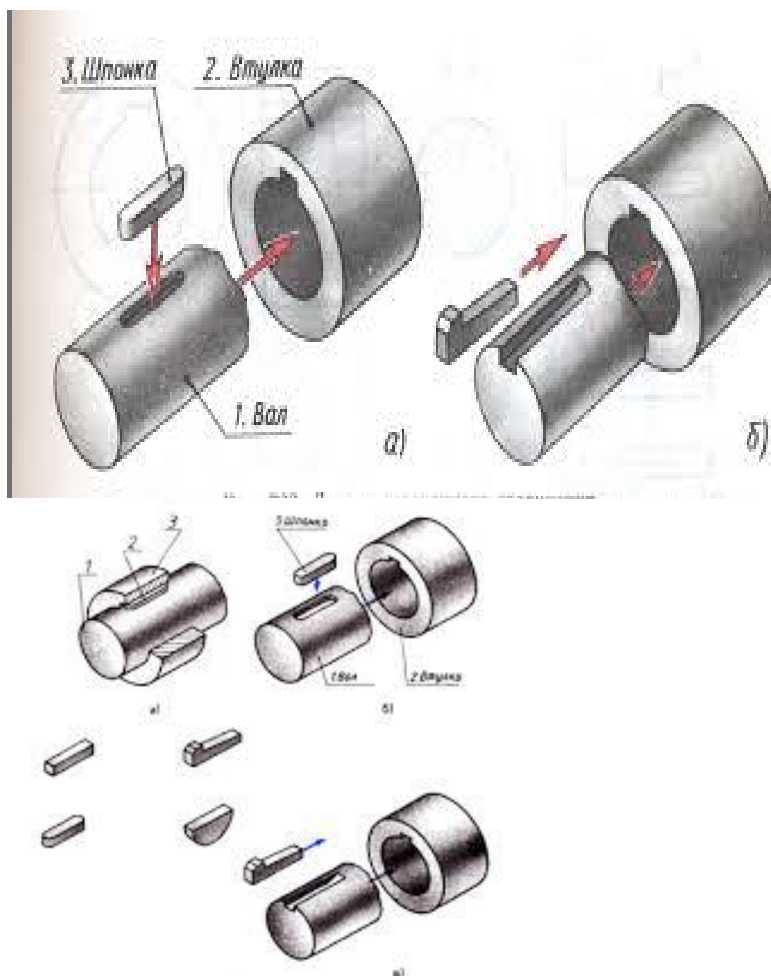


## MA'RUZA 7. SHPONKALI BIRIKMALAR.

### REJA:

1. Shponkali birikmalarni afzalliklari, kamchiliklari va ishlatish joylari.
2. Shponkalarni turlari.
3. Prizmatik Shponkani hisoblash.
4. Segmentli Shponkani hisoblash.
5. Shponkani tayyorlashda ketadigan materiallar.

**Tayanch iboralar:** Shponka, segment, prizmatik va potensial Shponkalar.



Shponkali birikmalar asosan silindrik detallarni o'qdoshlab ulashda ishlatiladi. Bunday birikmalar asosan tishli g'ildiraklar, shkiflar, muftalar va boshqa shunga o'xshash detallarni valga maxkamlashda ishlatiladi.

Afzalliklari.

1. Tuzilishi oddiy va konstruksiyasi ishonchli.
2. Yig'ish va ajratish qulay.

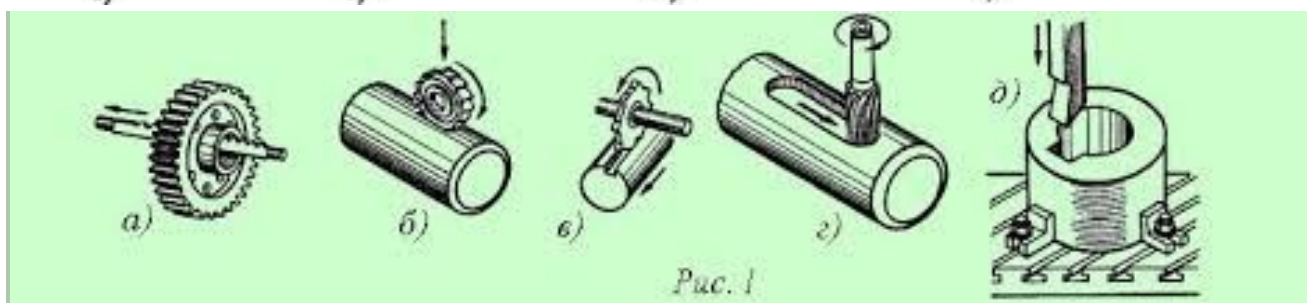
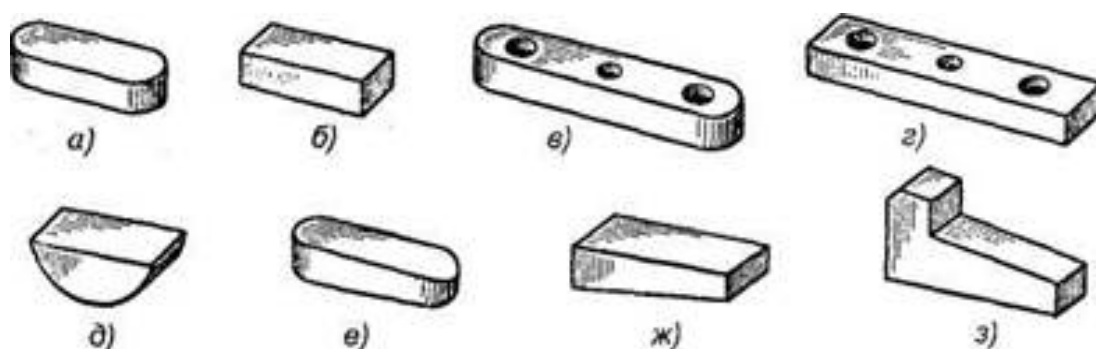
### 3. Tannarxi past.

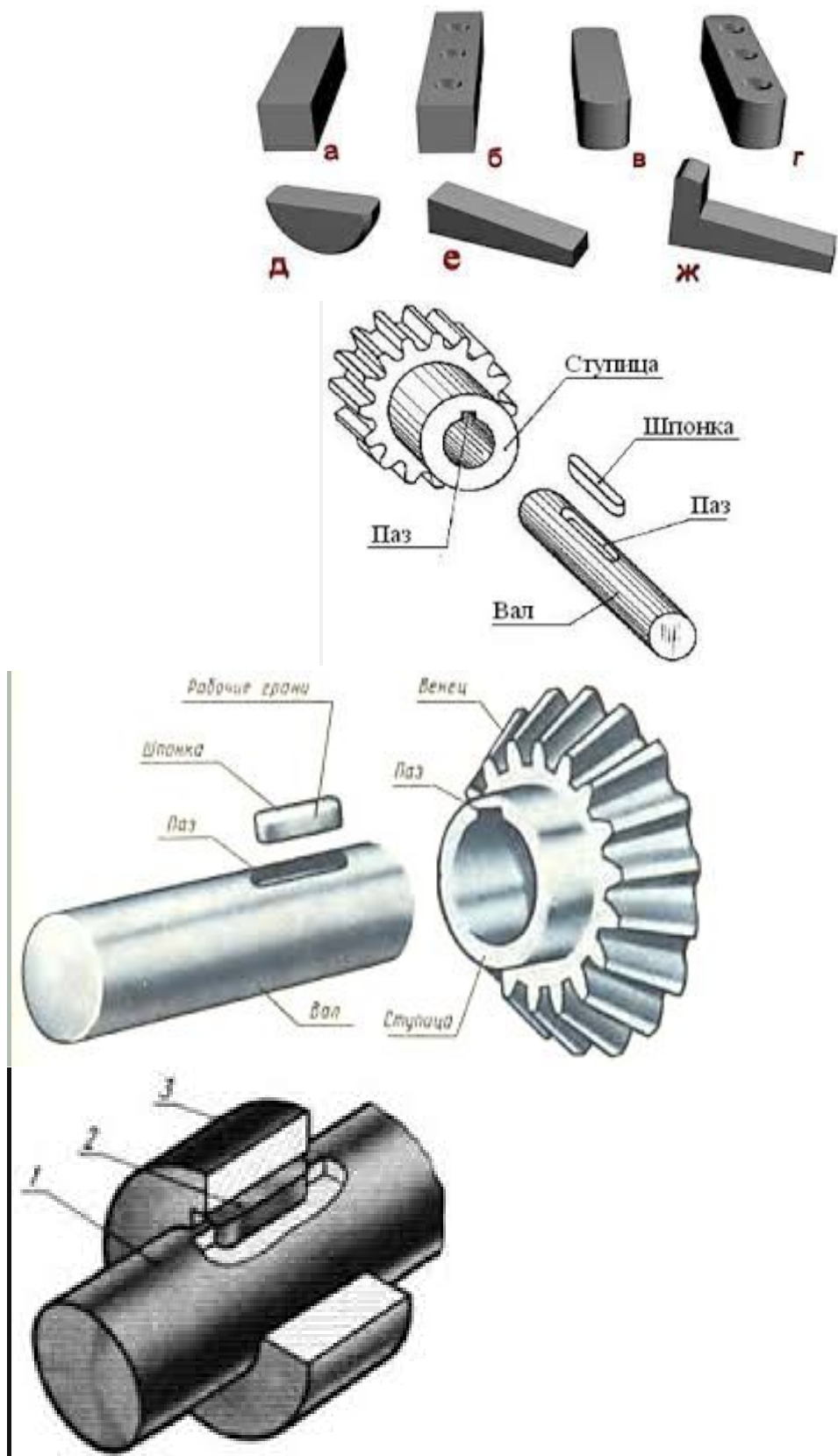
#### Kamchiliklari.

1. Birlashgan detallarda yuklama ko'taruvchinligi past.
2. Detallarni aniq joylashtirish qiyin.
3. Vallarni o'yish, ya'ni shponkaga joy ochish, bu o'z navbatida valni mustahkamligini pasaytiradi.

Shponkali birikmalar zo'riqtirilgan va zo'riqtirilmagan bo'lishi mumkin. Zo'riqtirilgan birikmalarda ponasimon shponkalar zo'riqtirilmagan birikmalarda esa prizmatik shponkalar ishlatiladi.

1. Prizmatik shponka visitasida hosil qilingan birikmalarda shponkali xam, valdagi uymkmi xam yuqori darajada aniqlik bilan tayyorlash talab etiladi, chunki bunday hollarda shponkaning yon yokalari valdagi o'yiqning yon yokalariga bir tekis tegib turadigan bo'lishi kerak.
2. Ponali shponkalar prizmatik sterjen shaklida ishlatiladi. Ponasimon shponkalarining ikki xili ishlatiladi:
  - a) GOST 8792-58 bo'yicha kallaksiz ponasimon shponkalar.
  - b) GOST 8793-58 bo'yicha kallakli ponasimon shponkalar.
3. Tangensial shponkalar valni 2-3 joyda (1:100) o'klon bilan o'rnatiladi. Bu o'z navbatida valni bir joyidan emas 2-3 joyidan uyiladi. Bu o'z navbatida valni mustahkamligini bo'zishini kamaytiradi.
4. Segmentsimon shponkalar yuklanishni prizmatik shponkalar singari, yon yokalari bilan uzatadi, shponka o'yig'i disk freza bilan ochiladi. Bu shponkalarining ustivorligi juda katta bo'ladi. Ular stanoksozlikda ko'p qo'llaniladi.





Shponkalarning tayyorlashda ishlatiladigan materillar va ular uchun joiz kuchlanishlar.

Standartlashgan shponkalar GOST 8757-68, 8786-68 bo'yicha ST 5, St 6, 45, 50, 55, 60 markali po'latlardan tayyorlanadi.

Qo'zg'almaydigan qilib biriktirilgan shponkalar birikmalar uchun ezilishdagi joiz kuchlanish  $[\sigma]_{\text{qs}} = \sigma_{\text{ok}} / (n)$  bo'ladi,

Bu yerda:  $\sigma_{\text{ok}}$  - po'lat materiallarning oquvchanlik chegarasi:

$$[n] = 2,5 \dots 2,0$$

Shponkalar GOST 8787-68 bo'yicha tayyorlanganda  $[\sigma]_{\text{qs}} = 80 \dots 150 \text{ MPa}$

bo'ladi. 45 markali po'lat materiladan tayyorlangan shponkalar reduktorlarda ishlatiladi:  $[\sigma]_{\text{qs}} = 50 \dots 70 \text{ MPa}$

Shponkalar uchun kesilishdagi joiz kuchlanish  $[\tau]_{\text{kec}} = 70 \dots 100 \text{ MPa}$  oralig'ida bo'ladi.

Shponkalarni jadvallardan tanlash va mustahkamligini tekshirish.

1. Prizmatik shponkani ezilishga hisoblash.

$P = \frac{2T}{d}$  shponka uzatadigan aylanma kuch ezilish yuzasi

$F_{\text{qs}} = (0,95h - f)l_{\text{uu}}$  bu yerda  $f=0,05h$  shponkali faskasi.

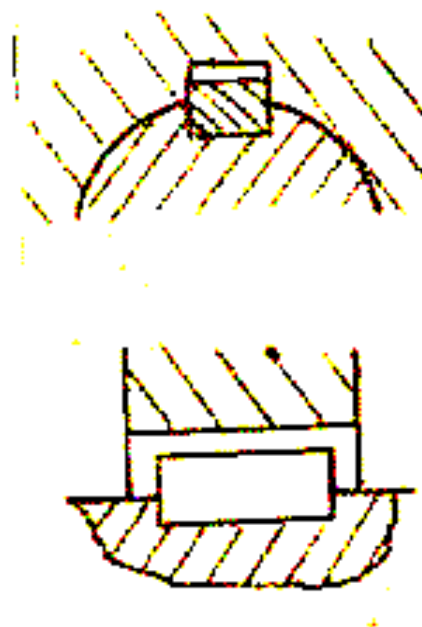
U holda, 
$$\sigma_{\text{qs}} = \frac{2M}{d(0,95 \cdot h - f)l_{\text{uu}}} \leq [\sigma]_{\text{qs}}$$

Bu yerda  $T=M$ - burovchi moment

$(0,95h-f)$ - gupchakdagi ishchi o'yiq

$[\sigma]_{\text{qs}}$  - ruxsat etiladigan ezilishdagi zo'riqish.

$l_{\text{uu}}$  - shponkali ishchi uzunligi



2. Segmentli shponkani ezilishga hisoblash.

$$\sigma_{\text{qs}} = \frac{2T}{d(h-t)l_{\text{uu}}} \leq [\sigma]_{\text{qs}}$$

Bu yerda  $l$  - shponka uzunligi

$(h-t)$ -gupchakdagi ishchi o'yiq

Kesilishga hisoblash

$$\tau_{\text{kec}} = \frac{2T}{dbl} \leq [\tau]_{\text{kec}}$$

bu yerda  $e$  - shponka eni

$[\tau]_{\text{kec}}$  -gupchakdagi ishchi o'yiq

Kesilishga hisoblash

$$\sigma_{\text{эз}} = \frac{12T}{e l_{\text{uu}} (e + 6fd) l_{\text{uu}}} \leq [\sigma]_{\text{эз}}$$

bu yerda  $l_{\text{uu}}$  - shponkani ishchi uzunligi.

$f$  - ishqalanish koeffitsenti  $f = 0,15 \dots 0,18$

$$[\tau]_{\text{кес}} = 70 \dots 100 \text{ MPa}$$

### **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Shponka nima uchun ishlatiladi?
2. Mashinasozlikda qanday shponkalar ishlatiladi?
3. Shponkalar qanday materiallardan foydalaniladi?
4. Shponkani o'lchamlari qanday aniqlanadi?
5. Shponkalar mustahkamlikka qanday aniqlanadi?
6. Segmentli shponka mustahkamlikka qanday hisoblanadi?
7. Qaysi vaqtlarda segmentli shponkalar qo'llaniladi?
8. Shponkani qanday afzalliklari bor?
9. Zo'riqtirilgan birikmalarda qanday shponkalar qo'llaniladi?
10. Tangensial shponkani qanday afzalliklari bor?