mm dan yuqori boʻlmasin		КН-2320 Nutrometri
8	Gilza burtlari (boʻrtib chiqqan yuzalari) oʻrnatiladiga yeyilish, koʻchish alomatlar	$9^{+0,030}$	9,06	КН-2320 nutrometri
9	Taqsimlash val vtulkasining ichli yuzasida yeyilish			КН-2320 nutrometri
	Oldingi	$60^{+0,030}$	60,03	
	Oʻrta	$60^{+0,030}$	60,03	
	Orqa	$60^{+0,030}$	60,03	
10	Shpilkalar oʻrnatiladigan teshiklarning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

10- Variant

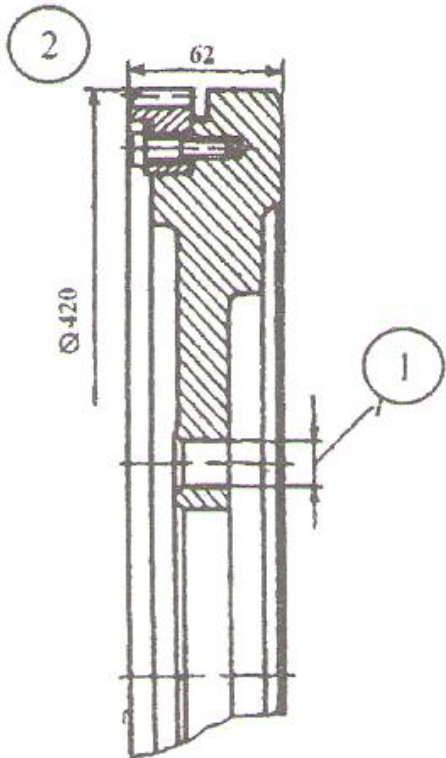
Yigʻma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigateli. Detalning nomi: Silindrlar bloki. Material – maxsus choʻyan. Ogʻirligi – 512,2 kg. Qattiqligi - HB180-230	
--	--

№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Shpilkalar oʻrnatiladigan teshiklar va suv yoʻlaklari oraligʻida darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Taqsimlash val uyachalari, turtgich oʻqlari va moy yoʻlakchalarida darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Teshiklar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

-	Rezbali teshiklarni jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Suv yo‘laklari devorlarida, blokning ostki qismida va ostki tog‘ara birlashish yuzasida darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Saqlab turish xalqa uyalarida ko‘chish alomatlari	272 mm oralig‘ida ko‘chishga ruxsat etiladi		ЛТ-1-500 chizg‘ich
1	Gilza o‘rnatiladigan yo‘lakcha bo‘yicha kavitatsion emirilishlar	O‘tish yuzalaridan 205 mm masofadan kichik bo‘lgan oraliqda ko‘chishga ruxsat berilmaydi		Nazorat
2	Blok kallagi o‘rnatiladigan tekislikni o‘lchamdan og‘ishi	100 mm uzunlik bo‘yicha		ЛД-1-25 chizg‘ichi, 2-2 schupi
		0,02	0,04	
		500 mm uzunlik bo‘yicha		
		0,035	0,020	
3	Gilza silindrining burti o‘rnatiladigan xalqa moydonchasining yyeyilishi	12±0,035	12,05	70-8702 moslamasi
4	Gilza silindrining yuqori o‘rnatiladigan moydonchasining yyeyilishi	153 ^{+0,040} _{-0,010}	153,07	НИ-100-160-2 nutrometri
5	Gilza silindrining o‘rnatiladigan yuqori maydonchaning deformatsiyalanganligi	Ovallik yuqori bo‘lmasin		НИ-100-160-2 nutrometri
		0,02	0,03	
6	Asos bo‘yinchalarining yyeyilganligi	260 ^{-0,053} _{-0,080}	259,96	160-260 nutrometri
7	Taqsimlash vali bo‘yinchalari osti teshiklarni yyeyilganligi	54 ^{+0,053}	54,06	КН-2320 nutrometri
		Ta‘mirlash o‘lchami		
		53,7 ^{+0,030}		
		53,5 ^{+0,030}		
8	Vtulka o‘qlarining surilganligi	53,3 ^{+0,030}		7081136-3468 moslamasi
		0,03	0,05	
9	Vtulka teshigining ovalligi	Yuqori bo‘lmasin		КН-2320 nutrometri
		0,015	0,030	
10	Vtulka osti teshigining yyeyilganligi	68 ^{+0,030}	68,05	КН-2320
		Ta‘mirlash o‘lchami		

		69 ^{+0,030}		nutrometri
11	Turtkich o'qi osti vtulka yuzasining yyeyilganligi	22 ^{+0,030} _{+0,008}	22,08	НИ-18-50-2 nutrometri
12	Turtkich o'qi vtulka osti yuzasining yyeyilganligi	30 ^{+0,033}	30,05	НИ-18-50-2 nutrometri
		Ta'mirlash o'lchami		
		31 ^{+0,033}		

11- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б двигатели. Detalning nomi: maxovik. Material – СЧ-24. Og'irligi – 44,879 kg. Qattiqligi – HB 170-241	
--	---

№	Nuqsonning nomi	Chizma bo'yicha		Ruxsat etilgan
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	O'tuvchan teshik yuzalarida sinish va ko'chish	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Bo'ltlarni o'rnatiladigan teshiklar oralig'ida yorilishlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Shtiftlar o'rnatiladigan yuzalarning yyeyilganligi	22 ^{+0,105} _{+0,060}	22,12	НН-18-50-2 nutrometri
		Ta'mirlash o'lchami		
		22,5 ^{+0,105} _{+0,060}		
2	Venes tishlarining uzunligi			

	va kengligi bo'yicha yyeyilganligi, ishchi yuzasi bo'yicha darzlar, uqalanishlar	Ruxsat etilmaydi	Nazorat
--	---	------------------	---------

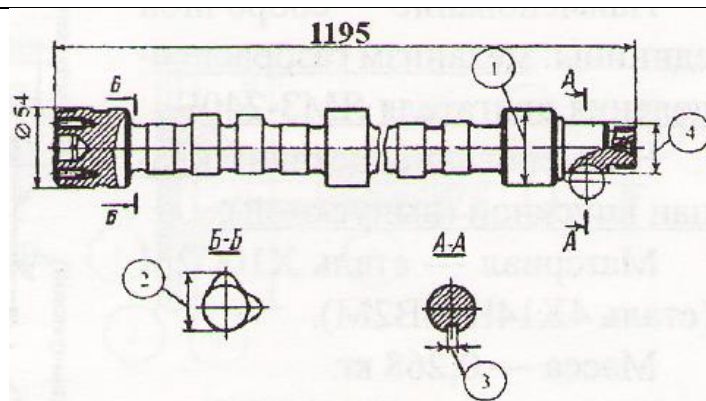
12- Variant

Yig'ma birlikning nomi: СМД-14 dvigateli. Detalning nomi: maxovik. Material – СЧ-20. Og'irligi – 22,15 kg. Qattiqligi – HB 170-241.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Ishchi yuzada darzlar, ko'chishlar, o'tkir qirralar va yeyilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Tishli halqa tishlarining uzunligi va kengligi bo'yicha yyeyilganligi, darzlar va tishlarda uqalanish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Tishli halqa o'rnatiladigan yuzaning yyeyilganligi	$390^{+0,67}_{+0,55}$	391,5	НН-18-50-2 nutromeri
4	Tirsakli valning flyansi o'rnatiladigan teshikning yyeyilganligi	$130^{+0,08}$	131	НН-18-50-2 nutromeri
5	Podshipnik osti teshik yuzasining yyeyilganligi	$80^{+0,008}_{-0,023}$	81	НН-18-50-2 nutromeri
6	Rezbali teshiklarning yeyilganligi va jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat, rezbali tiqin
7	O'rnatish shtiftlari va qotirish boltlari o'rnatiladigan teshiklarning yyeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat, rezbali tiqin

13- Variant

Yig'ma birlik nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining gaz taqsimlash mexanizmi.
 Detalning nomi: taqsimlash vali.
 Material – Po‘lat 45.
 Og‘irligi – 11,41 kg.
 Kulochoklar qattiqligi – HRC 45



№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar va ko‘chish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Shponka ariqchasiga nisbatan 12- silindr kulachogining aylana bo‘yicha surilganligi	Surilish 1° dan ortiq bo‘lishiga ruxsat etilmaydi		9683P-11 moslamasi
-	Valning bukilganligi	O‘rta asos bo‘yinchalarini chekka asoslarga nisbatan urilishi, yuqori bo‘lmasin		ИЧ-10Б индикатори
		0,06	0,10	
1	Tayanch bo‘yinchalarining yyeyilganligi	54 ^{-0,065} _{-0,115}	54,86	МК-75-2 микrometri
		Ta‘mirlash O‘lchamlari		
		53,7 ^{-0,065} _{-0,115}		
		53,5 ^{-0,065} _{-0,115}		
		53,3 ^{-0,065} _{-0,115}		
		Ovallik yuqori bo‘lmasin		
		0,008	0,03	
2	Kulochoklarning balandligi bo‘yicha yeyilganligi	42,20	41,50	МК-75-2 микrometri
		Ta‘mirlash O‘lchamlari		
		41,4±0,05		
3	Shponka ariqchasining devorlarini yeyilganligi	8 ^{-0,015} _{-0,065}	8,03	8133-00893Д tiqini
4	Shesterna osti bo‘yinchasining yeyilganligi	36 ^{+0,052} _{+0,035}	36,03	МК-50-2 микrometri

14- Variant

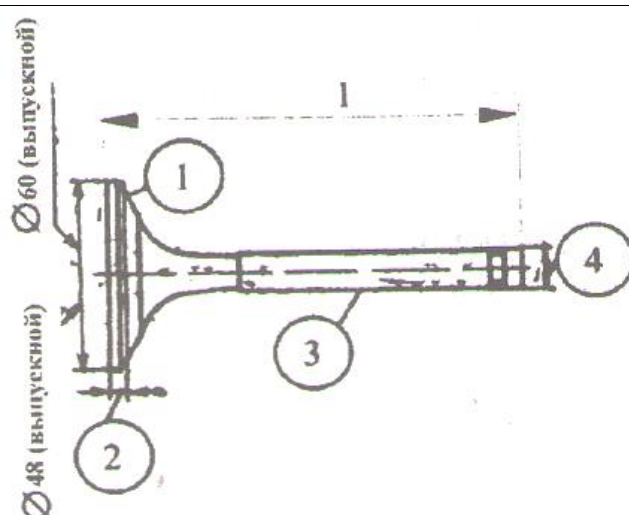
Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining gaz taqsimlash mexanizmi.

Detalning nomi: kiritish (chiqarish) klapani.

Material – po‘lat X10C2M (po‘lat 4X14H14B2M).

Og‘irligi – 0,268 kg.

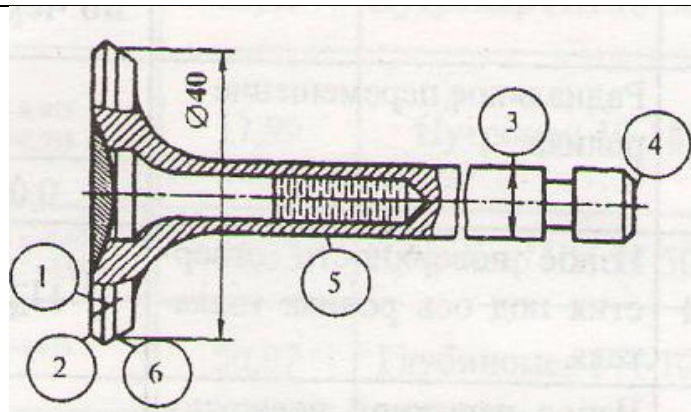
Qattiqligi – HRC 50-60



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
1	Ishchi yuzalarda koʻchki va chuqurchalar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Klapan kallagining joylashish konusni yyeyilganligi	Klapan kallagini silindr oʻrnatiladigan yuqori yuzasidan choʻkib turishi		IIIГ-160 Chuqurlikni oʻlchovchi shtangen
	Kiritish	1,3±0,200	2,20	
	Chiqarish	1,8±0,200	2,70	
3	Klapan oʻzagining yeyilganligi			MK-25-2 mikrometri
	Kiritish	12 ^{-0,030} _{-0,055}	11,92	
	Chiqarish	12 ^{-0,070} _{-0,095}	11,88	
	Ovallik va konuslik yuqori boʻlmasin			
		0,01	0,02	
-	Oʻzak yuzasining toʻgʻri chiziqdan ogʻishi	0,01	0,02	70-8531-1904 moslamasi
4	Oʻzakning dastlabki oʻlchamga nisbatan diametrining ortishi	11,97mm dan yuqori boʻlmasin		MK-25-2 mikrometri
-	Oʻzakning kallakka nisbatan ogʻishi, siljishi	0,03	0,03	70-8531-1904 moslamasi

15- Variant

Yigʻma birlikning nomi: 3ИЛ
341410 dvigatelining gaz
taqsimlash mexanizmi.
Detalning nomi: chiqarish
klapani.
Material – Poʻlat
4X14H14B2M.
Ogʻirligi – 0,175 kg.
Qattiqligi – HRC 56-63.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
1	Ishchi yuzada darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Qoplamaning qalinligi boʻyicha uqalanish	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Klapan oʻzagining yyeyilishi	$11_{-0,105}^{-0,080}$	10,89	MK-25-2 mikrometri
		Ovallik va konuslik yuqori boʻlmasin		
		0,01	0,02	
4	Oʻzak chekkalarining yyeyilishi	10,7 mm dan yuqori boʻlmasin		MK-25-2 mikrometri
5	Klapan oʻzagining bukilganligi	0,01	0,02	70-8531-1904 moslamasi
6	Ishchi faskaning yeyilganligi	2,5±0,2	3,3	ИИГ-160 chuqurlikni oʻlchash shtangeni

16- Variant

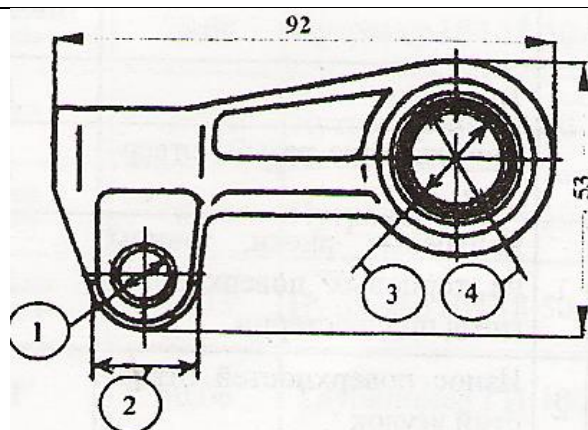
Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining gaz taqsimlash mexanizmi.

Detalning nomi: turtkich.

Material – Po‘lat 45.

Og‘irligi – 0,911 kg.

Qattiqligi – HB 167-212.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Rolikning radial harakatlanishi	Yuqori boʻlmasin		КН-13281 moslamasi
		0,064	0,12	
1	Turtkich oʻqi osti teshikning yeyilganligi	$11_{-0,048}^{-0,022}$	10,99	10-18 nutrometri
2	Rolikning tashqi yuzasining yeyilganligi	23,0±0,025	22,20	МК-25-2 mikrometri
3	Turtkich oʻqi osti vtulkasi yuzasining yeyilganligi	$22_{+0,008}^{+0,030}$	22,06	НН-18-50-2 nutrometri
4	Vtulka osti teshigining yeyilganligi	$24,^{±0,023}$	24,03	18-50 nutrometri
		Taʼmirlash oʻlchami		
		24,5+0,023		

17- Variant

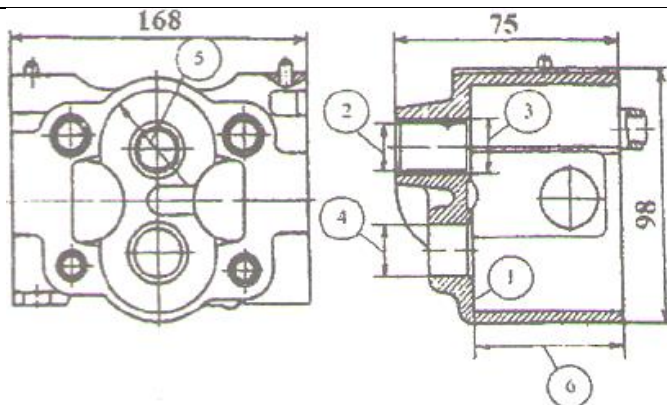
Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining moy nasosi.

Detalning nomi: asosiy seksiya korpusi.

Material – СЧ-20.

Og‘irligi – 2,21 kg.

Qattiqlik – 180-230.



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbali teshiklarning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Tishli g'ildirak osti uyasining aylana bo'yicha ko'chkilar, chekka yuzalar bo'yicha qirralar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Vtulka teshik yuzasining yeyilganligi	$18^{+0,060}_{+0,040}$	18,18	10-18 nutrometri
3	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$20^{+0,033}$	20,05	НН 18-50-2 nutrometri
4	Yetaklanuvchi tishli g'ildirak osti teshik yuzasining yeyilganligi	$18^{-0,015}_{-0,034}$	17,99	10-18 nutrometri
5	Tishli g'ildirak osti uyasining yeyilganligi	$47,25^{+0,050}_{+0,010}$	47,33	НН 18-50-2 nutrometri
6	Tishli g'ildirak osti uyasi chekka yuzasining yeyilganligi	$50^{+0,039}$	50,07	ГН-100 chuqur o'lchagich

18- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining moy nasosi. Detalning nomi: radiator seksiyasining korpusi. Material – СЧ-20. Og'irligi – 0,863 kg. Qattqlik – HB 180-230.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbali teshiklarning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

1	Tishli gildirak uyachalarida aylana bo'yicha ko'chishlar, chekka yuzalarda o'tkir qirralar.	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$28^{+0,060}_{+0,033}$	28,08	НИ 18-50-2 nutrometri
3	Vtulka osti teshigining yeyilganligi	$20^{+0,033}$	20,05	НИ 18-50-2 nutrometri
4	Yetaklanuvchi tishli g'ildirak osti teshik yuzasining yeyilganligi	$18^{0,060}_{0,033}$	18,08	НИ 18-50-2 nutrometri
5	Tishli g'ildirak uyacha yuzasining yeyilganligi	$47,2^{+,110}_{+0,060}$	47,33	НИ 18-50-2 nutrometri
6	Tishli g'ildirak uyachalari chekka yuzalarining yeyilganligi	$50^{+0,043}$	50,06	ГН-100 chuqur o'lchagich

19- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining moy nasosi. Detalning nomi: yetaklanuvchi tishli g'ildirak. Material – Po'lat 15XΦ. Og'irligi – 0,345 kg. Yuza qatlamining qattiqligi – HRC 56-63; o'zak qismi – HB 190 dan kam bo'lmasin	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Tishning ishchi yuzalarida darzlar, uqalanish va ko'chish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Chekka yuzalarida aylana bo'yicha chuqur izlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi (h=4,7 mm balandlikda)	$6,82^{-0,060}_{-0,160}$	6,10	III3-18 tish o'lchash shtangi
3	Vtulka teshik yuzasining yeyilganligi	$18^{+0,060}_{+0,040}$	18,08	НИ 18-50-2 nutrometri

4	Tishli g'ildirakning tashqi diametr bo'yicha yeyilganligi	Tishning kallagi va asos oralig'idagi tirqish		Schup 2-1
		$0,278 \pm 0,053$	0,42	
5	Chekka yuzalarning yeyilganligi	$50^{+0,050}_{-0,085}$	49,89	MK-50-2 mikrometri
6	Vtulka osti yuzaning yeyilganligi	$20^{+0,033}$	20,05	НН 18-50-2 nutrometri

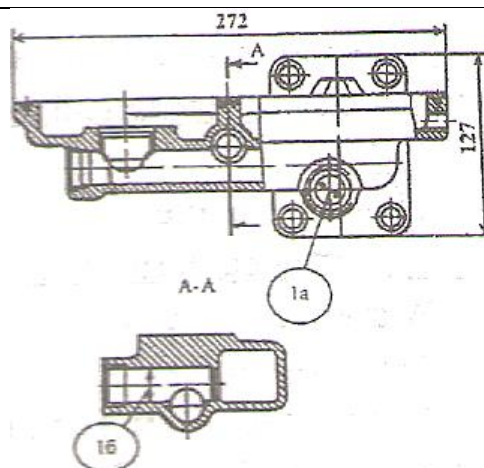
20 –Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining moy nasosi. Detalning nomi: radiator bo'limining tishli g'ildiragi. Material – Po'lat 15XΦ. Og'irligi -0,09 kg. Yuza qismining qattiqligi – HRC 56-63; o'zak qismi HB 190 dan kam bo'lmasin.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Tishlarning ishchi yuza-larida darzlar, ko'chishlar va uqalanish alomatlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Chekka yuzalarning aylanasi bo'yicha chuqur izlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi (h=4,7 mm balandlikda)	$6,82^{+0,120}_{-0,160}$	6,10	III3-18 tish o'lchash shtangi
3	Vtulka teshik yuzasining yeyilganligi	$18 \pm 0,027$	18,03	НН 18-50-2 nutrometri
4	Shponka ariqcha devorlarining yeyilganligi	$3^{+0,055}_{+0,010}$	3,15	НН 18-50-2 nutrometri
5	Chekka yuzalarning yeyilganligi	$15^{+0,045}_{-0,075}$	14,90	НН 25-2 nutrometri
6	Tishlarni balandligi bo'yicha yeyilganligi	Radiator bo'limi korpusi bilan tish kallagi orasidagi tirqish		Schup 2-1
		$0,291 \pm 0,007$	0,42	

21- Variant

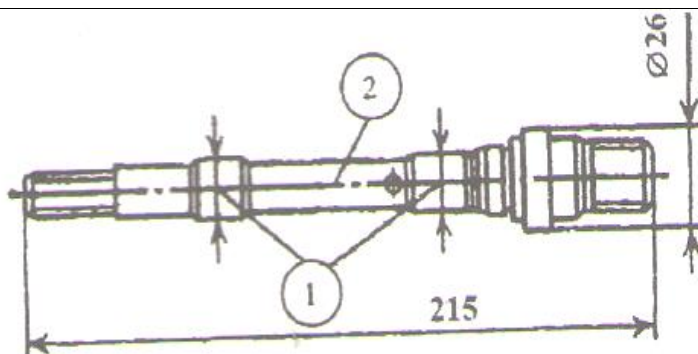
Yigʻma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б
dvigatelining moy filtri.
Detalning nomi: moy filtrining
korpusi.
Material – СЧ 15.
Ogʻirligi – 5,43 kg.
Qattiqlik – HB 163-210.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Chiqarib yuboruvchi klapan teshigining yuzasida darzlar va koʻchish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Chiqarish klapan tiqin qism yuzasida oʻtkir qirralar va ezilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Klapan osti teshigining yeyilganligi	30 ^{+0,045}	30,06	
1	Diffrensial	Taʼmirlash oʻlchami		НН 18-50-2 nutrometri
		30,25 ^{+0,025}		
		22 ^{+0,080} _{+0,040}	22,10	
	Chiqarib yuboruvchi	Taʼmirlash oʻlchami		
		22,25 ^{+0,080} _{+0,040}		

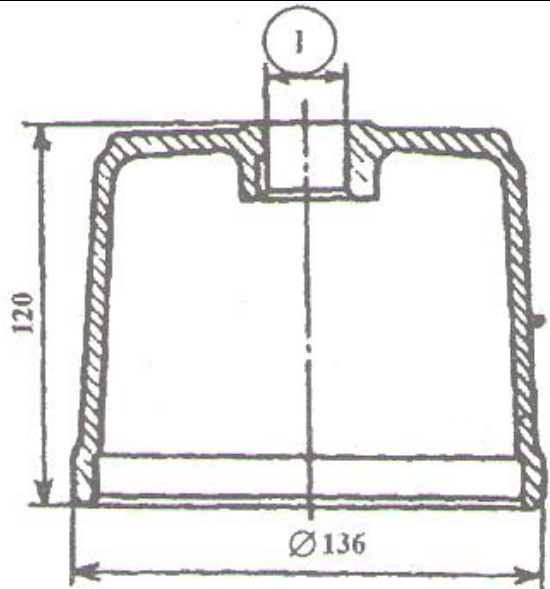
22- Variant

Yigʻma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatelining markazdan qochirma kuch taʼsirida ishlovchi filtri.
Detalning nomi: rotor oʻqi.
Material – Poʻlat 35.
Ogʻirligi -0,31 kg.
Vtulka osti yuzasining qattiqligi – HRC 44-52; rezba HRC 22-28.



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rotor vtulkasi osti yuzasining yeyilganligi	$16_{-0,050}^{-0,010}$	15,92	MK-25-2 mikrometri
2	O'qning bukilishi	Rotor osti vtulka yuzasining radial urilishi		ПБМ-500 qurilmasi
		0,02	0,04	

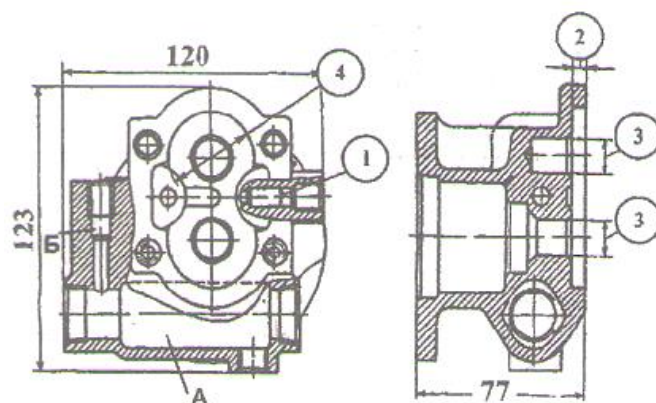
23- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМ3-240Б dvigatelining markazdan qochirma kuch ta'sirida ishlovchi filtri. Detalning nomi: rotor qopqog'i. Material – AK5M7 (AJI-10B) alyumin qotishmasi. Og'irligi – 0,73 kg. Qattiqligi – HB 135-140	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar va ezilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Qotirish gaykasi qotiriladigan yuzaning ezilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

24- Variant

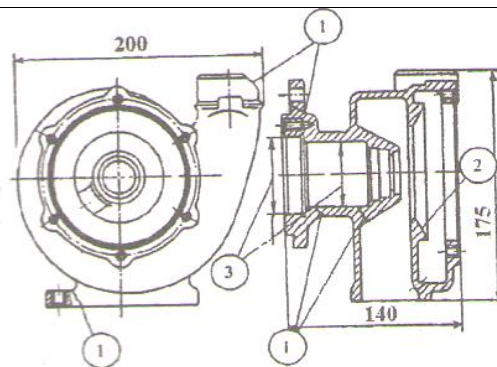
Yigʻma birlikning nomi: ЯМ3-240Б dvigatelining moy nasosi.
 Detalning nomi: korpus.
 Material – СЧ 15.
 Ogʻirligi – 1,6 kg.
 Qattiqligi – HB 163-210.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Darz va koʻchish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Yoʻnaltiruvchi klapan osti yuzasining yeyilganligi	$9,5^{+0,050}_{+0,023}$	9,57	6-10-2 nutrometri
2	Tishli gʻildirak uyasi chekka qismining yyeyilishi	$6,95^{+0,030}$	7,00	ГН-100 chuqur olchagich
3	Yetaklovchi va yetaklanuvchi tishli gʻildiraklar osti tishlar yuzasini yyeyilishi	$16^{+0,060}_{+0,030}$	16,08	НН 10-18-2 nutrometri
4	Tishli gʻildirak uyalari osti yuzalarining yeyilishi	$49,96^{+0,095}_{+0,050}$	43,08	НН 10-18-2 nutrometri

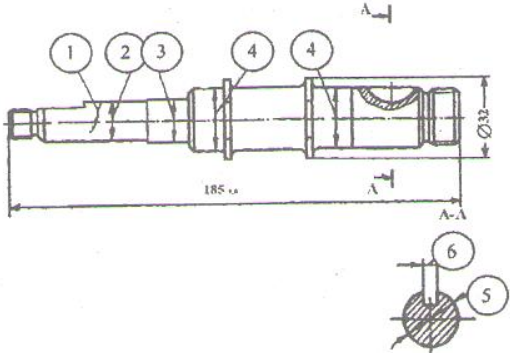
25- Variant

Yigʻma birlikning nomi: ЯМ3-240Б dvigatelining suv nasosi.
 Detalning nomi: korpus.
 Material – СЧ 15.
 Ogʻirligi – 10,5 kg.
 Qattiqligi – HB 163-210.



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Qotirish flyansida darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Korpusning konus qismida g yeyilishi'ovaklar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Podshipnik uyachalarining yeyilganligi			50-100 nutrometri
	205K	$52^{+0,020}_{+0,010}$	52,03	
	305	$62^{+0,020}_{+0,010}$	62,03	

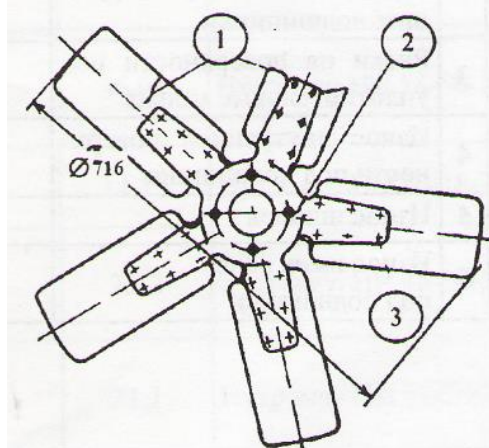
26- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ЯМЗ-240Б dvigatel suv nasosi. Detalning nomi: valik. Material – Po'lat 40XP. Og'irligi – 0,518 kg. Qattiqligi – HB 241-268.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbalarning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Krilchatka osti yuzasining yeyilganligi	$15,6^{+0,075}_{+0,040}$	15,61	MK-25-2 mikrometri
3	Vtulka osti yuzasining yeyilganligi	$16^{+0,034}_{+0,022}$	16,02	MK-25-2 mikrometri
4	Podshipnik osti yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,017}_{+0,002}$	25,00	MK-25-2 mikrometri
5	Tishli g'ildirak osti yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,017}_{+0,002}$	25,00	MK-25-2 mikrometri
6	Shponka ariqcha devorlarining yeyilganligi	Ariqchaning kengligi		KH-4921 shablони
		$6^{-0,010}_{-0,055}$	6,02	

27- Variant

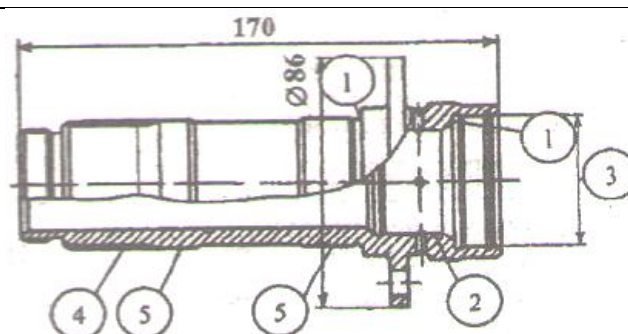
Yigʻma birlikning nomi: ЯМ3-240Б
dvigatelining ventilyator qurilmasi.
Detalning nomi: parrak.
Material – listli poʻlat.
Ogʻirligi – 6,586 kg.
Qattiqligi – HB 143.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
1	Parraklarda darzlar va sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Birlashtirish qismida darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Mixparchinlarning boʻshab qolishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Parraklarning bukilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Parraklar oldingi qirralarining surilganligi	Yuqori boʻlmasin		Schup 4-2
		2,50	2,50	

28- Variant

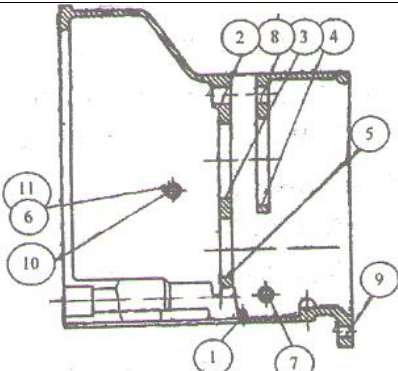
Yigʻma birlikning nomi: ЯМ3-240Б
dvigatelining ventilyator qurilmasi.
Detalning nomi: yetaklovchi val.
Material – Poʻlat 40X.
Ogʻirligi – 1,13 kg.
Qattiqligi – HB 241-286.



№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Podshipnikni saqlab turuvchi boʻrtgan chekka qirraning yeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

3	Zichlash halqasi ostida o'tkir qirralar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	Podshipnik osti ichki yuzasini yeyilganligi	$47^{+0,007}_{-0,020}$	47,01	18-15 nutrometri
5	Shlitsalarning yeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat stupitsasi
6	Valning podshipnik osti bo'yinchalarini yeyilganligi	$45^{+0,020}_{+0,003}$	45,00	MK-50-2 mikrometri

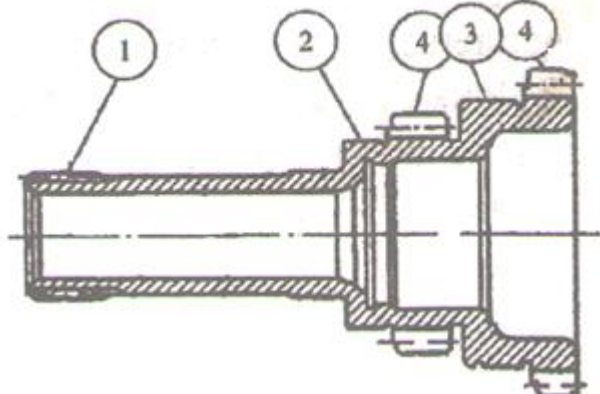
29- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining ilashish muftasi. Detalning nomi: korpus. Material – C420. Og'irligi – 115 kg. Qattiqligi – HB 170-241.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darz va teshiklar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbalarining jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Oraliq tishli g'ildirak osti o'q teshik yuzasini yeyilganligi	$25^{+0,033}$	25,1	НН 18-50-2 nutrometri
3	Kranshteyn osti teshik yuzasini yeyilganligi	$126^{+0,040}$	126,1	НН 100-160-2 nutrometri
4	Sharikli podshipnik osti teshik yuzasining yeyilganligi	$145^{+0,012}_{-0,028}$	145,08	НН 100-160-2 nutronetri
5	Podshipnik stakani osti yuzasining yeyilganligi	$105^{+0,035}$	105,08	НН 100-160-2 nutrometri
6	Ilashish muftasi osti teshik yuzasining yeyilganligi	$31^{+0,165}_{+0,115}$	31,1	MK 50-2 mikrometri
7	Qo'shish vilkasi osti teshik yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,084}$	25,2	НН 18-50-2 nutrometri
8	Oraliq tishli g'ildirak o'qi osti teshik yuzasining	$36^{+0,039}$	36,08	НН 18-50-2 nutrometri

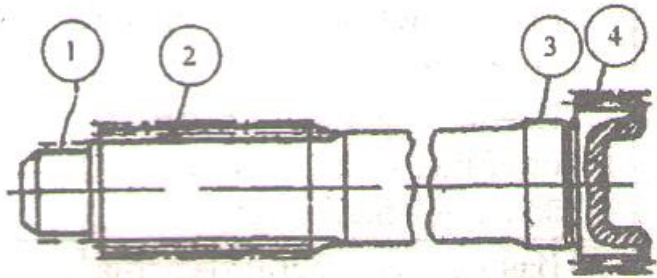
	yeyilganligi			
9	O'rnatish shtifti osti teshik yuzasining yeyilganligi	$14^{+0,059}_{+0,031}$	14,13	НН 10-18-2 nutrometri
10	Ilashish muftasini qo'shish vilka valining ostki yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,084}$	25,2	НН 18-50-2 nutrometri
11	Ilashish mufti qo'shish vali vtulkasining osti teshigining yeyilganligi	310,062	31,1	НН 18-58-2 nutrometri

30-Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining ilashish muftasi. Detalning nomi: QOV etaklovchi vali. Material – Po'lat 25XГТ. Og'irligi – HRC 32-47 (1,4 yuzalarda); qolgan yuzalarda HB 230-300.	
--	---

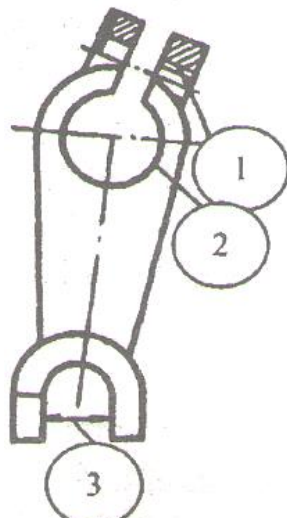
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Tishlarda darzlar va sinishlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Slitsalarning qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$5,42^{-0,130}_{-0,250}$	4,00	0,24mm li kalibr
2	115 rusumdagi podshipnik osti yuza bo'yinchasining yeyilganligi	$75^{+0,021}_{+0,002}$	74,98	MK 75-2 mikrometri
3	Sharikli podshipnik osti bo'yinchasini yeyilganligi	$105^{+0,025}_{+0,003}$	104,98	MK 125-2 mikronetri
4	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$36,315^{-0,138}_{-0,258}$	35,80	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri

31- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining ilashish muftasi. Detalning nomi: kuch vali. Material – Po‘lat 38XГC. Og‘irligi – 2,5 kg. Qattiqligi - HRC 45 (2,4 yuzalarda); qolgan yuzalarda HB 255-302.	
---	--

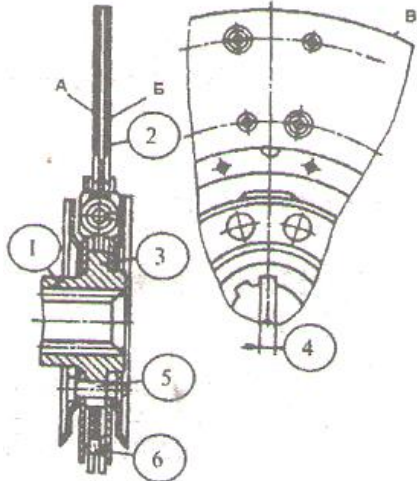
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Sharikli podshipnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$25_{-0,033}^{-0,020}$	24,92	MK 25-2 mikrometri
2	Slitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$4,36_{-0,250}^{-0,130}$	3,50	0,10 mm li kalibr
3	Valning manjet osti bo'yinchasining yeyilganligi	$38 \pm 0,012$	37,98	MK 50-2 mikrometri
4	Slitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$5,226_{-0,250}^{-0,130}$	4,80	0,060 mm li kalibr

32- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining ilashish muftasi. Detalning nomi: vilka. Material – Po‘lat 45. Og‘irligi – 0,67 kg. Qattiqligi – HRC 45-51 (3-yuza bo'yicha); HB 229-269.	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbani jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Valik osti teshik yuzasini yeyilganligi	$25^{+0,130}$	25,30	НН 18-50-2 nutrometri
3	Surish sapfasi osti ariqcha yuzasining yeyilganligi	16,5	17,1	8133-01710Д tiqini

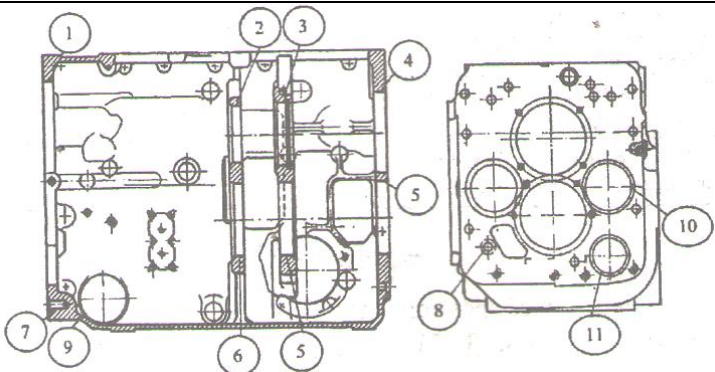
33- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ZIL 431410 avtomobilining ilashish muftasi. Detalning nomi: etaklanuvchi disk. Material – Po‘lat 50. Og‘irligi – 0,67 kg. Qattiqligi – HRC 35-40.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Ko'chish va darzlar alomati	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Friksion qo'yilmalarning yeyilganligi	9,44-10,06	6,4	МК 25-2 mikrometri
3	Stupitsa osti teshikning yeyilganligi	$57^{+0,130}$	57,30	НН 18-50-2 nutrometri
4	Stupitsa slitsalarining ostki qismining kenglik bo'yicha yeyilganligi	5,89-5,94	6,05	8133-01710Д tiqini
5	Aylanma tebranishni so'ndiruvchi mixparchinlarning bo'shab qolishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
6	Disk mixparchinlarini	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

	bo'shab qolishi		
--	-----------------	--	--

34 –Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining uzatmalar qutisi. Detalning nomi: korpus. Material – CЧ 20. Og'irligi – 115 kg. Qattiqligi – HB 170-241.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Teshilish, darzlar alomati	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbalarni jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Stakan osti teshigining yeyilganligi	$136^{+0,057}$	136,09	НН 250-450-2 nutrometri
2	309K podshipnik osti teshik yuzasining yeyilganligi	$100^{+0,010}_{-0,025}$	100,05	НН 100-160-2 nutrometri
3	Podshipnik osti teshik yuzasining yeyilganligi	$110^{-0,024}_{-0,059}$	110,02	НН 100-160-2 nutrometi
4	Podshipnik stakani osti teshik yuzasining yeyilganligi	$138^{+0,04}$	138,08	НН 100-160-2 nutrometri
5	Sharikli podshipnik osti teshik yuzasini yeyilganligi	$130^{+0,012}_{-0,028}$	130,03	НН 100-160-2 nutrometri
6	Rolikli podshipnik osti teshik yuzasining yeyilganligi	$125^{+0,012}_{-0,028}$	125,03	НН 100-160-2 nutrometri
7	Shtift osti teshik yuzasining yeyilganligi	$14^{-0,016}_{-0,034}$	14,0	НН 10-18-2 nutrometri
8	O'tkazgich osti teshikning yeyilganligi	$20^{+0,073}_{+0,040}$	20,20	НН 18-50-2 nutrometri
9	Rolikli podshipnik osti teshikning yeyilganligi	$72^{+0,009}_{-0,021}$	72,03	НН 50-100-2 nutrometri
10	309K podshipnik osti yuzalarining yeyilganligi	$100^{+0,010}_{-0,025}$	100,04	НН 100-160-2 nutrometri
11	Podshipnik osti yuzalarining yeyilganligi	$72 \pm 0,015$	72,03	НН 50-100-2 nutrometri

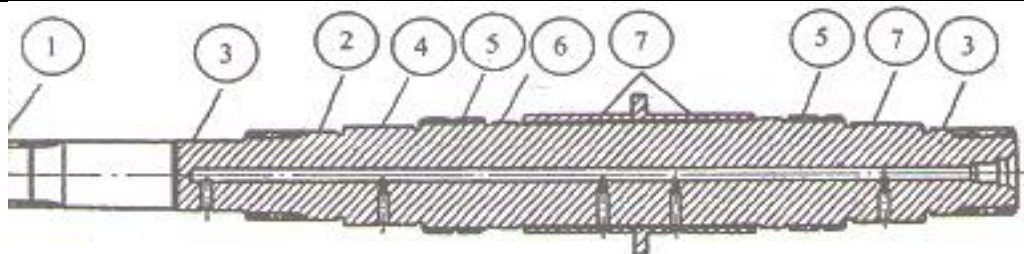
35- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ traktorining uzatmalar qutisi.

Detalning nomi: QOV ning aylantiruvchi vali.

Material – Po‘lat 25XГТ. Og‘irligi – 8,25 kg.

Qattiqligi – HRC 59-65 (1,5- yuzalar bo‘yicha); HB 170-241 (3,4,7 yuzalar bo‘yicha); HRC 59 (qolgan yuzalar bo‘yicha) .



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Teshilish va darzlarning alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	5,226	4,26	010 kalibri
2	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$37,5_{-0,050}^{-0,025}$	37,32	MK 50-2 mikrometri
3	309K podshipnik osti yuzasining yeyilganligi	$45_{+0,002}^{+0,018}$	44,98	MK 50-2 mikrometri
4	664, 910E podshipniklar osti yuzalarining yeyilganligi	$52_{-0,019}$	51,94	MK 75-2 mikrometri
5	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	4,181	3,60	0,060 mm li kalibr
6	Vtulka osti yuzasining yeyilganligi	$56_{+0,087}^{+0,017}$	55,83	MK 75-2 mikrometri
7	Podshipnik osti yuzasining yeyilganligi	$52_{+0,019}$	51,96	MK 75-2 mikrometri

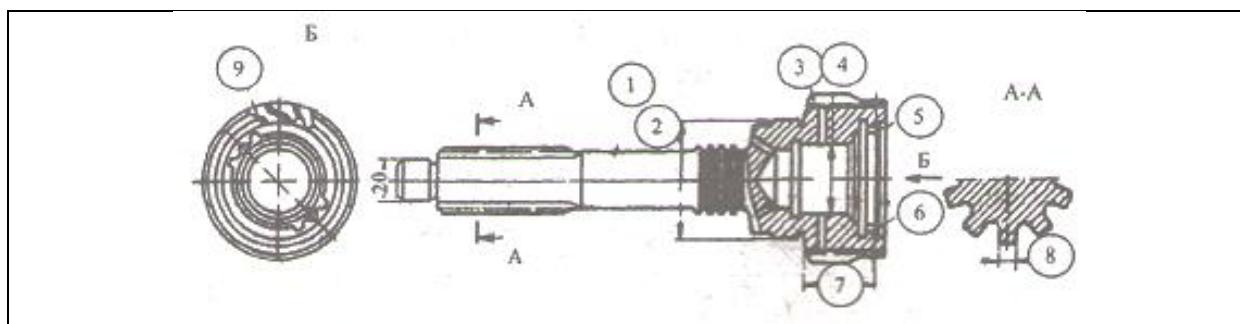
36- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ZIL 431410 avtomobilining uzatmalar qutisi.

Detalning nomi: etaklovchi val.

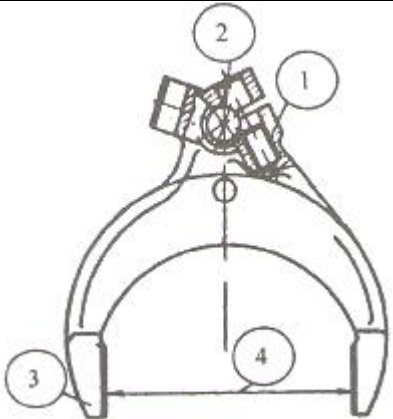
Material – Po‘lat 25XГМ. Og‘irligi – 6,31 kg.

Qattiqligi - HRC 57-64 (5-yuza bo‘yicha); HRC 51 (1,3, 4,6 yuzalar bo‘yicha); HRC 47 (qolgan yuzalar bo‘yicha) .



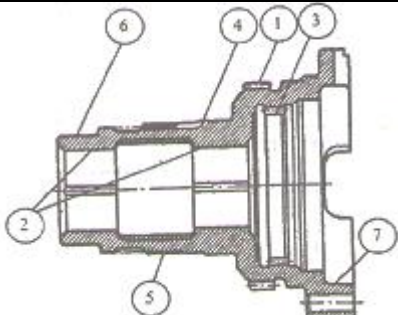
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Yorilish, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Podshipnik osti bo'yinchalarning yeyilganligi	$60^{+0,003}_{+0,023}$	59,98	MK 75-2 mikrometri
3	Tishlarning yuzalarini uqalanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	Rolikli podshipnik osti teshik yuzasini yeyilganligi	$44^{-0,020}_{+0,067}$	44,08	MK 50-2 mikrometri
5	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$16,51^{-0,100}_{-0,210}$	16,00	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
6	Tishlarni balandligi bo'yicha yeyilganligi	$8,575^{-0,122}_{-0,232}$	8,10	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
7	Tish gardishining balandligi bo'yicha yeyilganligi	110	109	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
8	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$6,283^{-0,060}_{-0,160}$	5,60	0,10 mm li kalibr
9	Tishlarning ishchi yuzalarining uqalanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
10	Podshipniklarni o'rnatish bo'yicha yuzalarining yeyilganligi	$25^{-0,040}_{-0,020}$	24,95	MK 50-2 mikrometri

37- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining uzatmalar qutisi. Detalning nomi: vilka. Material – Po‘lat 45. Og‘irligi – 0,865 kg. Qattiqligi – HRC 47 (3 - yuza bo‘yicha); HB 229-269 (1,2 yuzalar bo‘yicha).	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Hazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	O'tkazgich ostining yeyilganligi	$20^{+0,084}$	20,13	HI 18-50-2 nutrometri
3	Bo'yinchaning qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$9_{-0,220}$	8,15	
4	Tirnoqlar oralig'ini kengligi bo'yicha yeyilganligi	$97^{+0,350}$	98,10	HI 50-100-2 nutrometri

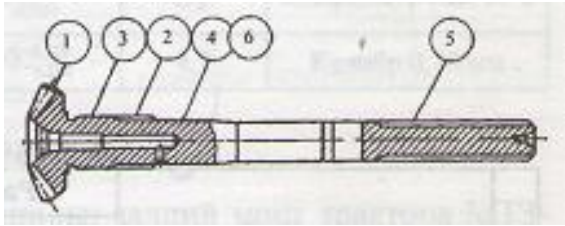
38- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining oldingi etaklovchi ko'prigi. Detalning nomi: o'ng tomondagi differentsial qutisi. Material – CЧ 20. Og‘irligi – 3,8 kg. Qattiqlik – HB 170-241.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darz, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	Me'yor bo'yicha umumiy uzunligi		M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
		$49,5_{-0,240}$	49,0	
2	Yarim o'q tishli g'ildiragi	$45^{+0,039}$	45,1	HI 18-50-2

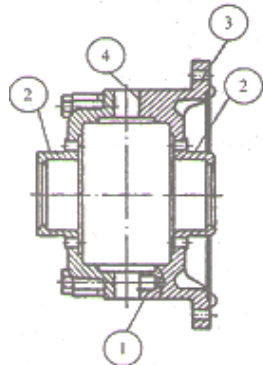
	osti teshik yuzasining yeyilganligi			nurtrometri
3	Shlitsa ariqchalarining kengligi bo'yicha yeyilganligi	Me'yor bo'yicha umumiy uzunligi		0,14 mm li kalibr
		$34,35^{+0,500}_{+0,300}$	35,30	
4	Yetaklanuvchi tishli g'ildirak osti yuzaning yeyilganligi	$72,5^{+0,041}_{+0,011}$	72,5	MK 75-2 mikrometri
5	Rezbani jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
6	Rolikli podshipnik osti yuzasining yeyilganligi	$60^{+0,030}_{+0,010}$	59,96	MK 75-2 mikrometri
7	Differentsial gardish osti teshik yuzasining yeyilganligi	$95^{+0,054}$	95,26	НН 50-100-2 nutrometri

39- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining oldingi etaklovchi ko'prigi. Detalning nomi: val. Material – Po'lat 20XH3A. Og'irligi – 2,31 kg. Qattiqligi – HRC 38-46 (1,5 yuzalar bo'yicha); HRC 57-64 (2,3,4 yuzalar bo'yicha)	
--	---

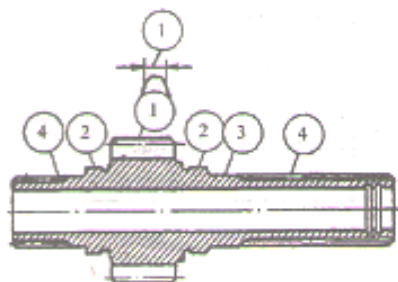
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	O'tuvchan teshiklar, tishlarning singanligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$8,575^{-0,122}_{-0,322}$	8,10	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
2	Rezbani jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Rolikli podshipnik yuzasining yeyilganligi	$35 \pm 0,008$	34,96	MK 50-2 mikrometri
4	Salnik osti yuzasining yeyilganligi	$30_{-0,130}$	29,65	MK 50-2 mikrometri
5	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$4^{-0,050}_{-0,174}$	3,60	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
6	Valning 30 mm li diametrik bo'yicha umumiy radial urilishi	-	0,03	ПБМ-500 qurilmasi

40- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining orqa ko'prigi (differentsial). Detalning nomi: differentsial korpusi. Material – KЧ 37-12. Og'irligi – 7,43 kg. Qattiqligi – HB 163 dan yuqori bo'lmasin.	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darz va sinish alomatlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbani jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Rolikli podshipnik osti yuzasining yeyilganligi	$75^{+0,062}_{+0,043}$	75,00	МК 75-2 mikrometri
3	Tishli g'ildirakni qotirish bo'lti teshik yuzasini yeyilganligi	$12^{+0,070}$	12,1	НН 10-18-2 nutromeri
4	Differentsial krestovinasini osti teshik yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,072}_{+0,020}$	25,18	НН 18-50-2 nutromeri

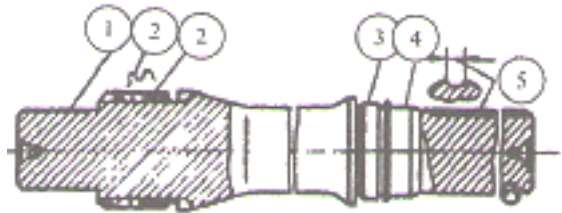
41- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining orqa ko'prigi (differentsial). Detalning nomi: tishli g'ildirak. Material – Po'lat 20XHP. Og'irligi – 4,37 kg. Qattiqligi – HRC 56-63 (1 yuza bo'yicha); HRC 50 kam bo'lmasin, (4 yuza bo'yicha); qolganlari HRC 45 dan kam bo'lmasin.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Tishlarda o'tuvchan teshiklar va sinish alomatlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

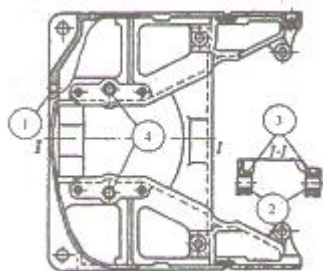
1	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$32,188_{-0,360}^{+0,260}$	31,5	M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
2	Valning podshipnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$60_{+0,002}^{+0,021}$	60	MK 75-2 mikrometri
3	Valning salnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$50_{+0,062}$	49,7	MK 50-2 mikrometri
4	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$5,42_{-0,250}^{-0,130}$	4,7	0,10 mm li kalibr

42- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining orqa ko'prigi (oxirgi uzatma). Detalning nomi: yarim o'q. Material – Po'lat 40X. Og'irligi – 34 kg. Qattiqligi – HB 255 (1,5 yuzalar bo'yicha); HRC 41-57 (2 yuza bo'yicha); HB 302 (3,4 yuzalar bo'yicha).	
---	--

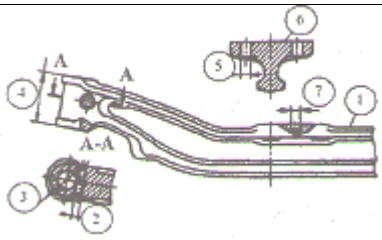
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Sharikli podshipnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$70_{+0,002}^{+0,021}$	70	MK 75-2 mikrometri
2	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	Me'yor bo'yicha umumiy uzunligi		M3 50-2 tish o'lchash mikrometri
		$34,47_{+0,120}^{+0,025}$	34	
3	Valning sharikli podshipnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$85_{+0,009}^{+0,025}$	85	MK 100-1 mikrometri
4	Valning salnik osti bo'yinchasining yeyilganligi	$80_{-0,074}$	79,70	MK 100-1 mikrometri
5	Shponka ariqchasini kengligi bo'yicha yeyilganligi	$20_{+0,140}^{+0,028}$	20,4	0,050 mm li kalibr

43 –Variant

Yigʻma birlikning nomi: MTZ - 100 traktorining yarim ramasi. Detalning nomi: Oldingi brus. Material – 45II-II quyma. Ogʻirligi – 37,6 kg. Qattiqligi – HB 143-217.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbani jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Aylanib ishlovchi oʻq osti vtulka teshigining yuzasini yeyilganligi	$50^{+0,500}_{+0,170}$	51,0	НН 50-100-2 nutrometri
3	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$62^{+0,060}$	62,07	НН 50-100-2 nutrometri
4	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$22^{-0,028}_{-0,060}$	22,02	НН 18-50-2 nutrometri

44 –Variant

Yigʻma birlikning nomi: ZIL 431410 avtomobilining oldingi koʻprigi. Detalning nomi: oldingi koʻprik balkasi. Material – Poʻlat 45. Ogʻirligi – 48,2 kg. Qattiqligi – HB 241-285.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Bukulish, buralish alomatlari	Shkvorin osti teshikning nishablik burchagi $7^{\circ}45' - 8^{\circ}15'$ dan koʻp boʻlmasin.		
2	Shkvorinni ushlab turish teshigining yeyilganligi	$14^{+0,120}$	14,25	НН 18-50-2 nutrometri

3	Shkvorin osti teshigining yeyilganligi	$38^{+0,010}_{+0,035}$	38,06	НН 50-100-2 nutrometri
4	Shkvorin bobishkasi osti maydonchani yeyilganligi	$93_{-0,330}$	92,5	I-125-0,05 shtangentsirkuli
5	Resorni o'rnatish ariqcha teshigining yeyilganligi	$16^{+0,120}$	16,3	НН 18-50-2 nutrometri
6	Resorning balandligi bo'yicha joylashish maydonchasining yeyilganligi	$26 \pm 0,05$	25	I-125-0,05 shtangentsirkuli
7	Resorning markazlovchi teshiklar joylashgan bo'rtiqlarning yeyilganligi	$11_{-0,120}$	11,25	НН 18-50-2 nutrometri

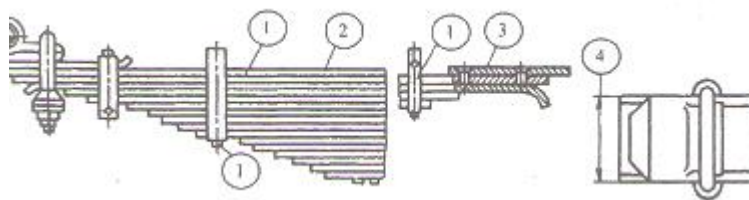
45- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ZIL - 431410 avtomobilining orqa osilmasi.

Detalning nomi: Yig'ma resor.

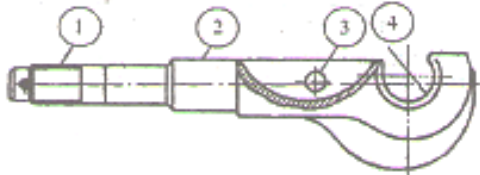
Material – Po'lat 55C2. Og'irligi – 37,8 kg.

Qattiqligi – HB 363-444.



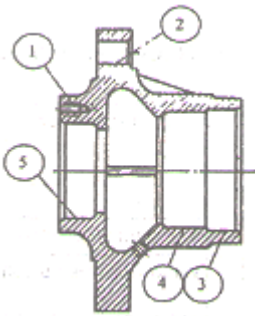
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Bikirlikni yo'qolishi	Nazorat yuklanishi natijasida egilish o'qi 28-38 mm dan yuqori bo'lmasin		GARO moslamasi
1	Darzlar va sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Ressor listlarining qalinligi bo'yicha yeyilganligi	9,75-10,2	8,75-9,2	I-50-0,05 shtangentsirkuli
3	Birinchi list qo'yilmasining kengligi bo'yicha yeyilganligi	$9^{+0,120}$	9,25	НН 18-50-2 nutrometri
4	Ressor o'rnatgichi chekkalarining yeyilganligi	70,2	70	I-125-0,05 shtangentsirkuli
5	Ressor o'rnatgichi teshigining yeyilganligi	$40_{-0,330}$	40,7	НН 18-50-2 nutrometri

46-Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ - 100 traktorining shataklovchi qurilmasi. Detalning nomi: ilgak. Material – Po‘lat 45. Og‘irligi – 3,9 kg. Qattiqligi – HB 241-285.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar va sinish alomatlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbaning jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Kranshteyn ilgagi osti o'q teshik yuzasining yeyilganligi	$50_{-0,180}^{-0,080}$	49,7	MK 50-2 mikrometri
3	Saqlagich osti o'q teshik yuzasining yeyilganligi	$20^{+0,130}$	20,3	НН 18-50-2 nutrometri
4	Ilgak yarim teshigining yuzasining yeyilganligi	$48^{+1,900}$	55	III-I-125-0,1 shtangentsirkuli

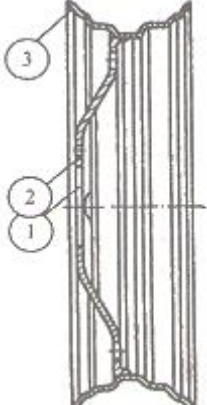
47- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining oldingi ko'prigi. Detalning nomi: oldingi g'ildirak stupitsasi. Material – Po‘lat 45. Og‘irligi – 3,9 kg. Qattiqlik – HB 241-285.	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar va sinish alomatlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbani jarohatlanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	G'ildirakni o'rnatish gardish teshik yuzasining yeyilganligi	$18^{+0,035}$	18,08	НН 18-50-2 nutrometri
3	Salnik gardishi o'rnatiladigan teshik yuzasining yeyilganligi	$100,5^{+0,020}$	100,58	НН 100-160-2 nutrometri

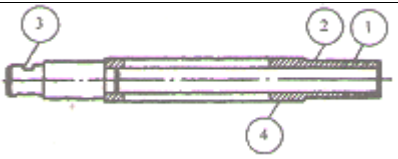
4	Sharikli podshipnik teshigining yuzasini yeyilganligi	$100_{-0,059}^{-0,024}$	100,0	НН 50-100-2 nutrometri
5	Rolikli podshipnok osti teshik yuzasining yeyilganligi	$90_{-0,059}^{-0,024}$	90,0	НН 50-100-2 nutrometri

48 –Variant

Yigʻma birlikning nomi: MTZ-100 traktorining oldingi koʻprigi. Detalning nomi: gʻildirak (disk va gardish yigʻma holatda). Ogʻirligi – 20,3 kg.	
--	---

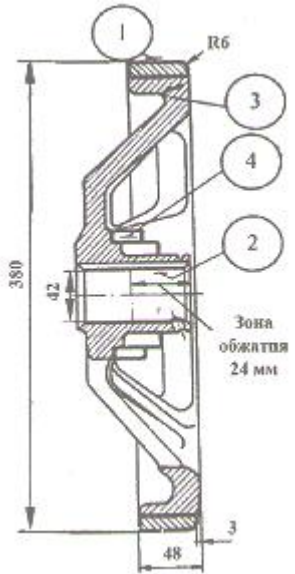
№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usulu va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Gardish va diskda yoriqlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Payvandlangan choklarning yorilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Diskni stupitsaga oʻrnatilgan yuzaning tekislikdan ogʻganligi	Yuqori boʻlmasin		IIII-1-400 nazorat chizgʻichi
		0,50	0,75	
2	Diskning boʻlt oʻrnatiladigan teshik yuzalarining yeyilganligi	$20_{+0,520}$	20,80	IIII-I-125-0,1 shtangentsirkuli
3	Gardish qirralarining tekislikka nisbatan ogʻishi	Plita va gardish chekkalari oraligʻidagi tirqish yuqori boʻlmasin		2-21000x630 plitasi №4, 2. Schup jamlamasi
		2,50	3,00	

49- Variant

Yig'ma birlikning nomi: MT3-100 traktorining rul boshqarmasi. Detalning nomi: oraliq vali. Material - $\frac{25 \times 5}{B 35}$ trubasi Og'irligi 1,15 kg.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Valning btulka osti yuzasining yeyilganligi	$30_{-0,085}^{-0,025}$	29,6	MK 50-2 mikrometri
3	Shponka ariqchasining kengligi bo'yicha yeyilganligi	$5_{-0,055}^{-0,010}$	5,02	ИИП-1-400 nazorat chizg'ichi
4	Tekislik bo'yicha og'ish	To'g'ri tekislikdan og'sh chegarasi, yuqori bo'lmasin		2-21000x630 plitasi № 1, 2. Schup jamlamasi
		-	0,08	

50- Variant

Yig'ma birlikning nomi: DT-75M traktorining yurish tizimi. Detalning nomi: Tayanch g'ildiragi. Material – Po'lat 45Л. Og'irligi – 13,3 kg. Qattiqligi – HB 387-514.	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Gardishning yeyilganligi	$380^{+0,200}_{-0,100}$	340	ИИЛ-II-500-0,1 shtangentsirkuli
2	Tayanch g'ildirak o'qining teshigini yeyilganligi	$42^{+0,027}$	42,1	ИИ 50-100-2 nutrometri МК 50-2 mikrometri
3	G'ildirak gardishi va stupitsa ulangan yuzalarda yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	Berkitish qalpog'ining deformatsiyalanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	O'qqa nisbatan gardishning tashqi yuzada urilishi	3 mm dan yuqori bo'lmasin		ИЧ 10Б индикатори; 2-1-400x400 nazorat plitasi
-	O'qqa nisbatan gardishning ichki yuzada urilishi	0,5 mm dan ko'p bo'lmasin		

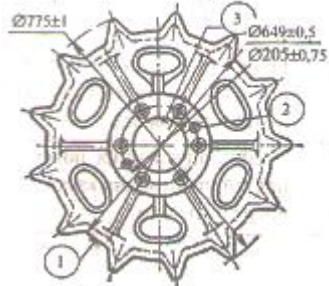
51- Variant

Yig'ma birlikning nomi: T-150 traktorining yurish tizimi. Detalning nomi: ushlab turuvchi rolik. Material – Po'lat 45Л. Og'irligi – 2,7 kg. Qattiqligi – HB 351.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbali teshiklarning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Harakatlanuvchi yo'lakchaning yeyilganligi	$230_{-1,9}$	188	ИИЛ-И-250-0,1 shtangentsirkuli
3	Ichki va tashqi burtlarning chekka yuzalarini yeyilganligi	$10_{-0,25}$	11	Shablon
4	Rolikli podshipnik osti	$120^{+0,024}_{-0,059}$	120,05	ИИ 100-160-2

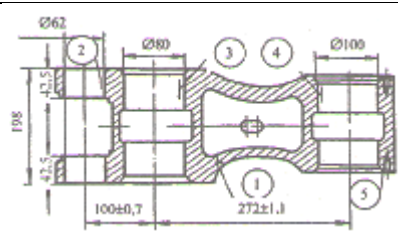
	teshik yuzasining yeyilganligi			nutrometri
-	Rolik o'qiga nisbatan harakatlanish yo'lagining tashqi yuzada urulishi	3 mm dan yuqori bo'lmasin		ИЧ 10Б индикатори; 2-1-400x400 nazorat plitasi

52- Variant

Yig'ma birlikning nomi: DT-75M traktorining yurish tizimi. Detalning nomi: yetaklovchi g'ildirak. Material – Po'lat 45. Og'irligi – 55,6 kg. Tishlarning ishchi yuzalarining qattiqligi – HB 450 dan kam bo'lmasin; qolgan yuzalar esa – HB 156-241.	
---	--

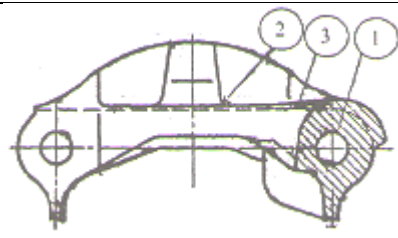
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbali teshiklarni jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Harakatlanuvchi yo'lakni yeyilganligi	230 _{-1,9}	188	ИЧ-ИИ-250-0,1 shtangentsirkuli
3	Ichki va tashqi burtlarning chekka yuzalarining yeyilganligi	10 _{-0,25}	11	Shablon
4	Rolikli podshipnik osti teshik yuzasining yeyilganligi	120 _{-0,059} ^{-0,024}	120,05	ИИ 100-160-2 nutrometri
-	Rolik o'qiga nisbatan harakatlanish yo'lagining tashqi yuzada urilishi	3 mm dan yuqori bo'lmasin		ИЧ 10Б индикатори; 2-1-400x400 nazorat plitasi

53- Variant

Yigʻma birlikning nomi: T-150 traktorning yurish tizimi. Detalning nomi: tashqi balansir. Material – Poʻlat 45Л. Ogʻirligi – 28,6 kg. Qattiqligi – HB 156-241.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
1	Yuzada yorilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Dumalash oʻq osti yuzaning yeyilganligi	$62^{+0,046}$	62,9	НН 50-100-2 nutrometri
3	Safa osti teshik yuzasining yeyilganligi	$80^{+0,046}$	157	НН 100-160-2 netrometri
4	Gʻildirak podshipnigi osti teshik yuzasining yeyilganligi	$100^{+0,023}_{-0,012}$	100,05	НН 100-160-2 nutrometri
5	Teshikdagi rezbaning jarohatlanganligi va boltning sinib qolishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

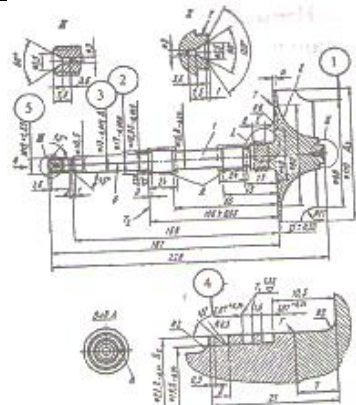
54- Variant

Yigʻma birlikning nomi: DT-75M traktorining yurish tizimi. Detalning nomi: gusenitsa zvenosi. Material – Poʻlat Г13Л. Ogʻirligi – 9,5 kg. Qattiqligi – HB 348.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	10 ta zvenoning tarang holatda chegaraviy uzunligi	1900 mm		
-	Darz va sinishlar	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Barmoqcha teshigining ichki yuzalarining yeyilganligi	$22^{+0,34}$	24,0	НН 50-100-2 nutrometri

2	Bo'rtiqlarning zanjir bilan to'qnashadigan tashqi yuzalarning yeyilganligi	Bo'rtiqlarning ulashish yuzalarining o'lchami 42 mm dan kam bo'lmasin	IIIQ-II-250-0,1 shtangentsirkuli
3	Tayanch g'ildiraklari osti harakatlanish yo'laklarining yeyilganligi	Xarakatlanish yo'lagingining kengligi 7 mm dan kam bo'lmasin	IIIQ-II-250-0,1 shtangentsirkuli
-	Bo'rtiqlarni kengligi bo'yicha bir tekis eiyilmaganligi	5 mm dan yuqori bo'lmasin	IIIQ-II-250-0,1 shtangentsirkuli

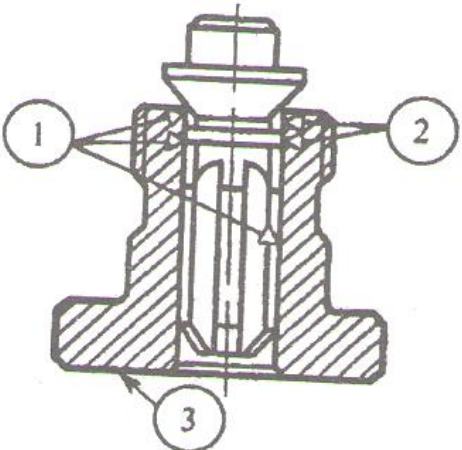
55- Variant

Yig'ma birlikning nomi: TKP-11H trubokompressor. Detalning nomi: val bilan trubina g'ildiragi. Material – trubina g'ildiragi: AHB-300 qotishmasi; val – Po'lat 45. Qattiqligi – HRC 37-63.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	G'ildirak kuraklarida yoki diskida darzlar, sinish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	G'ildirak disk yuzasida aylana bo'yicha chekka yuzalarida yeyilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Trubina g'ildiragining barmoqcha osti teshigining ichki yuzasini radiusi bo'yicha yeyilganligi	$110_{-0,165}^{+0,060}$	109,84	MK 150-2 mikrometri
2	Valning vtulka osti yuzasining yeyilganligi	$17_{-0,012}$	12,98	MK 50-2 mikrometri
3	Val qaytargich osti yuzasining yeyilganligi	$13_{-0,012}$	12,98	MK 50-2 mikrometri
4	Zichlash ariqchalarining	$1,87_{+0,04}$	1,93	№05550-01

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Shakilli yuzalarda darzlar, piting yeyilishli uqalanishlar	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
2	B va Г yuzalarini o'qqa nisbatan radial urilishi	0,2 mm dan ko'p bo'lmasin		ИЧ 10Б индикатори; 2-1-400x400 nazorat plitasi
3	Rezbaning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
4	Kulachokning ishchi yuzasida mahalliy yeyilish. Shakilning balandligi bo'yicha og'ishi	Chuqurlik bo'yicha yeyilish 0,25 mm dan yuqori bo'lmasin		№05550-01 kalibri
		42±0,50	41,95	
5	Podshipnikning tayanch yuzasi bo'yicha yeyilganligi	20 ^{+0,017} _{+0,002}	20,0	MP 25 mikrometri
6	Shponka ariqchasining kengligi bo'yicha yeyilganligi	4 ^{-0,03} _{-0,07}	3,97	2-H19 uzunlik o'lchagich. ПК-1 o'lchash asboblari
		5 ^{-0,012} _{-0,042}	4,988	

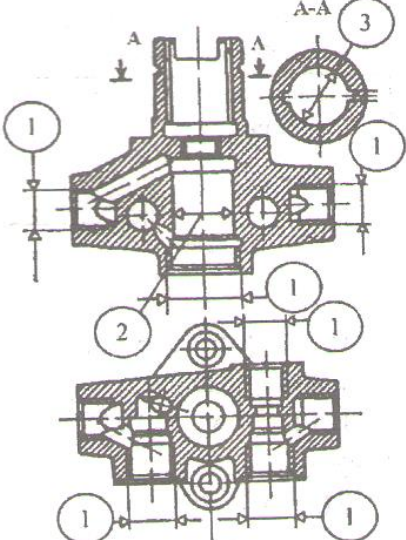
58- Variant

Yig'ma birlikning nomi: YTH-5 yonilg'i nasosi. Detalning nomi: so'rish klapani. Og'irligi – 0,020 kg. Material – Po'lat 55Л. Qattqlik – HB 170-229.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	O'rindiqlik va klapan ishchi yuzalarida ko'chkilar, darz	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi

	va zanglash alomatlari		
2	Klapan tanasida va bo'shatish belbog'i yuzasida eyilish alomatlari	Tirqish	
		0,004-0,016	0,020 dan yuqori bo'lmasin
-	Klapan harakatlanishida mahalliy qarshilik va klapaning yopishib qolishi	Ruxsat etilmaydi	
3	Chekka yuzalarda yeyilish, ezilish va zanglash alomatlari	Ruxsat etilmaydi	
-	Konus bo'yicha klapaning germetik emasligi	Ruxsat etilmaydi	
			02П optiukatori; 8243 rusumidagi ЦНИТА pribori ЛАЗ-10x lupasi ЛАЗ-10x lupasi Д9693-039 stendi

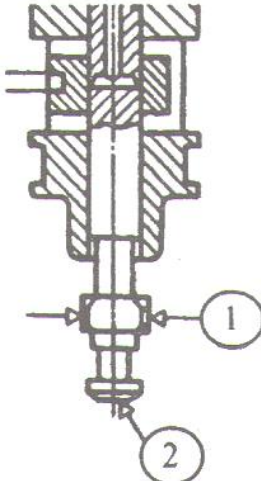
59- Variant

Yig'ma birlikning nomi: НД-21/4 yonilg'i nasosi. Detalning nomi: korpus. Material – СЧ20. Og'irligi – 0,64 kg. Qattiqligi – HB 170-241	
---	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Klapan tiqini va tirsak bo'ltining rezbali teshik orqali o'tuvchi darzlar	Ruxsat etilmaydi		ЛАЗ-10x lupasi
-	Turtkich osti teshik orqali o'tuvchi darzlar	0,2 mm dan ko'p bo'lmasin		ЛАЗ-10x lupasi
1	Rezbalarni yeyilganligi yoki jarohatlanganligi: M14x1,5-7H M24x1,5-7H M16x1,5-7H	Ruxsat etilmaydi		ЛАЗ-10x lupasi

2	Porshen osti teshik yuzasining yeyilganligi	1 gurux		8133-02203Д 8133-02204Д 8133-02205Д 8133-02206Д tiqinlar
		22,000-22,008	22,03-22,04	
		2 gurux		
		22,000-22,008	22,000-22,008	
		3 gurux		
		22,000-22,008	22,000-22,008	
3	Turtkich osti teshik yuzasining yeyilganligi	20 ^{+0,033}	20,06	8133-02206Д tiqini

60- Variant

Yig'ma birlikning nomi: HD-21/4 yonilg'i nasos seksiyasi (shtutser bilan plunjer juftligi). Detalning nomi: plunjer. Material – Po'lat XBT. Og'irligi – 0,12 kg. Qattiqligi $H_{\mu} = 8000$ MPa.	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
-	Plunjerni vtulkada va dozatorda tiqilib qolishi	Mahalliy to‘xtab va ilashib qolishga ruxsat etilmaydi		JIA3-10x lupasi
-	Detalni nazorat qilish dizel yonilg’isi (GOST 305-82) bilan motor (M-10G) moyi yoki industrial (I 12A) moy aralashmasida yuvilganidan so‘ng amalga oshiriladi. Bunda aralashmaning qovushqoqligi 20°C da 9,9-19,9 cCt ni tashkil etishi kerak. Plungerni yuqori chekka holatidan 10-15 mm masofada qo‘yilganidan so‘ng, o‘zining o‘g‘irligi bo‘yicha, vertikal holatdan 20-45° nishablikda o‘rnatilganda, bir tekisda tushishi kerak.			
1	Plunjerning kvadrat yuzasining yeyilganligi	$11_{-0,105}^{-0,045}$	10,77	8111-01077Д skobasi

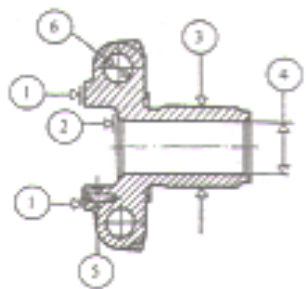
2	Plunjerning chekka taqalish yuzasining yeyilganligi	$4^{+0,030}$	4,06	0,01 mm li kalibr
-	Plunjer juftligining ishchi (pretsizion) yuzalarining yeyilganligi	100 min ⁻¹ aylanish chastotasida harakatlanayotganda o'rtacha ishga tushirishdagi uzatish 100 sikl bo'yicha 14,0 sm ³ ni tashkil etishi shart		KИ-15716 stendi

61- Variant

Yig'ma birlikning nomi: YTH-5 yonilg'i nasosi (regulyator). Detalning nomi: boshqarish richagi. Material – Po'lat 55Л. Og'irligi – 0,123 kg. Qattiqligi – HB 170-229	
---	--

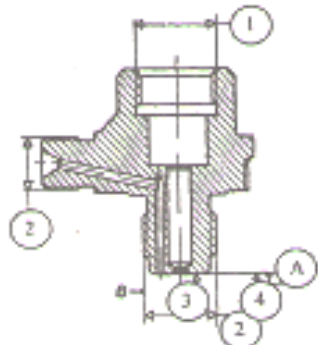
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Vtulka bilan to'qnashish yuzalarining yeyilishi	$10^{-0,013}_{-0,049}$	9,90	811-0990Д skobasi
2	Prujina richagi bilan to'qnashish yuzalarining yeyilishi	$10^{-0,013}_{-0,049}$	9,78	811-0990Д skobasi
3	Richagning yo'nilgan yuzalari bo'yicha yeyilganligi	$9^{-0,013}_{-0,049}$	8,88	811-0990Д skobasi
4	Barmoqcha osti teshik yuzasining yeyilganligi	$8^{+0,250}_{+0,100}$	8,35	8133-00835Д tiqini
5	Richagning qovurg'a qismini sozlash vinti bilan to'qnashish qismini yeyilganligi	Yeyilish chuqurligi 0,20 mm dan chuqur bo'lmasin		ИЧ 02 кл1 indikator; 2-1-400x400 nazorat plitasi

62- Variant

Yigʻma birlikning nomi: HД-21/4 yonilgʻi nasosi. Detalning nomi: regulyator stupitsasi. Material – Poʻlat 55Л. Ogʻirligi – 0,056 kg. Qattiqligi – HB 170-229.	
--	---

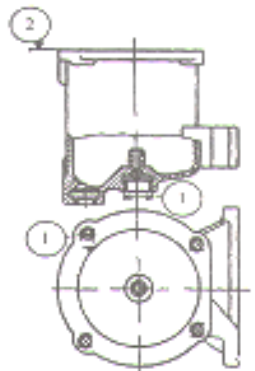
№	Nuqsonning nomi	Oʻlchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma boʻyicha	Ruxsat etilgan	
-	Darzlar	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
1	Chekka yuzalarining blokirovkalash shaybasi bilan toʻqnashadigan joylarni yeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
2	Chekka yuzalarning spiral prujina bilan toʻqnashish chekkasini yeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
3	Tashqi yuzaning ilashish regulyatori bilan toʻqnashish joylarining yeyilganligi	$17^{-0,020}_{-0,070}$	16,87	8111-01687Д skobasi
4	Regulyator valining teshik yuzasining yeyilganligi	$12^{+0,070}_{+0,020}$	12,25	8133-01225Д tiqini
5	Shtift osti teshik yuzasining yeyilganligi	$3^{+0,020}$	3,02	3-6 nutrometri
6	Yuk oʻqi osti yuzasining yeyilganligi	$6^{+0,018}$	6,13	8133-01225Д tiqini
-	Prujina ilashish uchi oʻrnashadigan teshik yuzasini yeyilganligi	$1,7^{+0,25}$	2,17	0,005 mm li kalibr

63- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ФIII-62005 forsunkasi (16-c46-3Б). Detalning nomi: korpus. Material – Po‘lat 55Л. Og‘irligi – 0,256 kg. A yuzaning qattiqligi – HRC 57-63; qolgan yuzalar qattiqligi HB 170-229.	
---	--

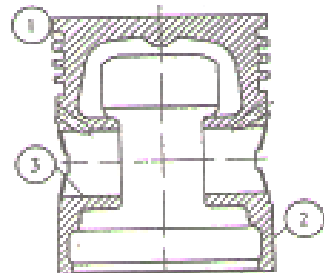
№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning yeyilganligi yoki jarohatlanganligi	M22x1,5-6H	Ikki rezba yo'lagidan ko'pini jarohatlanishi mumkin emas	ЛА3-10x lupasi
2	Rezbaning yeyilganligi yoki jarohatlanganligi	M14x1,5-6g M20x1,5-6g	Ikki rezba yo'lagidan ko'pini jarohatlanishi mumkin emas	Nazorat
3	A yuzasida qirindi va zanglash alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
4	A yuzasini B yuzasiga nisbatan chekka yuzalarini urilishi	0,05 mm dan ko'p bo'lmasin		70-8732-4701 moslamasi

64- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ФТ yonilg'i filtri. Detalning nomi: korpus. Material – AL9. Og‘irligi – 1,6 kg. Qattiqligi – HB 80.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Rezbali teshiklar va yonilg'i yo'laklari orqali o'tuvchi darzlar	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
-	Flyantsning singanligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
-	Yuqorida ko'rsatilgan darzlardan tashqari yorilishlar	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi
1	Rezbaning yeyilganligi yoki jarohatlanganligi	M14x1,5g M8	Ikki rezba yo'lagidan ko'pini jarohatlanishi mumkin emas	Nazorat
2	Yuzalarda qirindi va o'tkir qirralar	Ruxsat etilmaydi		ЛА3-10x lupasi

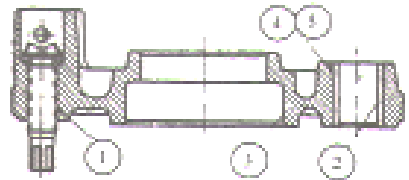
65- Variant

Yig'ma birlikning nomi: P-23U Ishga tushirish dvigateli. Dvigatelning nomi: porshen. Material – AL10B. Og'irligi – 0,74 kg. Qattiqligi – HB 80.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	Yuzalarda qirilish va chuqur o'yilishlar, qirindilar, kompression xalqa atrofida kuyish belgilari, xalqa ariqchalari oralig'ida darz, yorilish va o'yilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Yuqori kompression xalqa ariqchasining yeyilganligi	$4^{+0,025}$	4,14	3-6 nutrometri

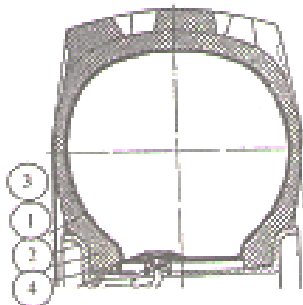
2	Porshen osti yuzasi (yubka) ning yeyilganligi	Porshen barmoqchasiga perpendikulyar maydonda eng ko‘p yeyilish		CP 75-100 skobasi
		$92_{-0,175}^{-0,115}$	91,82	
		Ta’mirlash O‘lchamlari		
		$92,75_{-0,175}^{-0,115}$ $93,50_{-0,175}^{-0,115}$		
3	Barmoqcha osti teshik yuzasining yeyilganligi	$28_{-0,017}^{-0,004}$	28,02	18-50 nutrometri
		Ta’mirlash o‘lchami		
		$27,70_{-0,017}^{-0,004}$ $27,50_{-0,017}^{-0,004}$ $28,20_{-0,017}^{-0,004}$		

66- Variant

Yig‘ma birlikning nomi: YUMZ traktorining diskali tormozi. Detalning nomi: tormoz diskasi. Material – C4 20. Og‘irligi – 8,8 kg. Qattiqligi – HB 163-241.	
---	---

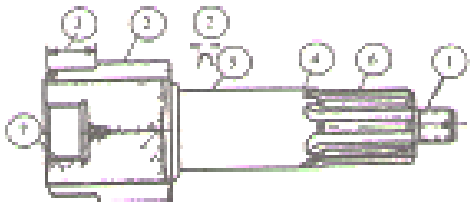
№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Siquvchi kallak valigi osti vtulka teshik yuzasining yeyilganligi	$25^{+0,052}$	25,25	НН-18-50-1 nutrometri
3	Podshipnik stakani osti teshik yuzasining yeyilganligi	$105^{+0,054}$	105,18	НН-100-160-1 nutrometri
4	Vtulka osti teshik yuzasining yeyilganligi	$31^{+0,062}$	31,12	НН-18-50-1 nutrometri
5	Tormoz diski osti vtulka tashqi yuzasining yeyilganligi	$31^{+0,151}_{+0,112}$	30,98	МК 50-2 mikrometri

67- Variant

Yig'ma birlikning nomi: ZIL 431410 avtomobil g'ildiragi. Detalning nomi: pokrishka. Material – Texnik rezina.	
--	---

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Asosi ochilib qolmagan holda qoplangan rezinada yorilishlar, kesilgan, yorilgan, mahalliy yeyilgan va boshqa mexanik jarohatlanish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Tana bo'yicha o'tuvchan teshiklar	10 mm dan ko'p bo'lmasin		Nazorat
3	Karkas qatlamlarining ichki yoki tashqi jarohatlanganligi	150 mm gacha bo'lgan ikki o'lchamdan ko'p bo'lmasin		Nazorat
4	Karkasning ikki qatlamida o'tuvchan yoki o'tmaydigan jarohatlanish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

68- Variant

Yig'ma birlikning nomi: YUMZ traktorining kolodkali tormozi. Detalning nomi: tormoz valigi. Material – C420. Og'irligi – 8,8 kg. Qattiqligi – HRC 57-64 (6 yuza bo'yicha); HRC 30-47 (1,2 yuzalar bo'yicha).	
---	--

№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
-	O'tuvchan yorilishlar, tishlarning singanligi, yuzalarning o'tkir yeyilganligi, tishning ishchi yuzasining uqalanishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
1	Rezbaning jarohatlanganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Tishlarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$11,97_{-0,248}^{-0,139}$	11,4	BB-5085 Tish o'lchagich
3	Tishlarni uzunligi bo'yicha yeyilganligi	$36^{+0,10}$	33	ИЦ-I-125-0,1 shtangentsirkuli
4	Sharikli podshipnik ostining tashqi yuzasining yeyilganligi	$50 \pm 0,008$	49,96	MK 50-2 mikrometri
5	Rolikli podshipnik ostining tashqi yuzasining yeyilganligi	$50^{+0,051}_{+0,002}$	49,96	MK 50-2 mikrometri
6	Shlitsalarni qalinligi bo'yicha yeyilganligi	$8_{+0,002}^{-0,020}$	7,64	M3 25-2 tish o'lchash mikrometri
7	Aylanuvchan valik osti teshik yuzasining yeyilganligi	$35^{+0,250}$	35,5	НН-18-50-1 nutrometri

69- Variant

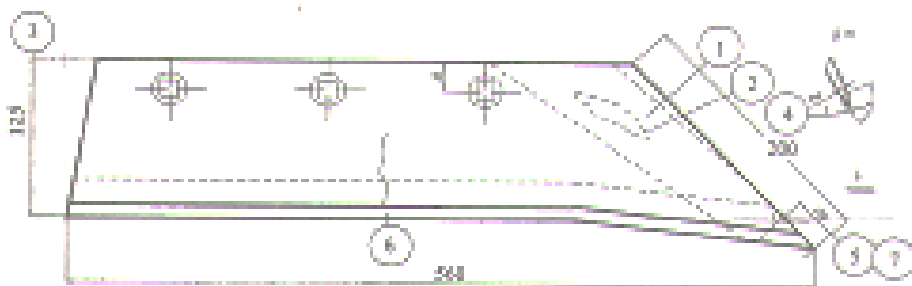
Yig'ma birlikning nomi: 3-5-35 plugi.

Detalning nomi: plug' lemexi.

Material – po'lat 56 Л.

Og'irligi – 3,8-4,2 kg.

Tig'ning qattiqligi – HRC 47-59; qolgan yuzalar – HB 240-250.



№	Nuqsonning nomi	O'lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo'yicha	Ruxsat etilgan	
1	Uch qismining nur ko'rinishida yeyilganligi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
2	Uch qismida o'tuvchan yeyilish alomatlari	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
3	Kenglik bo'yicha yeyilganlik	125	90	III-I-125-0,1 shtangentsirkuli
4	Orqa yuzada ariqcha hosil bo'lishi	-	8-10 mm dan yuqori bo'lmasin	III-I-125-0,1 shtangentsirkuli
5	Uch qismining balandlik bo'yicha yeyilganligi	-	45 mm dan yuqori bo'lmasin	III-I-125-0,1 shtangentsirkuli
6	Yorilish va buzilish	Ruxsat etilmaydi		Nazorat
7	Bukilish buralish, shakl o'zgarishi	Ruxsat etilmaydi		Nazorat

ILOVALAR

1 -Ilova

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Mashinasozlik fakulteti

“Xizmat ko‘rsatish texnikasi” kafedrası

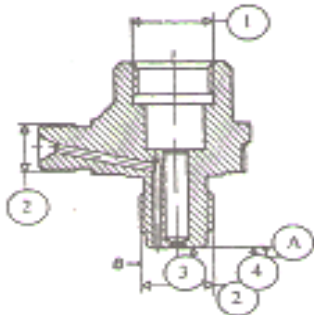
“Texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasi” fanidan kurs loyihasiga

TOPSHIRIQ

Talaba _____

Gurux _____

Ta’irlash texnologik jarayoni tuzilsin

Yigma birlikning nomi: ΦIII-62005(16-c46-3B) forsunkasi. Detalning nomi: korpus. Material – Po‘lat 55Л. Og‘irligi – 0,256 kg. A yuzaning qattiqligi – HRC 57-63; Qolgan yuzalar HB 170-229.	
--	--

№	Nuqsonning nomi	O‘lchamlar, mm		Nazorat qilish usuli va vositalari
		Chizma bo‘yicha	Ruxsat etilgan	
1	Rezbaning yeyilganligi yoki jarohatlanganligi	M22x1,5-6H	Ikki rezba yo‘lagidan ko‘pi jarohatlanishi mumkin emas	JIA3-10x lupasi
2	Rezbaning yeyilganligi yoki uzulganligi	M14x1,5-6g M20x1,5-6g	Ikki rezba yo‘lagidan ko‘pi jarohatlanishi mumkin emas	Nazorat
3	A yuzada qirindi va zanglash alomatlari	Ruxsat etuilmaydi		Nazorat
4	A yuzani B yuzaga nisbatan chekka yuzalarini urilishi	0,05 mm dan ko‘p bo‘lmasin		70-8732-4701 moslamasi

Topshiriqni oldim _____

Kurs loyihasini topshirish muddati _____

2-Ilova

Detallarni ta'mirlash usullari

Ta'mirlash usuli	Qo'llanish sohalari
1	2
<i>Payvandlash</i>	
Dastaki yoy	Darz, yoriq, singan yuzalarni payvandlash, qo'yilma qoyish; yeyilishga bardosh qoplama qoplash
Avtomatik va mexanizatsiyalangan yoyli	Darz, yoriq, singan yuzalarni payvandlash, qo'yilma qo'yish; yuqa material bilan payvandlash
Argon yoyli	Alyumin va zanglashga bardosh po'lat detallrni payvandlash va qoplama qoplash
Gazaviy	Darz va yoriqlarni payvandlash, qalinligi yuqori bo'lmagan materiallarni payvandlash
Kontakt	Qalinligi yuqori bo'lmagan materiallarni payvandlash
Ishqalab	Detallarni tutashtirib va turli shakilli elementlarni yetarli darajada briktirib payvandlashda
Elektroshlakli	Xajmi katta detallarni singan joylarini ulash va payvandlashda
Elektron-nurli	Masuliyati yuqori bo'lgan detallarni yuqori aniqlikda payvandlashda
Ultratovushli	Rangli metallarning qotishmalari va po'latlarni
Portlash bilan	Turli materiallarni payvandlashda
Bosim ostida	Turli shakildagi detal va elementlarni payvandlashda
<i>Qoplama qoplash</i>	
Yoyli flyus ostida	Agarda diametrik 50 mm dan yuqori bo'lgan detallarga qoplama qoplashda yuqori talablar qo'yilgan bo'lsa va qoplamaning qalinligi 1 mm dan yuqori bo'lsa ushbu usul qo'llaniladi

Yoyli is gazi muxitida	Turli sharoitlarda ishlaydigan, diametri 16 mm dan yuqori bo'lgan bir necha turdagi detallarga qoplama qoplashda
Yoyli kukunli sim yoki lenta bilan	Abrziv yeyilish sharoitida, zarbiy kuchlar ta'sirida ishlaydigan detallarga yeyilishga bardosh qoplama qoplashda
Yoyli-argon muxitida	Alyumin detallarga va zanglashga bardosh po'latdan tayorlangan detallarga qoplama qoplashda
Kontaktli	Silindrik detallarning ichki va tashqi yuzalariga 1 mm dan qalin bo'lgan qoplama qoplashda
Tebranma yoyli	Turli sharoitlarda ishlaydigan po'lat detallarga, toliqib charchash ro'y bermaydigan hollarda qoplama qoplashda.
Gazaviy	Yeyilishga chidamlilikka yuqori talab qoyiladigan, mahalliy yuzalari yeyiladigan silindrik va shakilli yuzalarga qoplama qoplashda
Plazmali	Detal yuzalariga yeyilishga bardoshlilik va charchoq toliqishga yuqori talablar qo'yilganda
Elektroshlakli	Detallarning yuzalari 6 mm dan yuqori yeyilganda
Induktsion	Yeyilishga bardosh materiallarga qoplama qoplashda
<i>Metallash</i>	
Gazaalangali	Dinamik kuchlanishlar ro'y bermaydigan sharoitda ishlovchi, silindrik detallarning ichki va tashqi yuzalariga qoplama qoplashda
Yoyli	Birlashtirilgan yuzalarga yuqori talab qo'yiladigan silindrik detallarning ichki va tashqi yuzalariga qoplama qoplashda
Plazmali	Silindrik detallarning ichki va tashqi yuzalariga
Detanatsion	Maxsus xossalari qoplama qoplashda
<i>Plastik deformatsiyalab</i>	

Choktirish	Ichi bo'sh detallarning tashqi diametrlarini tiklashda
Chozish	Detallarni uzunligini tiklashda
Siqish	Detallarning ichki o'lchamlarini tiklashda
Siqib chiqarish	Ishchi yuzalarning shakli va o'lchamlarini mahalliy deformatsiyalab tiklashda
Mahalliy chozish	Ishchi yuzaning shaklini tiklashda
To'g'irlash	Shakilni tiklashda
Termomexanik ishlov berish	Fizikaviy- mexanik xususiyatlarni tiklashda, mustahkamlashda
<i>Galvanik qoplama qoplash</i>	
Temirlash	0,2-0,5 mm gacha yeyilgan detallarning ichki va tashqi yuzalarini ta'mirlashda
Xromlash	0,2 mm gacha yeyilgan detallarning ichki va tashqi yuzalariga yeyilishga bardosh qoplama qoplashda
<i>Polimer materiallar bilan ishlash</i>	
	Detallarning dastlabki va asos yuzalarini tiklash; antifriktsion, elektroizolyatsion va bezak qoplamalar. Tayanch yuzalarni, darz va teshilgan yuzalarni ta'mirlashda.
<i>Chilangar-mexanik</i>	
Ta'mirlash o'lchami bo'yicha	Shakl va o'rnatish yuzasi bo'yicha
Qo'shimcha ta'mirlash detalini qo'llab	Detallarni tashqi yuzalarini ta'mirlab, shakilli yuzalarni, teshiklarni, rezbali yuzalarni
<i>Boshqa usullar</i>	
Kavsharlash	Germetiklikni tiklash
Diffuziyali metallash	0,02-0,05 mm oraliqda yeyilgan yuzalarni ta'mirlashda, yuzalarni mustahkamlashda
Termik va kimyoviy-termik ishlov berish	Fizikaviy-mexanik xossalarni, materialning tuzilishini tiklash, mustahkamlash
Suyuq metal quyish	Detallar ko'p miqdorda yeyilganda va eyilishga chidamlilikka yuqori talab qo'yilganda

3-ILOVA

Turli usullarda ta'mirlangan detallarga mexanik ishlov berishdagi qo'yimlar

Ta'mirlash usuli	Bir tomonlama minimal qo'yim, Z_2 , mm
Dastaki elektr yoy qoplama qoplash	1,4-1,7
Flyus ostida qoplama qoplash	0,8-1,1
Tebranma yoy qoplama qoplash	0,6-0,8
Is gazi muxitida qoplama qoplash	0,6-0,8
Plazmali qoplama qoplash	0,4-0,6
Argon-yoyli qoplama qoplash	0,4-0,6
Elektrokontaktli payvandlash	0,2-0,5
Gazotermik purkash	0,2-0,6
Temirlash	0,1-0,2
Xromlash	0,05-0,1

4-ILOVA

Polimer materiallarning ishlatish sohalari

Material	Ishlatish sohalari
A tarkibli epoksid smolasi	20 mm gacha bo'lgan yoriqlarni tiklash, metal buyumlarni yelimlash
B tarkibli epoksid smolasi	Choyan va po'lat detallardagi teshilgan joylarni tiklash, qo'zg'aluvchan, qo'zg'almas va rezkali yuzalarni ta'mirlash
V tarkibli epoksid smolasi	Alyumindan tayyorlangan detallarning teshik va yoriqlarni tiklash, o'tkazish yuzalarini va rezkali yuzalarni ta'mirlash
G va D tarkibli epoksid smolasi	Qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas brikmalarni ta'mirlash
E tarkibli epoksid smolasi	Rezkali birikmalarni ta'mirlashda
БФ-2, БФ-4 elimlari	Metall, shisha, spool, yog'och buyumlarni yelimlash
BC-10T, BC-350 elimlari	Metalni tekistolit, plastmassa bilan yelimlash
БФ-6, 88 elimlari	Rezinani, rezinani metalga yelimlash

ГЕН-150 (В) elastomeri	Qo'zg'almas birikmalar oralig'idagi tirqish; 0,06 mm gacha bo'lsa – termik ishlovsiz; 0,16 mm gacha bo'lsa – 115°C da termik ishlov berib ta'mirlash.
6Φ germetiki	Qo'zg'almas birikmalar oralig'idagi tirqish; 0,06 mm gacha bo'lsa – termik ishlovsiz; 0,2 mm gacha bo'lsa – 160°C da termik ishlov berib ta'mirlash.
AH-4, УГ-7 anaerob germetiklar	Qo'zg'almas brikmalar oralig'idagi tirqish 0,15 mm gacha bo'lg'anda ta'mirlash.
AH-17, УГ-1, УГ-3, УГ-8 anaerob germetik	Qo'zg'almas brikmalar oralig'idagi tirqish 0,4 mm gacha bo'lganda ta'mirlash.
AH-6, AH-8 anaerob germetik	Qo'zg'almas birikmalar oralig'idagi tirqish 0,6 mm gacha bo'lganda ta'mirlash
Poliamid, polietilen, polipropilen	Bosim ostida qo'yilgan quyma detallarni ta'mirlash uchun

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Михальченков А.М., Тюрева А.А., Козарез И.В. Курсовое проектирование по технологии ремонта машин: Учебное пособие.- М.:Колос.2010. – 142 с.
2. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования АПК. – М.: ФГНУ “Росинформагротех”, 2003. – 604 с.
3. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. Ч II. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 368 с.
4. Технология ремонта машин/ под ред. Е.А.Пучина. – М.: Колос, 2007. – 288 с.
5. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/ под ред. В.И. Черноиванова. – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003.-992 с.
6. Yunusxo‘jayev S.T., Yunusxo‘jayev S.T. Xizmat ko‘rsatish texnikasi va jihozlari: O‘quv qo‘llanma.- T.: “Fan va texnologiya”, 2017, 224 b.
7. Yunusxo‘jayev S.T., Ergasheva Z.K. “Mashina detallarini qayta tiklash metodlari” fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar.-Toshkent. ToshDTU. 2017. 36 b.

MUNDARIJA

1. BO‘LIM. KURS ISHINI BAJARISH BO‘YICHA UMUMIY TUSHUNCHALAR

1.1. Kurs loyihasining maqsadi.....	3
1.2. Kurs loyihasining topshirig‘i va dastlabki ma’lumotlar.....	4
1.3. Kurs loyihasining hajmi va hisobotning tuzilishi.....	4

2. BO‘LIM. KURS ISHINI BAJARISH UCHUN USLUBIY QO‘LLANMA

2.1. Yig‘ma birlikning vazifasi va xususiyatlari	5
2.2. Mahsulotni (Yig‘ma birlikni) bo‘laklash sxemasini ishlab chiqish.....	5
2.2.1. Bo‘laklash texnologik jarayonini tuzib chiqish.....	5
2.2.2. Bo‘laklash sxemasi.....	7
2.3. Ta‘mirlanayotgan detalning vazifasi, ishlash sharoiti va asosiy nuqsonlari.....	11
2.4. Ta‘mirlash texnologik jarayonini tuzish.....	11
2.4.1. Tanlangan ta‘mirlash usulini asoslash. Qulay ta‘mirlash usulini tanlash.....	11
2.4.2. Ta‘mirlash marshrutini tuzish.....	17
2.4.3. Texnologik xujjatlarni tayyorlash.....	20
2.5. Qoplama qoplash, material va texnologik jixoz, mexanik ishlov berish va operatsiyani bajarish vaqt meyorlarini aniqlash bo‘yicha tafsiyalar.....	38
2.5.1. Dastaki elektroyoy payvandlash va qoplama qoplash.....	38
2.5.2. Flyus ostida avtomatik qoplama qoplash.....	41
2.5.3. Is gazi muhitida yarim avtomat qoplama qoplash.....	43
2.5.4. Tebranma yoyli qoplama qoplash.....	45
2.5.5. Plazmali qoplama qoplash.....	48
2.5.6. Elektrokontaktli lentlardan qoplama qoplash va kukunni pishirish.....	49
2.5.7. Purkash bilan metallash.....	51
2.5.8. Elektrolitik (galvanic) qoplama qoplash.....	53
2.5.9. Polimer materiallar.....	56
2.5.10. Plastik deformatsiyalash.....	59
2.5.11. Qo‘shimcha ta‘mirlash detalini o‘rnatish.....	61
2.5.12. Ta‘mirlanayotgan detallarni mexanik ishlov berish sharoitlari va xsusiyatlari.....	63

2.5.13. Operatsiyalarni bajarishda vaqt meyorlarini aniqlash.....	67
2.7. Detallarni ta'mirlashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.....	70
3. BO'LIM. KURS LOYIHASI (ISHI) UCHUN TOPSHIRIQ	
VARIANTLARI	
ILOVALAR.....	133
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	139

Tuzuvchi: Yunusxo‘jayev S.T., « Texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasi » kurs loyihasni bajarish uchun o‘quv uslubiy ko‘rsatmalar – Toshkent: ToshDTU, 2019. – 142 b.

Muharrir: Miryusupova Z.M.
Musahhih: Toshpulatova Sh.A.