



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALI GINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



**FAN:**

**Mashinalardan foydalanish va texnik  
servis**

**MAB3Y:  
03**

**• Mashina detallarini nuqsonlash  
usullari va vositalari.**



SHARIPOV ZAYNIDDIN  
SHARIPOVICH

Muhandislik tizimlarini boshqarish  
kafedrası dotsenti. t.f.n.



- 1. Detallar nuqsonlarini aniqlash usullari.**
- 2. Mashina detallarida uchraydigan nuqsonlar tasnifi va ularni guruhlariga ajratish.**
- 3. Detallar nuqsonlarini aniqlashda qoʻlaniladigan vositalar va oʻlchov asboblari.**

## B/B/B (Bilaman / Bilishni xoxlayman / Bilib oldim) jadvali

T.№	SAVOLLAR	Bila man	Bilishni xoxlay man	Bilib oldim
1	Detallarning nuqsonlash deganda nimani tushunasiz?			
2.	Detallar nuqsonlanganda necha xil rang bilan belgilanadi?			
3.	Detallarning nuqsonlash jarayonida qanday o'lchash asboblariidan foydalaniladi?			
4.	Detallarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni bilasizmi?			

1. Yo`ldoshev Sh.U. Mashinalar ishonchliligi va ta`mirlash asoslari.-Toshkent: O`zbekiston, 2006 y. 650 b.
2. Texnologiya remonta mashin/ Pod red. prof.A.A.Puchina. – M.:Kolos, 2007. –488 s.
3. Nadejnost i remont mashin. Pod red. prof.V.V.Kurchatkina. – M.: Kolos, 2000. – 776 s.
4. Yo‘ldoshev Sh.U. Mashinalar resursidan foydalanish asoslari va muammolari. - Toshkent, 2009 y. - 34 b.



**Nuqson** – detal parametrlarini meyoriy – texnik xujjatlarda keltirilgan talablarning loaqal bittasiga mos kelmaslik holati.

**Nuqsonlash (defektatsiya)** – bu mashina detallarining texnik holatini o‘rganish (tekshirish) va undan qayta foydalanish mumkinligini belgilovchi kompleks ishlar majmuasi.

Bu ishlar detalning yeyilishi, zanglashi, detal xom ashyosi strukturasi o‘zgarishi, charchashi va boshqa jarayonlar natijasida paydo bo‘ladigan nosozliklarni aniqlash jarayoni hisoblanadi.

# 5

**Mashinalardan foydalanish (ekspluatatsiya) paytidagi rejimlarni buzilishi, ishqalanuvchi juft qismlarning moylanmasligi, moylarning qurib qolishi, sozlash tartibining buzilishi va umuman texnik servis ko'rsatish talablariga rioya qilinmasligi natijasida sodir bo'ladi.**

**Mashina detallaridagi nuqsonlar quyidagi guruhlar bo'yicha klassifikatsiyalanadi:**

- Aniqlash mumkinligi bo'yicha: ochiq yoki yashirin;
- Ahamiyatliligi bo'yicha: kam ahamiyatli, ahamiyatli va kritik (avariya holati);
- Kelib chiqish sababi bo'yicha: konstruktiv, texnologik va ekspluatatsion;
- Bartaraf etish (tuzatish) mumkinligi bo'yicha: bartaraf etiladigan yoki bartaraf etilmaydigan.

**Ochiq nuqson** – uni vizual yoki meyoriy - texnik xujjatlarda belgilangan usul va vositalar yordamida (mikrometraj, vaznini o‘lchash va boshqa) aniqlash mumkin.

**Yashirin nuqsonlar** – uni maxsus nazorat usullari (defektoskopiya) yordamida aniqlash mumkin.

**Defektoskopiya usullariga** kapillyar, magnit, akustika, gaz va suyuqliklar oqishi kabilarni keltirish mumkin.



Mashina detallarida uchraydigan namunaviy (tipovoy) nuqsonlar ishqalanish, zanglash, dinamik kuchlanish va boshqa omillar natijasida sodir bo'lishi mumkin va ular **quyidagi guruhlariga ajratiladi:**

**1.** Detallardagi ishchi yuzalarini kamayishi yoki kengayishi, ularning massasi (og'irligi) va xajmini fizik yeyilish natijasida kamayishi.

**2.** Yig'ma qismlardagi (uzel va mexanizmlar) detallarning geometrik o'lchamlarini o'zgarishi, egilish natijasida buralishi, yuzaning zanglashi natijasida uvalanishi. Dinamik kuchlar ta'sirida sinishi, qiyshayishi va b.



## Nuqsonlar klassifikatsiyasi (davomi):

**3.** Yigʻma qismlarning korpuslarida darz ketishlar, qismni koʻchib ketishi. Teshiklar paydo boʻlishi natijasidagi nosozliklar.

**4.** Detalning xom ashyosi (materiali) ning mexanik va foydalanish (ekspluatatsion) xossalarini yomonlashuvi, ximiyaviy tarkibi va strukturasi oʻzgarishi.

**5.** Tashqi muhitning agressiv taʼsiri natijasida detal ustidagi qoplamalarni (xrom, boʻyoq va boshqa) yemirilishi natijasida oʻzgarishi.

## **Mashinalarning detallarida uchraydigan asosiy nuqsonlar:**

- 1. Tashqi silindrik sirtning yeyilishi.**
- 2. Sferik va konus sirtlarning yeyilishi.**
- 3. Shlitsalar, ariqchalar sirtining yeyilishi.**
- 4. Rezbaning shikastlanishi va yeyilishi.**
- 5. Teshiklar sirtining yeyilishi.**
- 6. Tekis sirtlarning qiyshayishi va yeyilishi.**
- 7. Shakldor sirtlarning yeyilishi.**

**10**

**Mashinalarning detallarida uchraydigan asosiy nuqsonlar (davomi):**

**8. Silindrik tishli g'ildiraklar tishlari sirtining yeyilishi.**

**9. Konussimon tishli g'ildiraklar tishlari sirtining yeyilishi.**

**10. Chervyaklar va chervyak g'ildiraklari ish sirtlarining yeyilishi.**

**11. Darzlar.**

**12. Sinishlar.**

**13. Buralish.**

**14. Egilish.**



## Detallarni yaroqli-yaroqsizlarga saralashda ularni guruhlarga ajratish:



### Detallarga qo'yiladigan belgilar:

- 1) yaroqli detallar **yashil** rang bilan;
- 2) yangi yoki normal o'lchamgacha tiklangan detallar **sariq** rang bilan;
- 3) ustaxonada yoki ixtisoslashtirilgan korxonada ta'mirlanishi lozim bo'lgan detallar **oq** rang bilan;
- 4) faqat ixtisoslashtirilgan korxonada tamirlanishi lozim bo'lgan detallar **ko'k** rang bilan;
- 5) yaroqsiz detallar **qizil** rang bilan belgilanib, chiqindilar omboriga topshiriladi.

## Nuqsonlarni aniqlash usullari:

- 1) ko‘zdan kechirib — optik usulda aniqlash (tirnalgan, yorilgan, zanglagan va hokazo joylarni);
- 2) kapillyar usulda aniqlash (darz joylarni).
- 3) Mikrometraj usulida (shtangensirkul, mikrometr, indikatorli nutromer (ichki o‘lcham o‘lchagich), shtangen zubomer, indikatorli universal shtativlar, tekshirish plitalari, chizg‘ichlar, kalibrlar, optimetrlar, minimetrlar, asbobli mikroskoplar va boshqalar);
- 4) magnit-kukun usulida (darzlar, g‘ovaklar aniqlanadi);
- 5) induksiya tok yordamida (ko‘zga ko‘rinmaydigan darzlar aniqlanadi);

- 6) ultratovush usuli.
- 7) rentgenografiya usuli.
- 8) bosim usuli (ichi bo'sh detallardagi ko'zga ko'rinmaydigan nuqsonlarni (ko'pincha ochiq darzlarni) aniqlashda qo'llaniladi).
- 9) gidravlik usul (silindrlar bloki, baklar, silindrlar kallagi) dagi darzlar aniqlanadi).
- 10) pnevmatik usulda (balonlar, bak va b.)



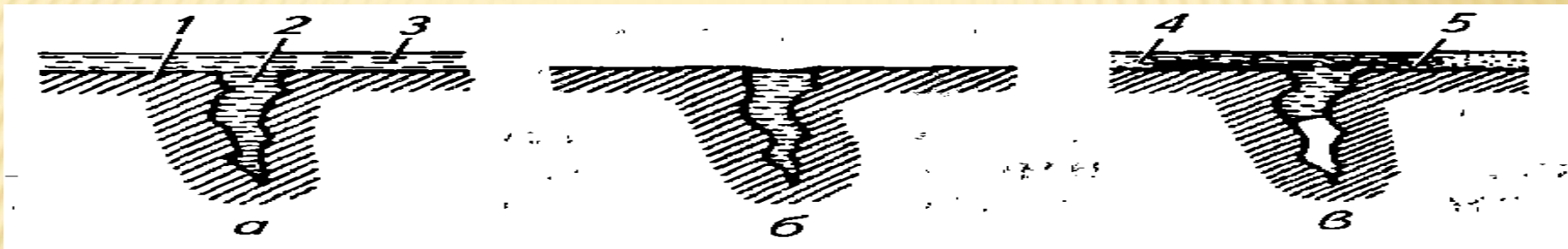
**DEFEKTOSKOPIYA**-lotincha **defektus-nuqson, skopiya-qarash**. YA'ni nuqsonga qarash, nuqsonni aniqlash degani. **DEFEKTOSKOPIYA** - material va mahsulotlarning nuqsonlarini bor yoki yo'qligini aniqlash uchun bajariladigan tekshirish usullari va vositalari majmui.

**DEFEKTOSKOPIYANING** mavjud usullari asosida materiallarga turli xil nurlar, tulqin va tebranishlar maydoni va boshqalar ta'sir etib ularning fizik xossalarini tekshirish yotadi.

**ODDIY KO'Z** yoki optik asbob(lupa) bilan tekshirish defektoskopiyaning eng oddiy usuli hisoblanadi.

## YASHIRIN NUQSONLARNI ANIQLASHDA KAPILLYAR USULIDAN FOYDALANISH

Bu usul po'lat, issiqqa chidamli titan, alyuminiy, oyna, keramika va metallokeramika matriallaridan yasalgan detalardagi yoriq (treshina) larni aniqlashda foydalaniladi.



### Kapillyar usuli yordamida darzlarni aniqlash

A) sizuvchi suyuqlik bilan to'lgan darz; B) detal yuzidan tozalangan suyuqlik;

V) aniqlovchi qatlam berilgan va darz aniqlangan holat;

1- detal; 2- darz tarqalgan hudud; 3- sizuvchi suyuqlik; 4- aniqlovchi element; 5- darz chegarasi.

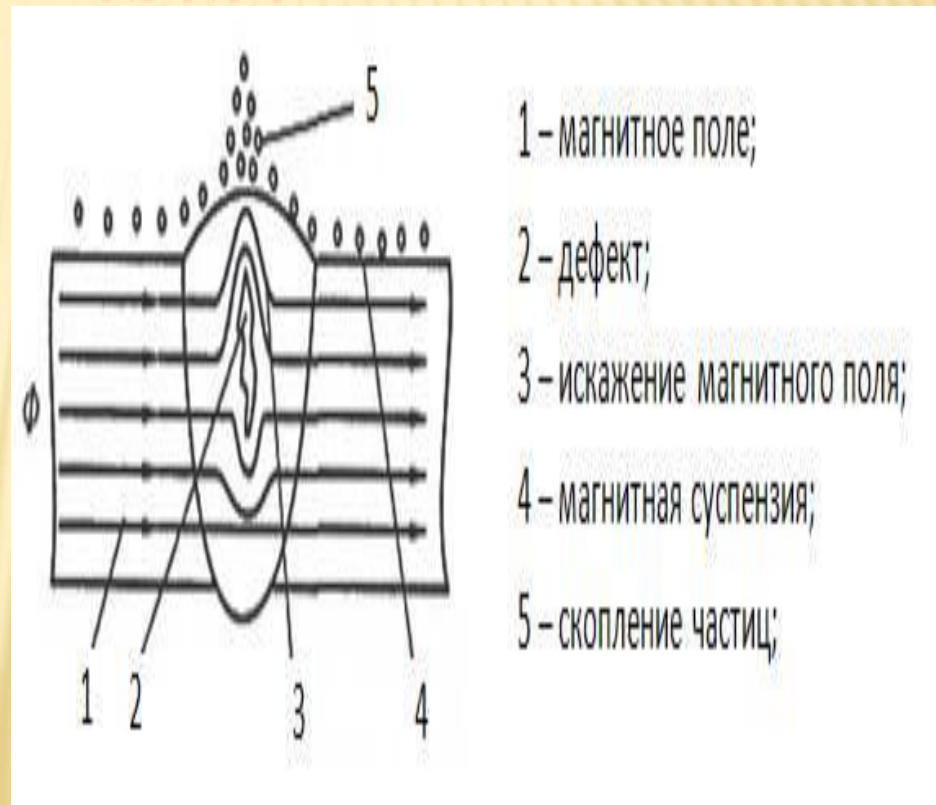
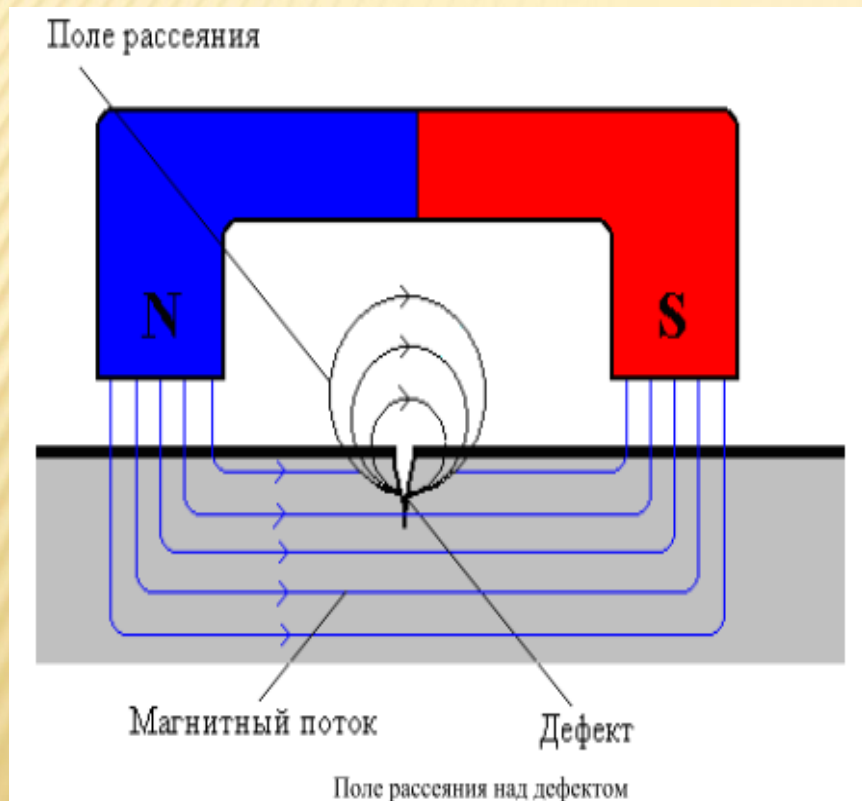


Kapillyar usulda darzlari aniqlangan o'q

1 - o'q.

2 - darzlarning izlari.

# NUQSONLARNI ANIQLASHNING MAGNIT USULI





## **Nuqsonlarning aniqlashning termoelektrik usuli:**

**Turli jinslardan yasalgan ikki materialning tegishgan joyini qizdirganda berk zanjirda hosil bo'luvchi elektr yurituvchi kuchining o'zgarishiga asoslangan bu usulda material markazi tanlanadi.**

## **Nuqsonlarning aniqlashni infraqizil usuli:**

**Ko'rinmaydigan yorug'lik uchun noshaffof bo'lgan qo'shilmalarni sezish uchun infraqizil nurlardan foydalanishga asoslangan.**

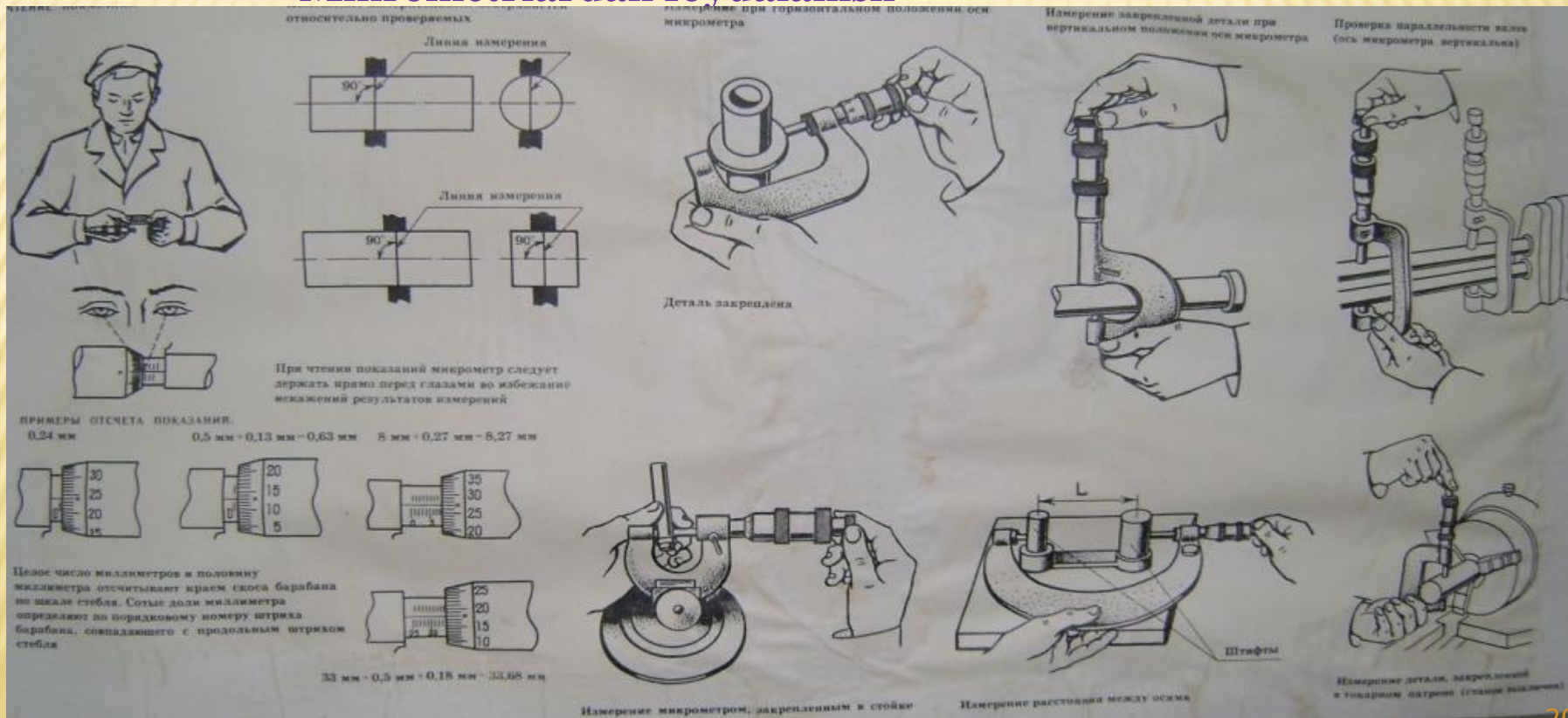
**Bu usul bilan ishlash jarayonida qiziydigan buyumlar tekshiriladi.**

## **Nuqsonlarning aniqlashni elektrostatik**

**usuli:** Detalga joylashtirilgan elektrostatik maydondan foydalanishga asoslangan.

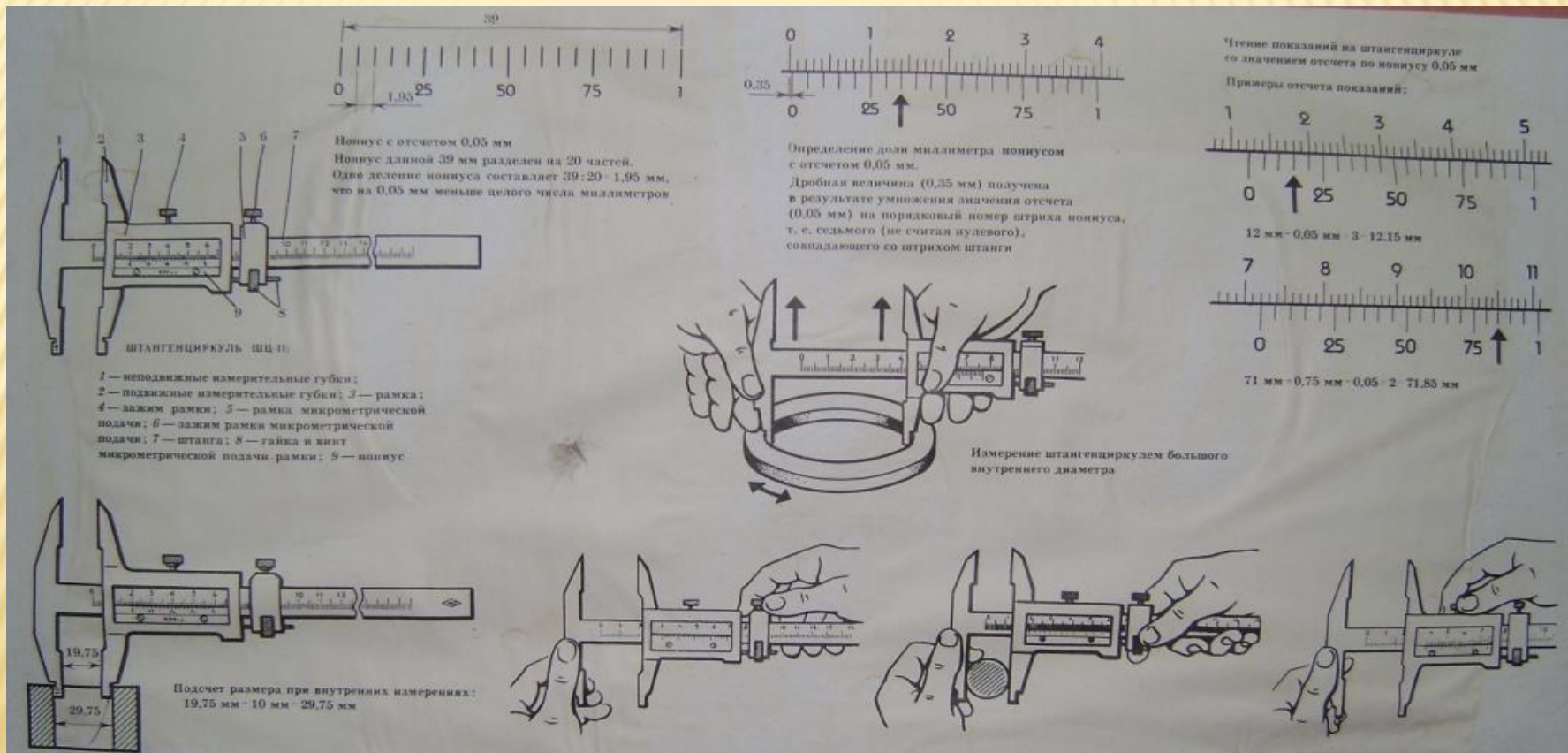
Elektr o'tkazmaydigan materiallar (chinni, shisha, plastmassadan), shuningdek shunday materiallar qoplangan materiallardan yasalgan detallardagi yuzaki darzlar aniqlanadi. Bunda zarralari elektrostatik maydonning bir jinsmasligi natijasida darz qirralarida to'planadi.

## Mikrometrlardan foydalanish

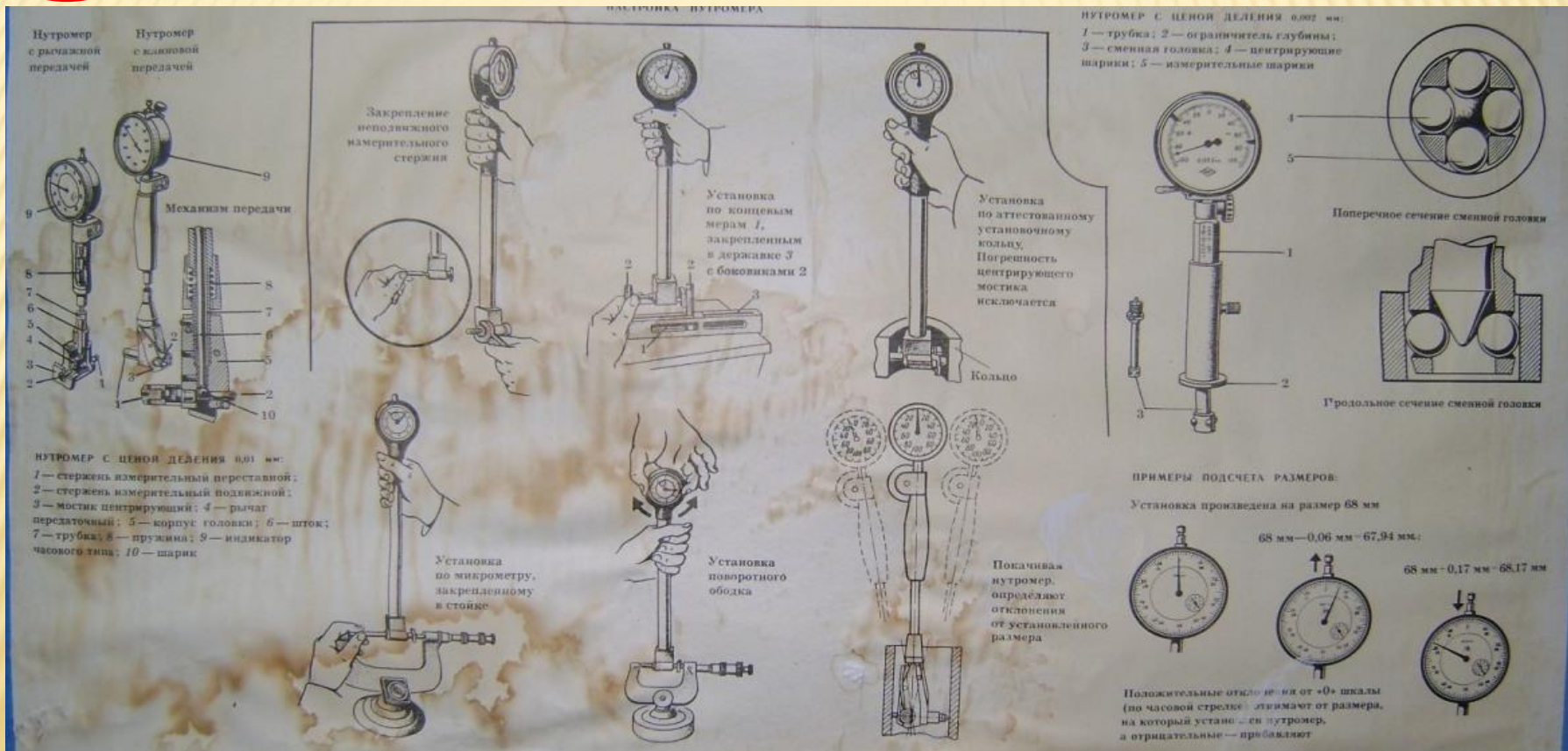




# Shtangensirkuldan foydalanish



# Indikator ich o'Ichagichlardan foydalanish





## Indikator ich o'lchagichlardan foydalanish



1-indikator kallak; 2-ichki diametrlarni o'lchash asbobi;  
3- kompressor korpusi; 4- slesarlik verstagi.



23

## Podshipniklardagi nuqsonlarni aniqlash



1-yuqori bosim yonilg'i nasosi valining podshipnigi; 2-slesarlik verstagi; 3 – mikrometr.

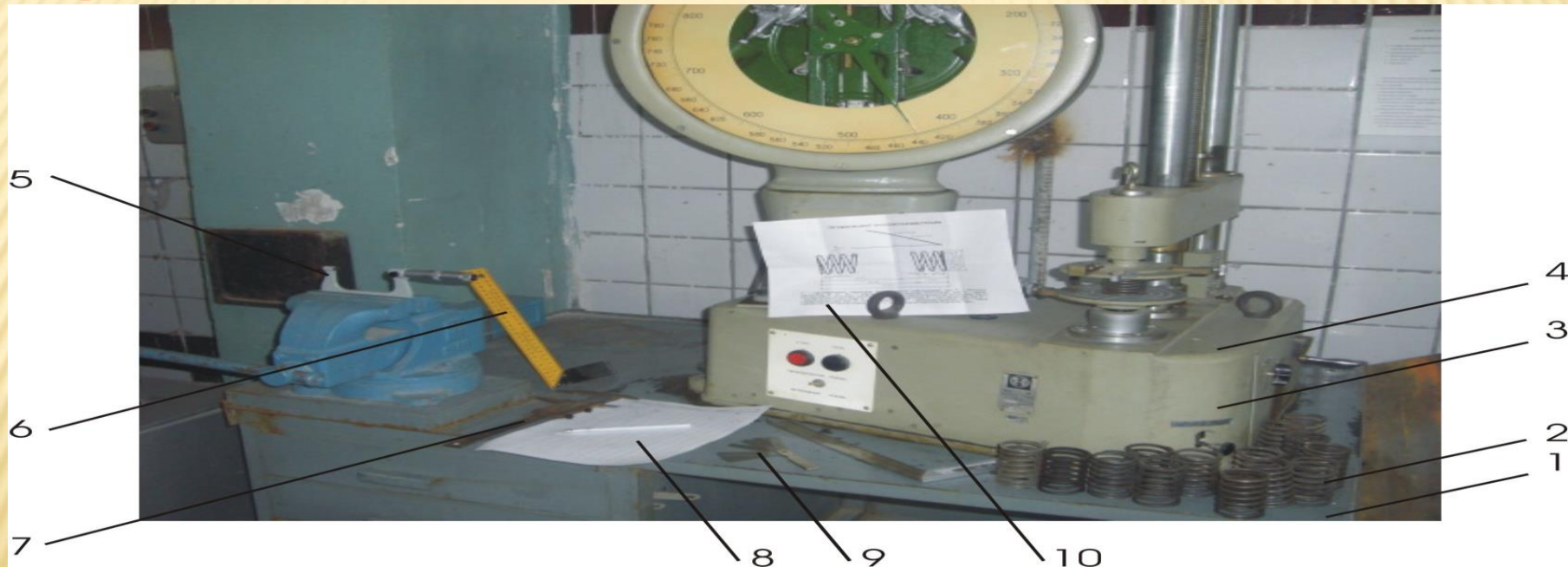
24

## Podshipniklardagi nuqsonlarni aniqlash



1-slesarlik verstagi; 2-mikrometr; 3-kompressor valining podshipnigi.

# Prujina nuqsonlarini aniqlash ish joyini tashkil etilishi



**1- ORG-1468-01-090 nuqsonlovchi ish stoli;**

**2-prujinalar; 3- MIP-100-2 stendi; 4-o'rnatish ustuni; 5-mikrometr; 6-  
burchaklik chizg'ich; 7-shtangensirkul; 8-nuqsonlash jadvali; 9-maxsus tirkish  
o'lchash shchuplari; 10-prujina ta'mir chizmasi va texnik talablar.**



**B/B/B (Bilaman / Bilishni xoxlayman /Bilib oldim)  
jadvali**

T.№	SAVOLLAR	Bila man	Bilishni xoxlay man	Bilib oldim
1	Detallarning nuqsonlash deganda nimani tushunasiz?			
2.	Detallar nuqsonlanganda necha xil rang bilan belgilanadi?			
3.	Detallarning nuqsonlash jarayonida qanday o'lchash asboblariidan foydalaniladi?			
4.	Detallarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni bilasizmi?			

- 1. Mavzuda keltirilgan materiallarni o‘zlashtirish natijasida talabalarning fan bo‘yicha mashinalarni ta‘mirlash texnologik jarayonlarini mukammal o‘zlashtirishi va ta‘mirlash sifatini oshirish imkonini beradi.**
- 2. Nuqsonlar klassifikatsiyasi, ularni aniqlash usullari va vositalarni tanlash kunikmalarini oshiradi.**
- 3. Shu sohada tadqiqotlar olib borish uchun zamin yaratib, dastlabki yo‘nalishlarni beradi.**



**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**



**E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!**



**SHARIPOV ZAYNIDDIN  
SHARIPOVICH**



“Muhandislik tizimlarini  
boshqarish” kafedrası  
dotsenti. t.f.n.



 + 998 71 237 05 86

 [Z.Sharipov @tiame.uz](mailto:Z.Sharipov@tiame.uz)

 Zayniddin Sharipov