

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

TEXNOLOGIK JIHOZLARNI TA‘MIRLASH VA FOYDALANISH

fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun

U S L U B I Y K O ‘ R S A T M A

Toshkent - 2017

Texnologik jihozlarni ta'mirlash va foydalanish kursidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma.

Tuzuvchi M. A. Jo'rayev. Toshkent: ToshDTU, 2017 y. 30 bet.

«Texnologik jihozlarni ta'mirlash va foydalanish» kursi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalarda stanoklarining shpindel tayanchlari va yo'naltiruvchilarini rostlash, tokarlik va frezerlash stanoklarini aniqlikka tekshirish, stanoklarni pasportlashtirish bo'yicha laboratoriya ishlari kiritilgan. Bundan tashqari sirpanish yo'naltiruvchilari va shpindel tayanchlarini rostlash masalalari ham nazarda tutilgan.

Uslubiy ko'rsatmalar 5320200 – Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishni jihozlash va avtomatlashtirish bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun mo'ljallangan.

*Islom Karimov nomidagi ToshDTU ilmiy uslubiy Kengashining qaroriga asosan
nashr qilinmqi*

Taqrizchilar: Alikulov D.E. ToshDTU, “Mashinasozlik texnologiyasi” kafedrası professori, t. f. d.

Karimov Sh.A. ToshDTU, “Materialshunoslik” kafedrası dosenti, t.f.n.

Laboratoriya ishining maqsadi va vazifalari

Ishlab chiqarish sharoitlarida stanoklardan foydalanish qoidalarini, stanok mexanizmlarini rostlash va sozlash usullarini, moylash sistemalarini, stanok imkoniyatlari va texnik xarakteristikalarini uzoq muddat davomida saqlash va stanoklarni o'rnatish, sinash va tadqiqot qilish usullarini o'rganishdan iborat.

Laboratoriya ishlari «Mashinasozlik texnologiyasi» kafedrası laboratoriya xonalarida o'tkaziladi.

Mashg'ulotlarni boshlashdan oldin talabalar texnika xavfsizligi ko'rsatmalari va mehnat muhofazasi qoidalari bilan tanishishi, jurnalga imzo qo'yishi, hamda ulardagi talablarni qat'iy bajarishlari shart.

1. Laboratoriya ishini bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar

1.1. Laboratoriya ishini tayyorlash

Laboratoriya ishini o'tkazish uchun ko'rsatilgan modeli stanok; stanokning kinematik sxemasi plakati; stanokni tadqiqot qilishda o'lchash vositalari, asboblari va boshqa zarur vositalar bo'lishi kerak.

Laboratoriya ishini bajarish uchun talabalar ko'rsatilgan adabiyotlardan va ushbu uslubiy ko'rsatmadan foydalanib, o'rganiladigan modeli stanokning asosiy qismlari, ishlash prinsipi va boshqarish organlarini o'rganishlari; stanokning kinematik sxemasidan bosh, surish va boshqa asosiy hamda yordamchi harakatlar kinematik zanjirlarining joylashishini aniqlashi; berilgan variant bo'yicha stanokni aniqlikka tekshirish, rostlash va sozlash uchun kerakli hisobotni bajarishi va uni laboratoriya ishi bo'yicha hisobot daftariga yozib kelishlari kerak.

2.2. Stanok mexanizmlari sxema va eskizlarini tuzish

Stanok mexanizmlarini sxema va eskizlari bevosita, hech qanday qo'llanmalar yordamisiz, stanokning asosiy uzellari va mexanizmlarini o'rganish asosida tuziladi. Sxemalar rostlash, tekshirish elementlari va predmetlari bo'yicha aniq tasavvurlar berishi shart. Olingan elementlarning o'zaro joylashishi ish joyida ko'zatuvchiga qanday ko'rinishda bo'lsa, sxemada ham xuddi shunday ko'rinishda bo'lishi kerak. Stanokni aniqlikka tekshirish sxema va eskizlarini tuzishda tekshiriladigan element va tekshirish asbobi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

2.3. Stanokni tadqiqot qilishda o'lchash vositalari va asboblari rostdash

Stanoklarni aniqlikka tekshirishda universal vosita va asboblari: indikatorlar, stoykali minimetrlar, sath tekshirgichlar, shchuplar, tekshirish lineykalari va burchaklari, optik vositalar qo'llaniladi. Bundan tashqari, shpindelga o'rnatish uchun konussimon dumli nazorat opravkalari, yo'naltiruvchilar bo'yicha harakatlantirish uchun tekshirish ko'priklari, etalon yuritish vintlari va boshqa moslamalar qo'llaniladi.

Stanok shpindellari odatdagi yoki mikronli indikatorlar yordamida o'q bo'yicha va radial yo'nalishlarda tepishga tekshiriladi. Bunda indikator o'zining o'lchash shtifti bilan shpindel teshigiga mahkam o'rnatilgan nazorat opravkasiga tegib turishi kerak.

Stanok stolining tekisligi va yo'naltiruvchining to'g'ri chiziqliligi stanina o'rtasida o'rnatilgan ko'prikdagi sath yordamida tekshiriladi, bunda sath havo pufakchasi imkoni boricha o'zining boshlang'ich holatiga (nul nuqtasiga) yaqin joylashishi kerak.

Shpindel o'qining stol yo'naltiruvchisiga perpendikulyarligini o'lchash, indikatorni tekshiriladigan o'q atrofida aylantirish bilan amalga oshiriladi.

3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi

1. Laboratoriya ishi maxsus laboratoriya xonasida o'tkaziladi.
2. Mashgulotni boshlashdan oldin talabalar texnika xavfsizligi ko'rsatmalari va mehnat muhofazasi qoidalari bilan tanishishi, jurnalga imzo qo'yishi hamda ulardagi talablarni qat'iy bajarishlari shart.
3. O'qituvchi guruh talabalarining laboratoriya ishini o'tkazishga tayyorligini (hisobot daftarchasi va stanokni sozlash uchun hisobot borligini) tekshiradi.
4. Guruh talabalari (10...12 kishi) stanoklarda mehnat muhofazasi bo'yicha ko'rsatma olgach stanokning tuzilishini, qismlarining joylashishini, ishlash prinsipini, kinematik zanjirlarni va boshqarish vositalarni kinematik sxemadan va ushbu uslubiy ko'rsatmadan hamda to'g'ridan-to'g'ri stanokdan foydalanib o'rganadilar.
5. Har bir talabaning o'zlashtirishi o'qituvchi tomonidan savol-javob orqali aniqlanadi.
6. Guruh talabalaridan birortasining hisoboti bo'yicha stanok, talabalar tomonidan sozlanadi va rostlanadi.

7. O'qituvchi yoki o'quv ustasi stanokni ishlatishga ro'xsat berganidan so'ng talabalar zagotovkadan detal yasaydilar.

8. Laboratoriya ishi tugagach, talabalar stanokni tozalaydilar va hamma asboblarni yig'ishtirib o'quv ustasiga topshiradilar.

9. O'qituvchi laboratoriya ishi bo'yicha hisobot daftarini tekshirgach, ularga qo'l qo'yib beradi. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot qabul qilinishi keyingi kunga qoldirish mumkin emas.

4. Hisobotga quyiladigan talablar

Laboratoriya ishlari bo'yicha hisobot keltirilgan ilovalarga muvofiq tayyorlanadi. Hisobot tayyorlash «Ishni bajarish tartibi» bo'limida ko'rsatilgan ketma-ketlikka amal qilingan holda bajarilib, unda mexanizmlarni rostlash sxemalari, aniqlikka tekshirish eskizlari, ruxsat etilgan va haqiqiy chetga chiqishlar, stanokning tadqiqot qilingan parametrlari bo'yicha xulosalar va ularni yaxshilash bo'yicha ko'rsatmalar berilishi kerak.

5. Nazorat savollari

Laboratoriya ishini tugatgandan so'ng talabalar nazorat savollariga javob berishlari kerak. Savollarga javob uchun 5-7 minut ajratiladi.

Qoniqarsiz baho olinganda tajriba ishidagi material qo'shimcha o'rganilgandan so'ng qayta himoya qilinadi.

«Texnologik jihozlarni ta'mirlash va foydalanish» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha texnika xavfsizligi tadbirlari

Laboratoriya mashg'ulotini boshlash, stanokni qo'shish, o'lchash, nazorat va boshqa asbob uskunalardan foydalanish stanok qurilmalari, asbob-uskunalar va ulardan foydalanish qoidalari hamda muayyan stanokda texnika xavfsizligi tadbirlari bilan tanishgandan keyingina mashg'ulot rahbarining ruxsati bilan mumkin bo'ladi.

Stanoklarda ishlashni boshlashdan oldin albatta ularni yerga ulanganligini va ularning soz holda ekanligini tekshirib ko'rish kerak. Kuchlanish tarmog'ining qushgichlarini qushish va uzishni ehtiyot bo'lib amalga oshirish kerak.

Stanokda ishlaganda kiyim qismlari, qo'l va sochning aylanuvchi qismlar orasiga tushib qolmasligiga e'tibor berish kerak. Buning uchun

kiyimda osilib turadigan qismlar bo'lmashligi, aylanuvchi detallarga bosh bilan yaqin engashmaslik, yuritmalarning aylanuvchi qismlari ishonchli yopilganligini tekshirib ko'rish kerak. Laboratoriya xonasida chekish qat'iyan taqiqlanadi.

Dastgohlardan foydalanishda asosiy qoidalar quyidagicha:

1.Dastgohlarda ishlashga professional, xavfsizlik texnikasi qoidalarini mukammal biladigan odamlar qo'yiladi.

2.Dastgohlarning aylanadigan qismlari ochiq bo'lmashligi kerak.

3.Dastgohlarning tishli uzatmalari maxsus himoya qopqoqlari bilan yopilgan bo'lishi kerak.

4.Dastgohlarning ochiq harakatlanuvchi hamma qismlari maxsus yopgichlar bilan berkitilishi kerak.

5.Dastgohlardagi valiklar ishchi kiyimiga yoki qo'lga tegishini oldini olish maqsadida cheklash qurilmalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

6.Dastgohlarning hamma harakatlanuvchi qismlari moylash materilallari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

7.Abraziv toshlar dastgohga o'rnatilishidan oldin, obdon tekshirilish kerak va kojuxlar bilan ishonchli yopilgan bo'lishi kerak.

8.Yangi abraziv toshi va kojux ichki slindrik yuzasi orasidagi oraliq tosh diametridan 3 – 5 % oraliq'ida bo'lishi kerak. Tosh bilan kojux yon devoir orasidagi oraliq 10 – 15 mm ga teng bo'lishi kerak.

9.Charxlash dastgohlarida tosh markazidan o'tuvchi qo'ndozlar gorizantal holatda joylashgan bo'lishi kerak. Qo'ndoz bilan tosh orasidagi oraliq 3 mm dan oshmasligi kerak.

10.Jihazni ko'rikdan o'tkazish uchun qo'llanadigan ko'chma elektrolampalar kuchlanishi 36 V dan ortiq bo'lmashligi kerak.

11.Ishlov beriladigan detaldan qirindilar faqat shchutka yordamida tozalanishi kerak.

12.Ishchi kiyimi qulay va bejirim bo'lib, dastgohning harakatlanuvchi qismlariga ilashib qolmaydigan bo'lishi kerak.

Yuqorida keltirilgan qoidalar dastgohdan foydalanishdagi xavfsizlik texnikasi talablarini to'liq qoplamaydi, chunki bu narsa ko'p jihatdan alohida dastgohning o'ziga xos xususiyatlaridan ham bog'liq.

LABORATORIYA ISHI № 1

TOKARLIK STANOGI SHPINDELLI UZELI TAYANCHLARINI ROSTLASH

Nazariy qism

Shpindel stanokning eng muhim detallaridan biri hisoblanadi. Kinematik nuqtai-nazardan shpindelning tezliklar qutisidagi roli boshqa vallarniki kabi bo'lsada, lekin tokarlik stanoklarida ishlov berish aniqligi ko'p jihatdan shpindelga bog'liq.

Chunki, shpindel tezliklar qutisining oxirgi zvenosi bo'lib, u o'ziga mahkamlangan zagatovkaga aylanma harakatni uzatadi. Shuning uchun shpindel uzelliga bir qator qo'shimcha talablar quyiladi.

Shpindel konstruksiyasini quyidagi omillar aniqlaydi:

- a) shpindel o'lchami;
- b) yuritma detallari;
- d) podshipniklar tipi;
- e) mahkamlash va rostlash usullari.

Shpindel tayanchlariga quyidagi asosiy talablarga quyiladi:

a) shpindelning aylanishining yuqori aniqligini ta'minlashi kerak, chunki shpindel aylanish o'qining tepishi bevosita ishlov berish aniqligiga ta'sir ko'rsatadi;

b) tayanchlar uzoq muddatga chidamli bo'lishi kerak;

d) tayanchlar titrashga bardoshli bo'lishi kerak, chunki yuqori tezliklarda ishlashga mo'ljallangan shpindellar uchun titrashga bardoshlilik muhim shart hisoblanadi;

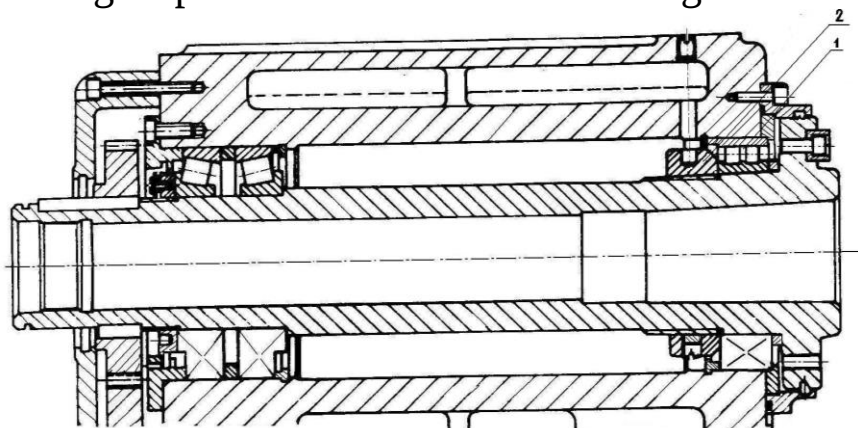
e) ekspluatatsion qulay, ya'ni kam parvarishtalab va almashtirish oson bo'lishi kerak.

Bunday talablarga dumalash podshipniklari javob bera oladi. Ularning normal xizmat muddati 5000 soatni tashkil qiladi va yuqori aylanish aniqligini ta'minlashi mumkin. Shuning uchun dumalash podshipniklari eng keng qo'llaniladi. Stanoklarning shpindellari uchun amalda dumalash podshipniklarining hamma asosiy tiplari: sharikli - radial va radial-tayanch; rolikli konussimon va rolikli silindrik tiplari qo'llaniladi.

Podshipniklarning aniqlik sinfini tanlash shpindelning aylanish aniqligiga quyiladigan dopuskga bog'liq, chunki ishlov berish aniqligi o'z navbatida shpindelning aylanish aniqligi bilan aniqlanadi.

Shpindel tayanchlari bikrligini oshirish va alohida duma-lash elementi bilan xalqa orasidagi zazorni yo‘qotish uchun dumalash podshipniklarini oldindan taranglashtirish qo‘lla-niladi. Oldindan taranglashtirish – bu podshipnikda ma‘lum bir usul bilan yuzaga keltiriladigan doimiy qo‘shimcha yuk.

Oldindan taranglashtirishning bir nechta usullari mavjud bo‘lib, ma‘lum bir usulni tanlash podshipnik turi va konstruksiyasiga bog‘liq. Radial sharikli podshipniklarda o‘q bo‘yicha tashqi va ichki halqalarning bir-biriga nisbatan siljishi podshipnikda oldindan beriladigan deformatsiyani yuzaga keltiradi. Bu siljitish vtulkalar, har xil uzunlikdagi halqalar quyish va maxsus prujinalar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bu esa podshipniklarning yeyilishida berilgan taranglik kuchi ta‘siri ostida shpindelning aylanish aniqligini ta‘minlaydi. Rolikli silindrik podshipniklar qo‘llanilganda taranglikni oldindan berish podshipnikning konussimon yo‘nilgan ichki xalqasini **charka** yordamida shpindelning konus bo‘yniga tortib deformatsiyalash natijasida yuzaga keltiriladi. 1-rasmda 16K20 modeli tokarlik vintqirqish stanogi shpindel uzeli sxemasi tasvirlangan.



Rasm 1. Tokarlik stanogi shpindel uzeli tayanchlarini rostlash sxemasi.

1 - ikki qator rolikli podshipnik, 2 – gayka.

Shpindelda oldingi tayanch sifatida ikki qator rolikli podshipnik o‘rnatilgan. Unda podshipnik ichki halqasining teshigi konussimon bajarilgan.

Podshipnikning ichki halqasi o‘q bo‘ylab siljiganda shpindelning konusimon bo‘yni ichki halqani deformatsiyalaydi, natijada, uning diametri kattalashadi va roliklar bilan halqa orasidagi radial zazor yo‘qolib taranglik hosil bo‘ladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Tokarlik stanogi shpindel konstruksiyasini o'rganish.
2. Stanok shpindel uzeli oldingi tayanchi eskizini tuzish.
3. Stanok shpindel uzeli orqa tayanchi eskizini tuzish.
4. Shpindel tayanchilarida eng tez eyildigan elementlarni aniqlash.
5. Nazorat savollariga javob berish.

Nazorat savollari

1. Stanokning oldingi tayanchida qanday podshipnik tipi o'rnatilgan?
2. Stanokning orqa tayanchida qanday podshipnik tipi o'rnatilgan?
3. Stanokning oldingi tayanchida nechta podshipnik o'rnatilgan?
4. Stanokning orqa tayanchida nechta podshipnik o'rnatilgan?
5. Shpindel oldingi tayanchda taranglik qanday usul bilan yuzaga keltiriladi?
6. Shpindel orqa tayanchda taranglik qanday usul bilan yuzaga keltiriladi?
7. Taranglikni yuzaga keltirish nima uchun kerak?
8. Taranglikni yuzaga keltirganda podshipnik chidamliligi ortadimi yoki kamayadi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С. Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. Т.: «Ўзбекистон», 1999. -495 б.
2. Детали и механизмы металлорежущих станков, Под ред. Решитова Д.Н. В 2-х т. М.: «Машиностроение», 2012. -664с.
3. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. Проникова А.С. т.2, кн.2 М.: «Машиностроение», 1995-2001. -319с.
4. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Г.. Технология ремонта металлорежущих станков. Л.: «Машиностроение», 2016. -320с.
5. Davim J.P., Jackson M.J. Manufacturing technology. Nova Science Publishers, Inc., USA, 2015.
6. Kudankita Chiyoda-ku. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering Cengage Learning K.K. No.2 Funato Building, Japan, 2013.

LABORATORIYA ISHI № 2

TOKARLIK VINT QIRQISH STANOGI SUPPORTI YUQORI SALAZKASI VA KARETKA YO‘NALTIRUVCHISINI SOZLASH

Nazariy qism

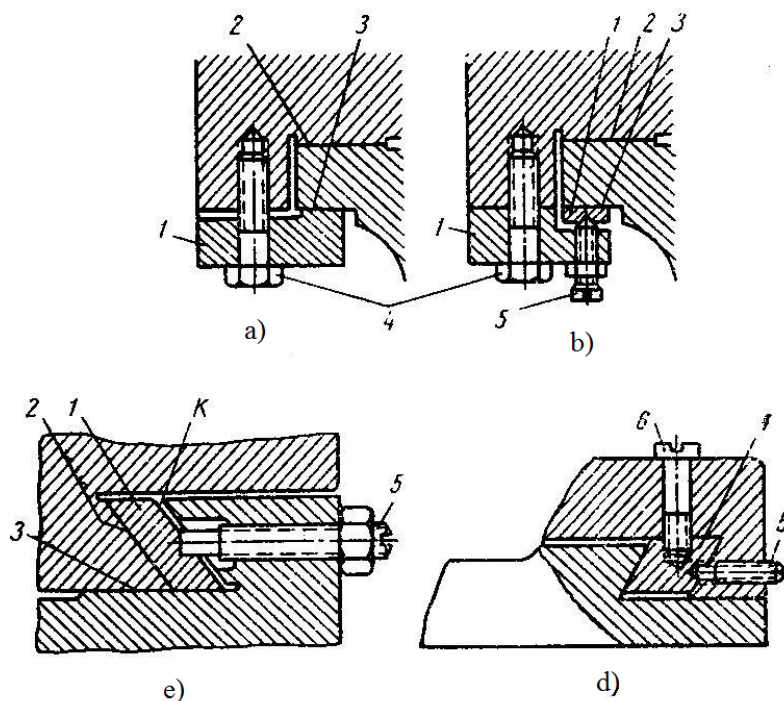
Yo‘naltiruvchilar stanina bo‘yicha stanok uzellari - stol, support va h.k. harakatlantirish uchun kerak. Butun stanokning ishlash aniqligi ko‘p jihatdan yo‘naltiruvchilarning tayyorlanish aniqligiga bog‘liq. Stanoklarning ko‘pgina konsruksiyalarida sirpanish yo‘naltiruvchilari qo‘llaniladi. Sirpanish yo‘naltiruvchilarining konstruktiv formalari juda xilma-xil bo‘lib, ularning ishga loyoqatlilik kriteriyasi yeyilishga bardoshliligidir. Ularni tayyorlashda olingan aniqligini uzoq vaqt ishlashi davomida saqlashi kerak. Yo‘naltiruvchilarning yeyilishga bardoshligiga ko‘pgina omillar ta‘sir ko‘rsatadi, shulardan asosiylari: stanina yo‘naltiruvchisi va support materiali; termik ishlovi; yo‘naltiruvchi uzunligi va qirralari bo‘yicha solishtirma bosimning taqsimlanishi; ish sharoiti (moylash, iflosliklar); supportning harakatlanish xarakteri (tezlik, yurish uzunligi).

Yo‘naltiruvchilarning yeyilishida zazorlar paydo bo‘lib, stanokning titrashga bardoshligiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Hosil bo‘ladigan zazorlarga barham berishning turli xil usullari qo‘llaniladi. Shulardan ba‘zilari 2-rasmda ko‘rsatilgan. Rostlanmaydigan planka 1 va 2 yuzalarni davriy ravishda shabrovkalash yoki jilvirlashni talab qiladi (rasm 2,a).

Shtiftlar bilan salazkaga mahkamlangan, rostlanadigan planka, vintlar yordamida zazorlarni o‘zgartirish imkonini beradi (rasm 2,b). Bunday konstruksiya kichik bikrlikka ega.

Klinlar yordamida yeyilishni kompensatsiyalash eng keng tarqalgan (rasm 2,v,g). Klinlar enishi 1:40 dan 1:100 -gacha bajariladi. Konstruksiyaning kamchiligi – salazka yuzasini enish qilib ishlov berish qiyinligi.

Uzel bikrligini oshirish uchun odatda, klin kuch ta‘sir qilayotgan yo‘nalishga qarama–qarshi yo‘nalishda joylashtiriladi.



Rasm 2. Zazorlarni kamaytirish sxemasi.

a, b – staninalar yo‘naltiruvchilari, *d, e* – support salazkasi yo‘naltiruvchilari

Ishni bajarish tartibi

1. Karetka va support konstruksiyasini o‘rganish.
2. Karetka va support yo‘naltiruvchilari yeyilishini kompensatsiyalash usulini aniqlash.
3. Karetka yo‘naltiruvchisi yeyilishni kompensatsiyalash eskizini tuzish.
4. Support yo‘naltiruvchisi yeyilishini kompensatsiyalash eskizini tuzish.
5. Karetka va support yuzalarini yeyilishini aniqlash.
6. Nazorat savollariga javob berish.

Nazorat savollari

1. Karetka va support yo‘naltiruvchilari tipini aniqlang?
2. Yo‘naltiruvchilarga qaysi yo‘nalishlarda yuklar ta‘sir qiladi?
3. Yo‘naltiruvchilarning eyiladigan yuzalarini aniqlang?
4. Yo‘naltiruvchilarning yeyilishini kompensatsiyalash qaysi usullarda amalga oshiriladi?
5. Yo‘naltiruvchi yeyilishini kompensatsiyalash elementini ko‘rsating?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С. Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. Т.: «Ўзбекистон», 1999. -495 б.
2. Детали и механизмы металлорежущих станков, Под ред. Решитова Д.Н. В 2-х т. М.: «Машиностроение», 2012. -664 с.
3. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. Проникова А.С. т.2, кн.2 М.: «Машиностроение», 1995-2001. -319с.
4. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Г. Технология ремонта металло-режущих станков. Л.: «Машиностроение», 2016. -320 с.
5. Davim J.P., Jackson M.J. Manufacturing technology. Nova Science Publishers, Inc., USA, 2015.
6. Kudankita Chiyodaku. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering Cengage Learning K.K. No.2 Funato Building, Japan, 2013.

LABORATORIYA ISHI №3

TOKARLIK STANOGINI GEOMETRIK ANIQLIKKA TEKSHIRISH

Nazariy qism

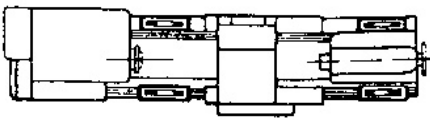
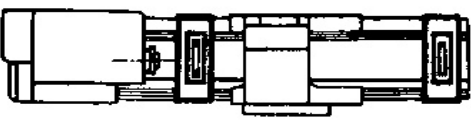
Tokarlik stanogini aniqlikka tekshirishda: birinchidan, alohida mexanizmlar ish aniqligi yoki stanok elementlarining tayyorlanish aniqligi bevosita uning boshqa uzal va elementlariga nisbatan tekshiriladi, masalan, shpindelning aylanish aniqligi (tepishi), yoʻnaltiruvchilarning toʻgʻri chiziqliligi va bir tekisligi, support harakatini toʻgʻri chiziqliligi; ikkinchidan, stanok uzal va elementlarining oʻzaro holati va harakatining ravonligi aniqlanadi, masalan, yoʻnaltiruvchilarning parallelligi, stanok shpindeli (oʻqi), support yoʻnaltiruvchilari tekshiriladi.

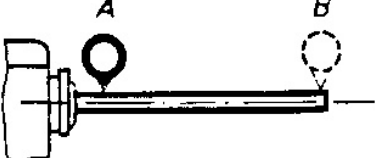
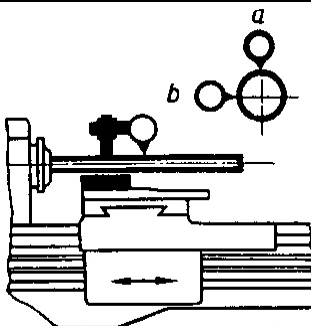
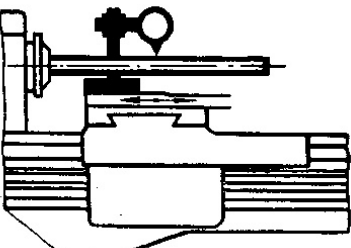
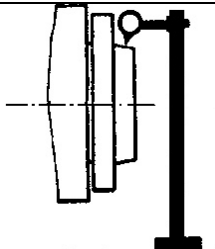
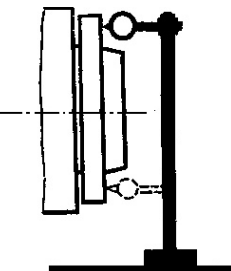
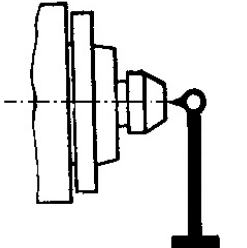
Stanokda uzellarning oʻzaro harakatlanish aniqligi saqlanadigan boʻlishi kerak. Masalan, harakatlanish parallelligi, stanok orqa babkasi pinoli harakatining support harakati yoʻnalishi boʻyicha aniqligi.

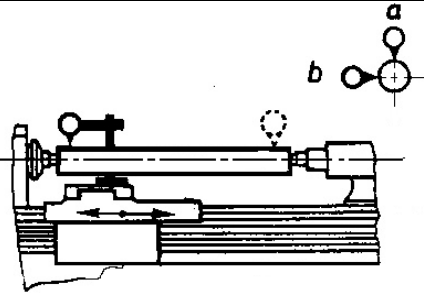
Tokarlik stanogini aniqlikka tekshirishda universal vositalar va asboblar: stoykali indikator va konus dumli nazorat opravkasi qoʻllaniladi.

Stanokni aniqlikka tekshirish tokarlik stanoklari uchun GOST normativlari boʻyicha oʻtkaziladi. Tekshirish sxemlari 1 jadvalda koʻrsatilgan.

1—J a d v a l

№	Tekshiriladigan parametra nomi	Eskizi	Chetga chiqishi	
			roʻxsat et.	haqiq.
1	Stanina yoʻnaltiruvchilarining toʻgʻri chiziqliligini tekshirish		0,02/1000 mm/mm	_____mm/mm
2	Stanina yoʻnaltiruvchilarining tekisligini tekshirish		0,02/1000 mm/mm	_____mm/mm

3	Shpindel konussimon teshigi o'qining radial tepishini tekshirish uchun indikator o'rnatish sxemasi		A - 0,01 mm V - 0,02 mm	A - ____ mm V - ____ mm
4	Shpindel o'qini supportning bo'ylama harakati yo'nalishga parallelligini tekshirish uchun indikator o'rnatish sxemasi		a - 0,01/300 mm/mm b - 0,01/300 mm/mm	a - ____ mm/mm b - ____ mm/mm
5	Supporta salazkasi harakati yo'nalishining shpindel o'qiga parallelligini tekshirish uchun indikator o'rnatish sxemasi		0,02/300 mm/mm	____ mm/mm
6	Oldingi babkaning shpindelni markazlovchi bo'yini radial tepishini tekshirish sxemasi		0,01 mm	____ mm
7	Shpindel burtiqinng shpindel o'qiga perpendikulyarligini tekshirish sxemasi		0,01 mm	____ mm
8	Shpindelning o'q bo'yicha tepishini tekshirish		0,01 mm	____ mm

9	Oldingi babka shpindel teshigi va pinol joylashishini tekshirish o'qini		a - 0,02/500 mm/mm b - 0,01/500 mm/mm	a - _____ mm/mm b - _____ mm/mm
---	---	--	---	---

Ishni bajarish tartibi

1. Stanokning vazifasi bilan tanishish.
2. Stanokni aniqlikka tekshirishni quyidagi tartibda amalga oshirish:

a) Shpindel markazlash bo'ynini radial tepishga tekshirish. Tekshirishda indikatorni o'lchash shtiftini shakllantiruvchiga perpendikulyar qilib va aylanuvchi shpindel buyni yuzasigi tegadigan qilib o'rnatiladi. Dopusk 0,01 mm.

b) Shpindel oldingi babkasini o'q bo'yicha tepishini tekshirish. Shpindel teshigiga qisqa opravkani torsevoy yuzasini shpindel o'qiga perpendikulyar qilib qo'yiladi. Indikator o'lchash shtifti opravka toretsi markaziga tegadigan qilib o'rnatiladi. Shpindel aylantirilib, tekshirish tortilgan tayanch podshipniklarida o'tkaziladi. Dopusk 0,01 mm.

d) Shpindel burtiqi torsevoy yuzasini oldingi babka aylanish o'qiga perpendikulyarligini tekshirish. Indikator o'lchash shtifti shpindel burtiqi torsevoy yuzasi chetiga tegadigan qilib o'rnatiladi. Shpindel aylantirilib, tekshirish uning ikki diametral qarama-qarshi nuqtalarda amalga oshiriladi. Xatolik indikator ko'rsatishining eng katta miqdori bo'yicha aniqlanadi. Dopusk 0,02 mm.

e) Oldingi babka shpindel teshigi o'qining va pinol o'qiga nisbatan joylashish to'g'riligi tekshiriladi. Jqlar stanina yo'naltiruvchisidan bir xil balandlikda bo'lishi kerak. Oldingi va orqa babka markazlari orasida (to'la chiqarilgan pinolda) uzunligi markazlar orasidagi masofa uzunligining $\frac{1}{4}$ qismidan kam bo'lmagan silindrik opravka qisiladi. Indikator supportda o'lchash shtiftlari opravka yuzasiga, uning yuqori shakllantiruvchilari bo'yicha tegadigan qilib mahkamlanadi. Xatolik ikkala o'lchashlardagi indikatorni eng katta ko'rsatishlari farqi sifatida aniqlanadi. Ro'xsat etilgan chetga chiqish 0,06 mm.

h) Oldingi babka shpindel teshigi o'qining radial tepishini tekshirish. Oldingi babka shpindel teshigiga silindrik opravka o'rnatiladi. Indikator shtifti opravkaga tegadi. SHpindel aylantiriladi,

shpindel uchining ro'hsat etilgan tepishi 0,01 mm; uchidan 300 mm masofada 0,02 mm.

3. Nazorat savollariga javob berish.

Nazorat savollari

1. Qanday hollarda stanok aniqlikka tekshiriladi?
2. Stanoklarni aniqlikka tekshirishda qanaqa asbob va vositalar qo'llaniladi.
3. Stanokni aniqlikka tekshirishga nimalar kiradi?
4. Stanoklarni aniqlikka tekshirishda qo'llaniladigan opravgalar aniqlik sinfi qanday?
5. Nima uchun indikatorning o'lchash shtiftini o'lchanadigan yuzaga perpendikulyar o'rnatiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С. Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. Т.: «Ўзбекистон», 1999. -495 б.
2. Детали и механизмы металлорежущих станков, Под ред. Решитова Д.Н. В 2-х т. М.: «Машиностроение», 2012. -664с.
3. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. Проникова А.С. т.2, кн.2 М.: «Машиностроение», 1995-2001. -319с.
4. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Г.. Технология ремонта металло-режущих станков. Л.: «Машиностроение», 2016. -320с.
5. Davim J.P., Jackson M.J. Manufacturing technology. Nova Science Publishers, Inc., USA, 2015.
6. Kudankita Chiyoda-ku. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering Cengage Learning K.K. No.2 Funato Building, Japan, 2013.

LABORATORIYA ISHI №4

FREZERLIK STANOGINI GEOMETRIK ANIQLIKKA TEKSHIRISH

Nazariy qism

Gorizantal frezerlash stanogini aniqlikka tekshirishda: birinchidan, ayrim mexanizmlarining ishlash aniqligi yoki stanok elementlarining tayyorlanish aniqligi uning boshqa uzal va elementlariga nisbatan bevosita tekshiriladi. Bunga shpindelning aylanish aniqligi (tepishi), stolning bir tekisligi, yoʻnaltiruvchilarning toʻgʻri chiziqliligi, stol harakatining toʻgʻri chiziqliligi va h.k. kiradi; ikkinchidan, stanok uzal va elementlarining holati va harakatining oʻzaro toʻgʻriligi tekshiriladi, bunday tekshirishlarga shpindel oʻqining stol tekisligiga perpendikulyarligi va shu kabilar kiradi.

Stanokni aniqlikka tekshirish frezerlash stanoklari uchun GOST normativlari boʻyicha oʻtkaziladi. Tekshirish sxemlari 2 jadvalda koʻrsatilgan.

Ishni bajarish tartibi

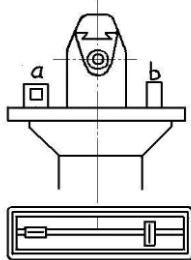
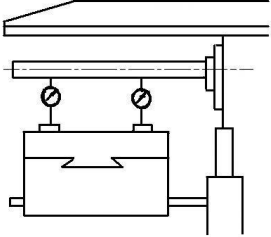
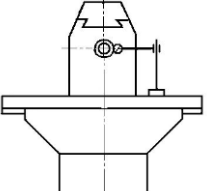
1. Stanokning vazifasi bilan tanishish.
2. Stanokni aniqlikka tekshirishni quyidagi tartibda oʻtkazish:
 - a) Stolni tekislikka tekshirish. Tekshirishda frezerlash stanogi stoli oʻrta holatda joylashgan boʻlishi kerak. Tekshirish sath yordamida stolning ikkala chetida (chapdan va oʻngdan) va oʻrtasida amalga oshiriladi. Sathdagi havo pufakchasi imkoni boricha nul nuqtasiga yaqin joylashishi kerak. Dopusk 1000 *mm* -ga 0,04 *mm* –ni tashkil qiladi.
 - b) Stol ishchi yuzasining frezerlash shpindeli oʻqiga parallelligini tekshirish. Silindrik opravka stanok shpindeli teshigiga zich qilib quyiladi, indikator shtifti opravka shakllantiruvchisiga tegib turishi kerak. Dopusk 300 *mm* -ga 0,02 *mm* -ni tashkil qiladi.
 - d) Stanok shpindeli tashqi diametrining radial tepishini tekshirish. Indikatorli stoyka stanok stolida indikator shtiftini shpindel yuzasiga tegadigan qilib shakllantiruvchiga perpendikulyar holatda oʻrnatiladi. Stanok shpindeli aylantiriladi. Tepish dopuski 0,01 *mm* -ni tashkil qiladi.
 - e) Boʻylama va koʻndalang harakatlarda stol ishchi yuzasining parallelligi tekshiriladi. Silindrik opravka stanok shpindeli teshigiga zich

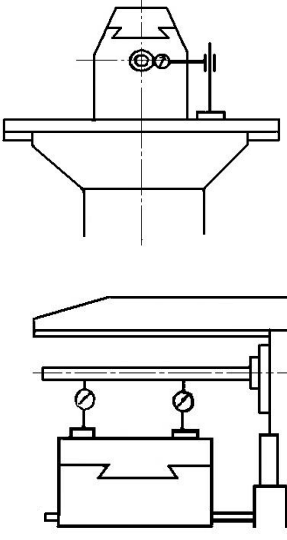
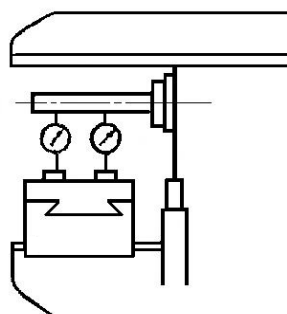
qilib joylashtiriladi. Indikator opravkaga mahkamlanadi, indikator shtifti stol yuzasiga tegib turishi kerak. Stolga bo'ylama harakat, so'ngra ko'ndalang harakat beriladi. Chetga chiqish dopuski 300 mm uzunlikka 0,03 mm -ni tashkil qiladi.

h) Stol ishchi yuzasi va frezerlash shpindeli o'qining perpendikulyarligini tekshirish. Silindrik opravka shpindel teshigiga zich qilib o'rnatiladi. Indikator shtifti opravka yuzasiga tegib turishi kerak. Stol oldingi chetining faqat yuqoriga chetga chiqishiga yo'l quyiladi. Dopusk 300 mm uzunlikka 0 – 0,02 mm tashkil etadi.

3. Nazorat savollariga javob berish.

2-J a d v a l

№	Tekshiriladigan parametra nomi	Eskiz	Chetga chiqish	
			ro'xs. et.	haqiq.
1	Stanokni stol tekisligi bo'yichatekshirish. Stolning o'rta holatida uchta: ikki chetida va o'rtasida o'lchashlar o'tkaziladi. a) bo'ylama yo'nalishda tekislik... b) ko'ndalang yo'nalishda tekislik.		a + 0,04/1000 mm/mm b + 0,04/1000 mm/mm	a _____ mm/mm b _____ mm/mm
2	Frezerlash shpindeli ichki konusining radial tepishi: a) holatida ... b) holatida.... uzunligi 300 mm bo'lgan opravka uchida ...		a + 0,01 mm b 0,02/300 mm/mm	a ____mm b _____ mm/mm
3	Frezerlash shpindeli tashqi diametrining radial tepishi		0,01 mm	____mm

4	Stol ishchi yuzasining parallelligini tekshirish (ko'tarish va tushirish) a) stolning bo'ylama harakatida b) stolning ko'ndalang harakatida		a 0,03 mm b 0,03/300 mm/mm	a _____mm b _____mm/mm
5	Stol ishchi yuzasi va frezerlash shpindeli o'qining perpendikulyarligi (stolning oldingi uchida faqat yuqoriga chetga chiqish mumkin)		0-0,02/300 mm/mm	_____mm/mm

Nazorat savollari

1. Qanday hollarda frezerlash stanogi aniqlikka tekshiriladi?
2. Frezerlash stanogini aniqlikka tekshirishda qanday vosita va uskunalar qo'llaniladi?
3. Nima uchun indikatorning o'lchash shtifti opravka yuzasiga perpendikulyar o'rnatiladi?
4. Nima uchun stol tekisligiga dopusk o'rnatiladi?
5. Nima uchun stol tekisligi ikki cheti bo'yicha tekshiriladi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С. Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. Т.: «Ўзбекистон», 1999. -495 б.
2. Детали и механизмы металлорежущих станков, Под ред. Решитова Д.Н. В 2-х т. М.: «Машиностроение», 2012. -664с.

3. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. Проникова А.С. т.2, кн.2 М.: «Машиностроение», 1995-2001. -319с.

4. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Г.. Технология ремонта металлорежущих станков. Л.: «Машиностроение», 2016. -320с.

5. Davim J.P., Jackson M.J. Manufacturing technology. Nova Science Publishers, Inc., USA, 2015.

6. Kudankita Chiyoda-ku. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering Cengage Learning K.K. No.2 Funato Building, Japan, 2013.

LABORATORIYA ISHI № 5

TOKARLIK VINTQIRQISH STANOGINI PASPORTLASHTIRISH

Nazariy qism

Mashinasozlik zavodlarining ishlab chiqarish quvvatini oshirishda stanoklar konstruksiyasida berilgan texnik imkoniyatlardan to'la foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Stanok uchun ikki xil pasport bo'lishi maqsadga muvofiq: texnologlar va normirovshiklar uchun qisqartirilgan pasport, hamda to'la pasport. Pasportlar stanokni ishlab chiqqan zavod tomonidan stanokka qo'shib berilishi kerak. Qisqartirilgan pasport stanok xarakteristikalarini hamma tomonlarini o'z ichiga oladi. Bu narsalar texnologik jarayonni ishlab chiqish loyihalash uchun, stanokni ishlashini normirovat qilish uchun zarur.

Qisqartirilgan pasport tarkibiga stanok haqidagi umumiy ma'lumotlar va stanokning asosiy xarakteristikolari kiradi.

Umumiy ma'lumotlarga – stanokni tayyorlagan zavod, stanok tipi, stanok modeli, stanok gabaritlari kiradi.

Stanokning asosiy xarakteristikalariga - markazlar balandligi, markazlar orasidagi eng katta masofa, chiviqning eng katta diametri, ishlov beriladigan detalning eng katta diametri, detalga mumkin bo'lgan ishlov berishning eng katta uzunligi, qirqiladigan rezba qadami, shpindel, orqa babka, support, yuritma, elektrodvigatellar, shkivlar, shpindel podshipniklari, aylanishlar soni, surishlar kattaligi va shu kabilar kiradi.

Stanok haqidagi aniqlangan ma'lumotlar bilan 3 jadval to'ldiriladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Ko'rsatilgan stanok tipi va uning vazifalari o'rnatiladi.
2. Stanok modeli va tayyorlagan zavod aniqlanadi.
3. Stanokning asosiy xarakteristikalar jadvali to'ldiriladi: stanokni tayyorlagan zavod, stanok tipi, vazifasi, modeli, inventar nomeri, gabarit o'lchamlari (o'lchamlar: uzunlik, balandlik va h.k ko'rsatilgan stanokdan olinadi), stanok yuritmasi, yuritma tipi, shpindel, qirqqich tutgich support, shpindel aylanishlar soni, supportning surishlar kattaligi,

patron. Jadvalni to'ldirishda hamma kattaliklar hech qandan yordamchi materiallardan foydalanmasdan ko'rsatilgan stanokdan olinadi.

4. Nazorat savollariga javob berish.

3-Jadval

№	Parametr nomi	o'lchov birligi	qiymati
1	Gabarit o'lchamlari: L x V x H	mm	
2	Markazlar balandligi	mm	
3	Markazlararo masofa	mm	
4	Ishlov beriladigan zagotovkaning eng katta diametri:		
	support ustida	mm	
	stanina ustida	mm	
	Ishlov beriladigan chiviqning eng katta diametri	mm	
	Ishlov beriladigan zagotovkaning eng katta uzunligi:	mm	
5	Qirg'iladigan rezbalar tipi:		
	metrik	mm	
	dyumli	dyum	
	modulli	mm	
	pitchli	pitch	
6	Shpindel:		
	shpindelning oldingi uchi – konus nomeri		
	yuritma tipi		
	shpindelning aylanishlar chastotasi chegaralari	ayl/min	
7	Supportni surish qiymatlari chegarasi::		
	bo'ylama	mm/ayl	
	ko'ndalang	mm/ayl	
8	Bosh harakat elektrodvigateli	kVt	
9	Sovitish sistemasi dvigateli	kVt	
10	Supportdagi asboblari soni	dona	

Nazorat savollari

1. Stanok pasporti nima uchun tuziladi?
2. Stanoklar uchun qanday pasportlar tuziladi?
3. Stanok pasportiga qanday axborotlar kiritiladi?
4. Qisqartirilgan pasport nima uchun tuziladi?
5. Stanok gabarit o'lchamlari qanday aniqlanadi?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С. Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. Т.: «Ўзбекистон», 1999. -495 б.

2. Детали и механизмы металлорежущих станков, Под ред. Решитова Д.Н. В 2-х т. М.: «Машиностроение», 2012. -664с.

3. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Под ред. Проникова А.С. т.2, кн.2 М.: «Машиностроение», 1995-2001. -319с.

4. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Г.. Технология ремонта металлорежущих станков. Л.: «Машиностроение», 2016. -320с.

5. Davim J.P., Jackson M.J. Manufacturing technology. Nova Science Publishers, Inc., USA, 2015.

6. Kudankita Chiyoda-ku. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering Cengage Learning K.K. No.2 Funato Building, Japan, 2013.

MUNDARAJA

Laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatmalar.....4

1-Laboratoriya ishi

Tokarlik vintqirgish stanogi shpindel uzeli tayanchlarini rostlash ...6

2-Laboratoriya ishi

Tokarlik vintqirgish stanogi supporti yuqori salazkasi va karetk
yo‘naltiruvchisini sozlash.....9

3-Laboratoriya ishi

Tokarlik stanogini geometrik aniqlikka tekshirish.....11

4-Laboratoriya ishi

Frezerlik stanogini geometrik aniqlikka tekshirish.....15

5-Laboratoriya ishi №

Tokarlik vintqirgish stanogini pasportlashtirish.....18

Foydalanilgan adabiyotlar.....20

Ilovalar.....21

Ilovalar

1-Ilova

Kafedra:	LABORATORIYA ISHI № 1	G r u h:
Laboratoriyaxona- № ____ «Metallqirqish stanoklari»	16K20 modelli tokarlik stanogi shpindel uzeli tayanchlarini sozlash	F. I. SH.

1. Shpindel uzelinesi funksiyasi.
2. Tokarlik stanoklari shpindel uzellari tayanchlarining turlari.
3. Shpindel uzelinesi oldingi tayanchlarini sozlash sxemasi.
4. Shpindel uzelinesi ketingi tayanchlarini sozlash sxemasi.

Ishni bajardi:		data:		imzo:	
Ishni qab. qildi:	Jo'rayev M.A.	data:		imzo:	

Kafedra:	LABORATORIYA ISHI № 2	Guruh:
Laboratoriyaxona- № _ «Metallqirqish stanoklari»	1A616 modeli tokarlik vint qirqish stanogi supporti yuqori salazkasi va karetka yunaltiruvchisini sozlash	F. I. SH.

1. Karetka va supportning funksiyasi.

2. Yoʻnaltiruvchilarning turlari.

3. Karetki yoʻnaltiruvchilarini sozlash sxemasi.

4. Support yuqori salazkasini sozlash sxemasi.

Ishni bajardi:		data:		imzo:	
Ishni qab. qildi:	Joʻrayev M.A.	data:		imzo:	

Kafedra:	LABORATORIYA ISHI № 3	Guruh:
Laboratoriyaxona- № _ «Metallqirqish stanoklari»	1A616 modeli tokarlik vint-qirqish stanogini geometrik aniqlikka tekshirish	F. I. SH.

1. Tokarlik stanogini geometrik aniqlikka tekshirish davriyligi.

2. Tokarlik stanogini geometrik aniqlikka tekshirish tartibi:

Tekshirish natijalari:

№	Tekshiriladigan parametr nomi	Eskizi	Chetga chiqish	
			ro'x. et.	haqiq.
1	Shpindelning markazlovchi buynini radial tepishini tekshirish			
2	Shpindelning oldingi babkasini o'q bo'yicha tepishini tekshirish			
3	Shpindel oldingi babkasi bo'rtikining torsevoy yuzasini oldingi babkadagi shpindel aylanish o'qiga perpendikulyarigini tekshirish			
4	Oldingi babka va pinoldaga shpindel teshiklarining o'qlari joylashishining to'g'riligini tekshirish			
5	Oldingi babkadaga shpindel teshigi o'qining radial tepishini tekshirish			

Ishni bajardi:		data:		imzo:	
Ishni qab. qildi:	Jo'rayev M.A.	data:		imzo:	

Kafedra:	LABORATORIYA ISHI № 4	Guruh:
Laboratoriyaxona- №__ «Metallqirqish stanoklari»	6N81 modeli gorizontal fre-zerlash stanogini geometrik aniqlikka tekshirish	F. I. SH.

1. Frezerlash stanogini geometrik aniqlikka tekshirish davriyligi.

2. Frezerlash stanogini geometrik aniqlikka tekshirish tartibi:

Tekshirish natijalari:

№	Tekshiriladigan parametr nomi	Eskiz	Chetga chiqish	
			ro'x. et.	haqiq.
1	Stol tekisligini tekshirish			
2	Stol ish yuzasi va shpindel o'qi parallelligini tekshirish			
3	Stanok shpindeli tashqi diametrining radial tepishini tekshirish			
4	Stol ishchi yuzasining buylama va ko'ndalang xarakatlarda parallelligini tekshirish			
5	Stol ish yuzasi va shpindel o'qi perpendikulyarligini tekshirish			

Ishni bajardi:		data:		imzo:	
Ishni qab. qildi:	Jo'rayev M.A.	data:		imzo:	

Kafedra:	LABORATORIYA ISHI № 5	Guruh:
Laboratoriyaxona- № ____ «Metallqirgish stanoklari»	Tokarlik stanoklarini pasportlashtirish	F. I. SH.

1. Stanok turi:
2. Stanok modeli:
3. Ishlab chiqargan zavod:
4. Asosiy ko'rsatkichlari jadvali:

№	Parametr nomi	O'lchov birligi	Kiy-mati
1	Gabarit o'lchamlari: L x V x H	mm	
2	Markazlar balandligi	mm	
3	Markazlararo masofa	mm	
4	Ishlov beriladigan zagotovkaning eng katta diametri:		
	support ustida	mm	
	stanina ustida	mm	
5	Ishlov beriladigan chiviqning eng katta diametri	mm	
6	Ishlov beriladigan zagatovkaning eng katta uzunligi:	mm	
7	Qirgiladigan rezbalar tipi:		
	metrik	mm	
	dyumli	dyum	
	modulli	mm	
	pitchli	pitch	
8	Shpindel:		
	shpindelning oldingi uchi – konus nomeri		
	yuritma tipi		
	shpindelning aylanishlar chastotasi chegaralari	ayl/min	
9	Supportni surish qiymatlari chegarasi::		
	bo'ylama	mm/ayl	
	ko'ndalang	mm/ayl	
8	Bosh harakat elektrodvigateli	kVt	
9	Sovitish sistemasi dvigateli	kVt	
10	Supportdagi asboblari soni	dona	

Ishni bajardi:		data:		imzo:	
Ishni qab. qildi:	Jo'rayev M.A.	data:		imzo:	

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. A single line near the top left corner appears slightly shorter than the others, possibly indicating a margin or a specific starting point for writing. The rest of the page is completely blank.

[illegible]

Muharrir

Sidikova K.A.