

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**«YUK KO`TARISH TRANSPORTLARI, TRANSPORT MASHINALARI VA
MEXANIZMLARI»
FANIDAN**

**Yuk osish organlari. Polispastlar, barabanlar, bloklar,
yulduzchalar**

mavzusida

TAQDIMOT

REJA:

1. Yuk osish organlari.
2. Maxsus yuk ocish qurilmalari
3. Polispastlar
4. Bloklar, barabanlar, yulduzchalar

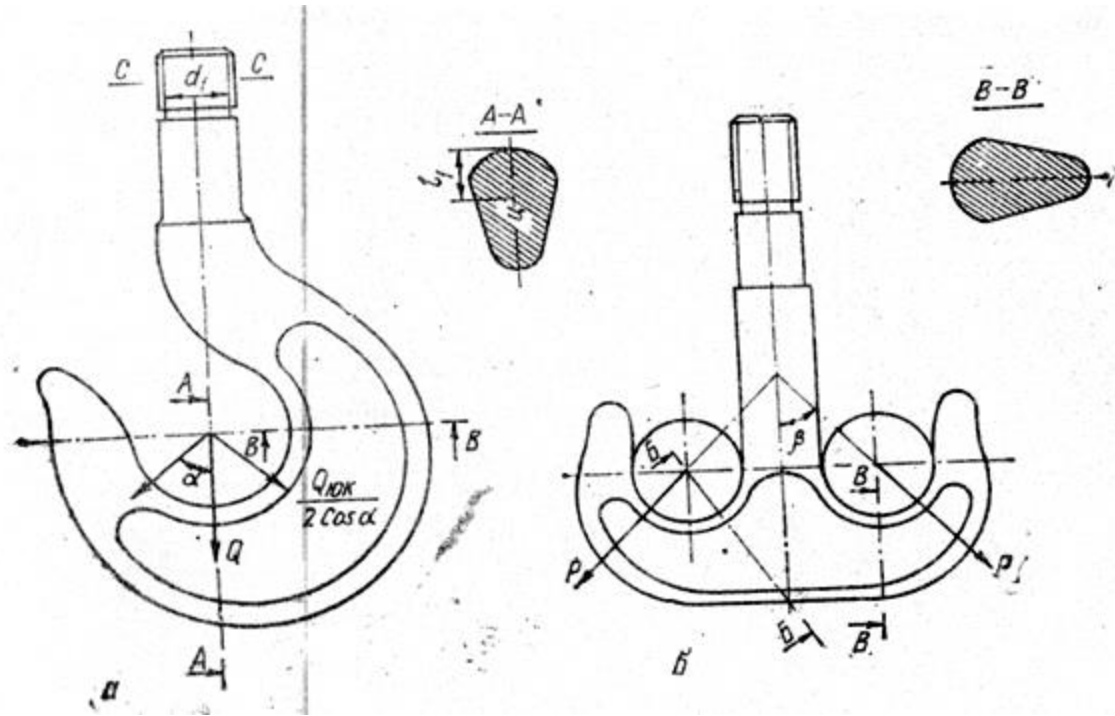
1. Yuk osish organlari.

Ilgaklar.

- Ilgaklar va sirtmoqlar eng ko'p tarqalgan universal yuk osish jihozi hisoblanadi.
- Bu holda yuklar zanjirli yoki po'lat arqonli stroplar yordamida ilgakka yoki sirtmoqqa osiladi.
- Ular asosan donali yuklarni ko'tarishga mo'ljallangan.
Konstruktsiyasiga ko'ra ilgaklar bir yoki ikki «shoxli» bo'ladi.

Ilgaklar

a – bir shoxli; b – ikki shoxli.



Ilgaklarning o'lchamlari standartlashtirilgan bo'lib, tegishli GOSTda ko'rsatilgan. Masalan, dastaki va mashina yuritmal mexanizmlarda bir yoki ikki shoxli ilgaklar GOST bo'yicha tanlanadi.

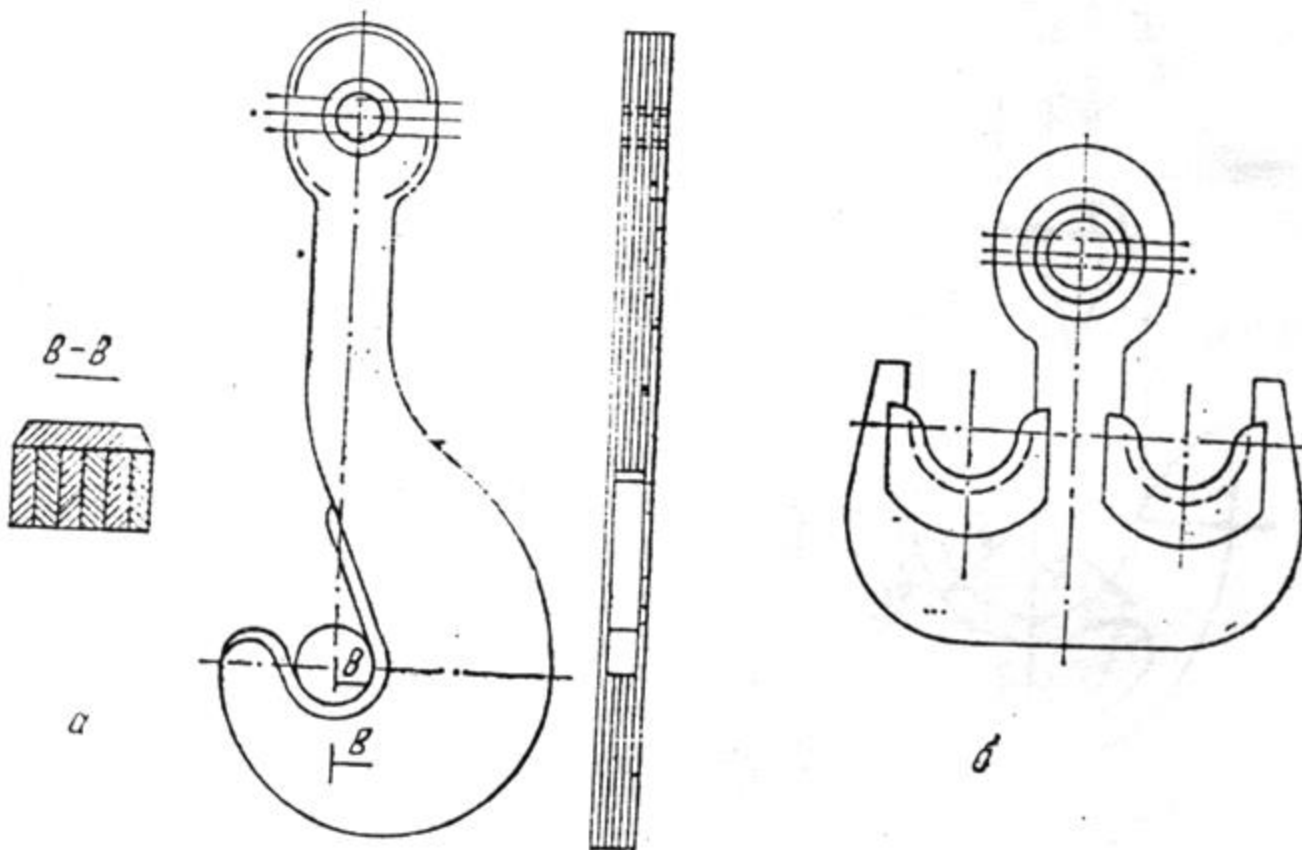
Ilgaklar kam uglerodli 20 va 20G po'latlardan bolg`alab yoki shtamplab tayyorlanadi.

Bir shoxli ilgakning eng xavfli kesimi V-V (3.1-rasm) bo'lib bu kesim uning markaziga qo'yilgan Q yuk massasidan egilishga va cho'zilishga ishlaydi.

Yuk ko'taruvchanligi yuqori kranlar uchun GOST bo'yicha bir va ikki «shoxli» plastinkali ilgaklar tanlanadi. Ular martenli VMST 3 SP markali po'lat, po'lat 30 yoki 16 MS po'latlardan parchinlab tayyorlanadi.

Plastinkali ilgaklar.

a – bir shoxli, b – ikki shoxli.



Ilgakni mustahkamlikka hisoblash.

Ilgakning rezbali V-V kesimi cho'zilishga tekshiriladi.

$$G_{uyz} = \frac{4Qg}{\pi d_1} \leq [G]_{uyz} \text{ MPa}$$

bu yerda - $[G]_{uyz}$ 20 markali po'lat uchun ruxsat etilgan kuchlanish:

$$[G] = 60 \div 70 \text{ MPa}$$

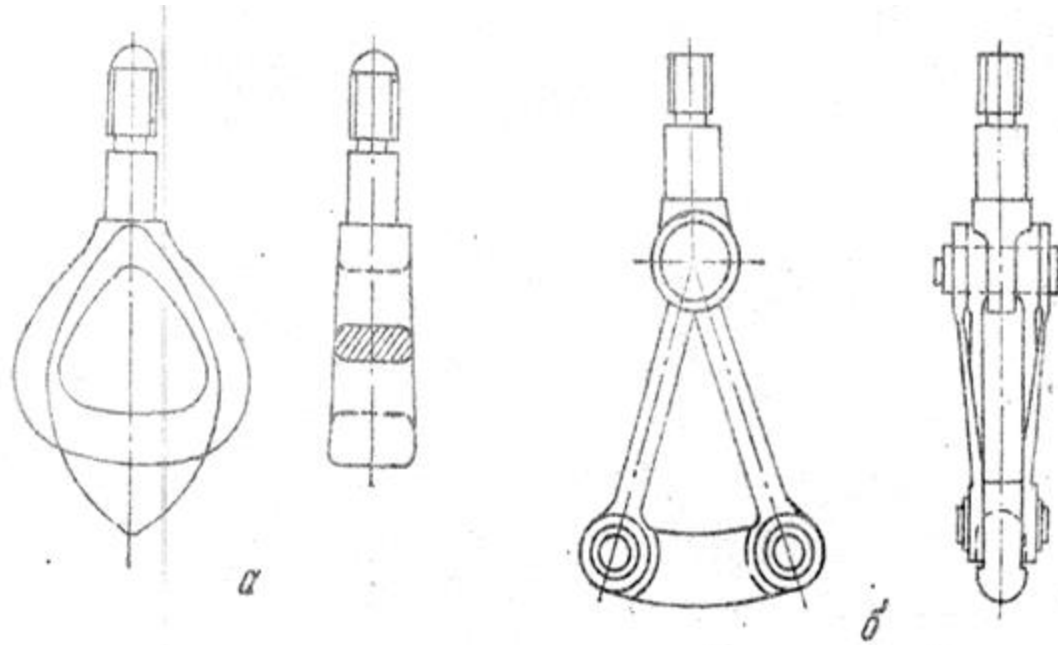
Sirtmoqlar.

Yuk ortish-tushirish ishlarida universal yuk osish organlari sifatida ilgaklardan tashqari, yaxlit bolg`alangan va tarkibiy qismlardan tuzilgan sirtmoqlar ham ishlatiladi.

Ularning shakli va o'lchamlari standartlashtirilmagan va shuning uchun albatta mustahkamlikka hisoblanish kerak

Sirtmoqlar.

a – yaxlit bolg`alangan; b – tarkibli.



Stroplar.

Yuk ko'tarish mashinalari mexanizmlarining yuk ko'tarish organida donali yukni mahkamlash uchun turli ko'p tarmoqli stroplar qo'llaniladi.

Stroplar po'lat arqonlardan tayyorlanib, uchlariga ilgak yoki sirtmoq qilinadi.

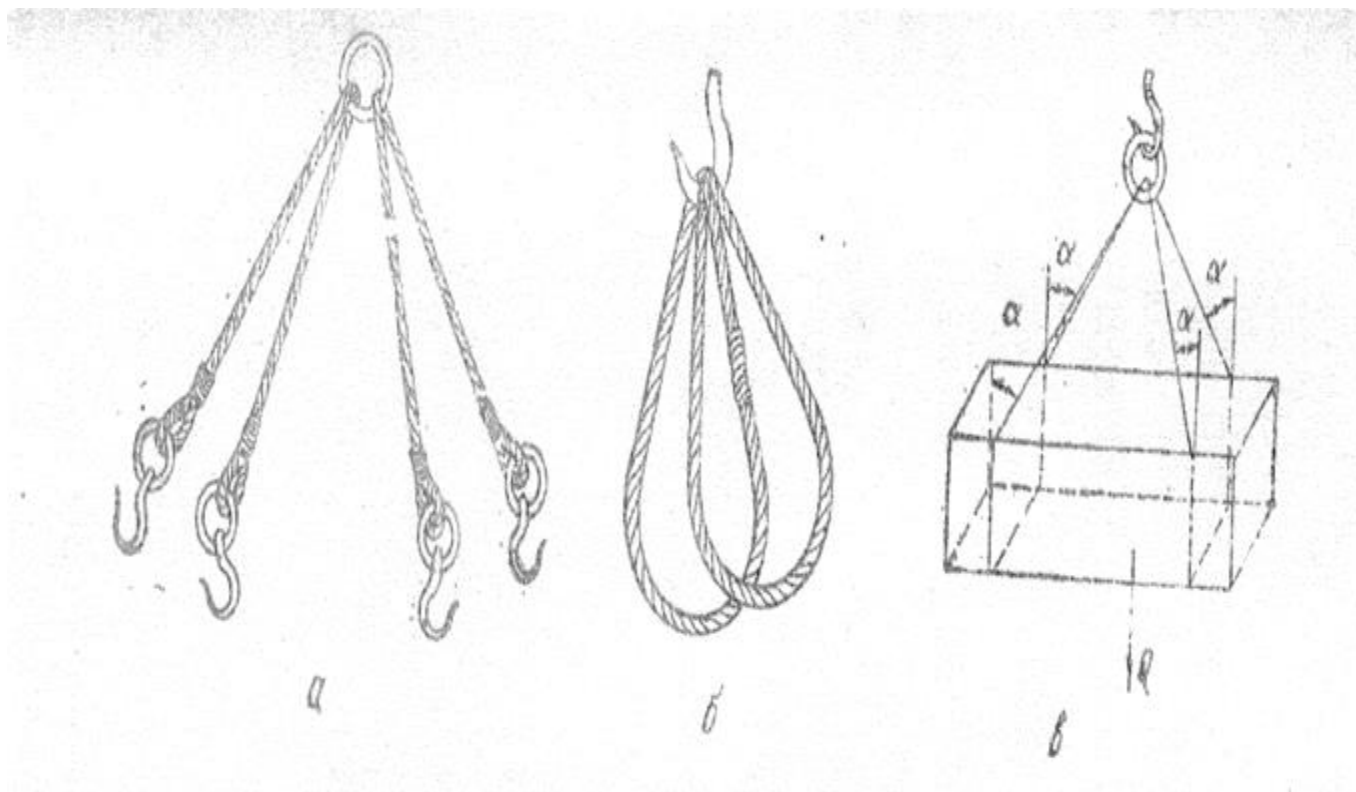
Ko'p tarmoqli stroplar yukni bir necha nuqtasidan ilish uchun qo'llaniladi.

Bunday stroplarda ikkitadan sakkiztagacha tarmoq bo'lishi mumkin.

Kran ilgak osmasiga osish uchun stroplar halqalar bilan, yuk bilan biriktirish uchun esa ilgaklar yoki barabanlar bilan ta'minlanadi.

Po'lat arqonli stroplar.

a – ilgakli; b – sirtmoqli; v – yukni osish sxemasi



- Stroplarni tanlashda ularning konstruktiv xususiyatlarini hisobga olishdan tashqari, yukni ko'tarish vaqtida tarmoqda hosil bo'ladigan kuchni ham hisoblash kerak. Bunda har bir arqon tarmog'idagi hisobiy kuch quyidagi formuldan aniqlanadi.

$$S = \frac{Qg}{m} \cdot \frac{1}{\cos\alpha} = \varphi \frac{Q \cdot g}{m} \quad , N$$

Q – yuk massasi;

$\varphi = \frac{1}{\cos\alpha}$ - α burchak qiymatiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent;

α - vertikal bilan strop tarmog'i yo'nalishi orasidagi burchak, grad;

m – stropdagi tarmoqlar soni.

φ ning qiymatlari

α	0°	30°	45°	60°
φ	1,00	1,15	1,42	2,00

2. Maxsus yuk osishorganlari

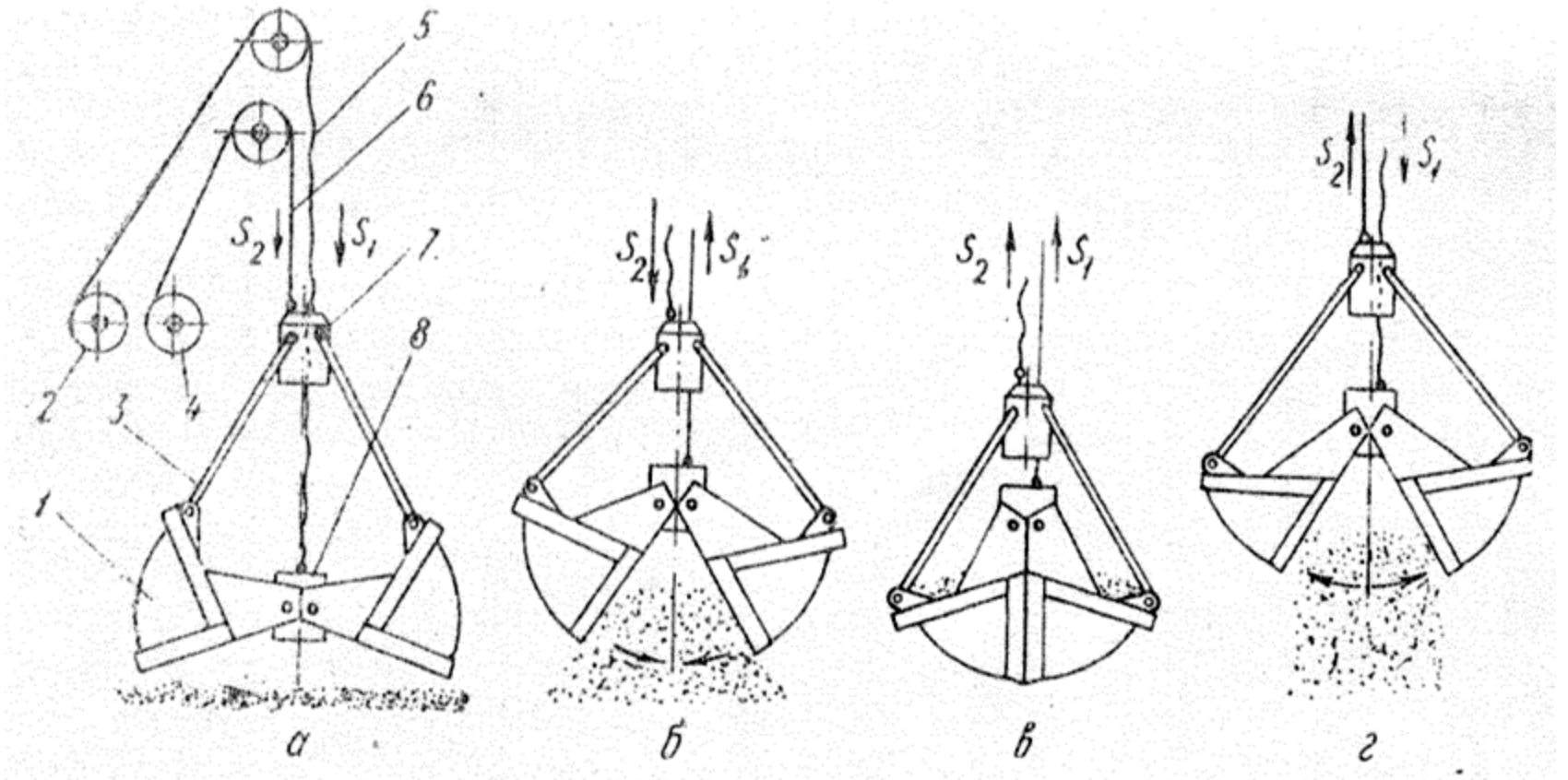
Greyferlar

Greyferlar - jag`simon maxsus cho`michdan iborat bo`lib, ular sochiluvchan yoki donali materiallarni qamrab olishga va bo`shatishga mo`ljallangan.

Greyfer avtomatik yuk osish qurilmasi hisoblanadi, chunki ular yordamida yuklash va bo`shatish ishlari ishchilar ishtirokisiz bajariladi (3.5-rasm).

Greyfer ish jarayoni bosqichlari:

- a) kovshni tushirishdan oldin uning jag`larini ochish; b) jag`larni yopish;
v) kovshni ko'tarish;g) kovshni bo'shatish.



Maxsus qichqichlar.

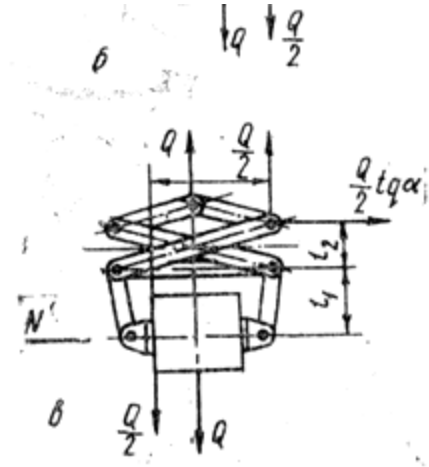
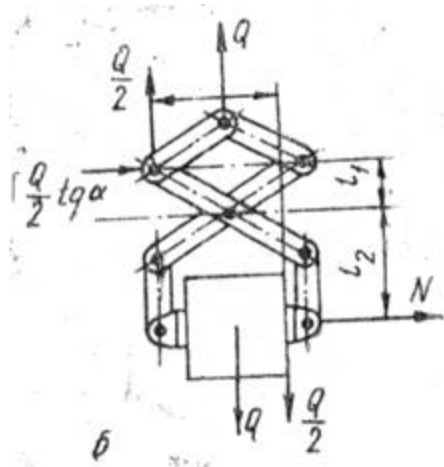
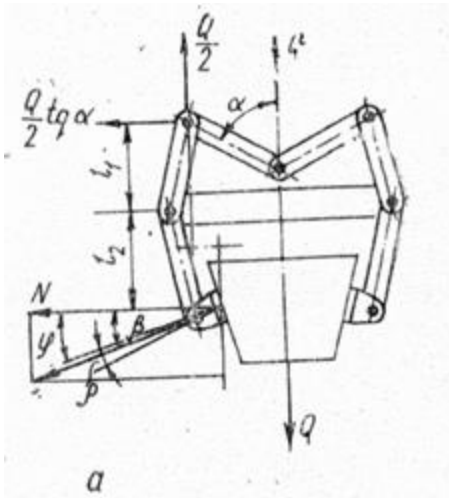
Ba`zi yuklarni qisish va ilgakka osish uchun turli qisqichlar ishlatiladi.

Bularga:

- friksion;
- ekstsentrik vakuumli qisqichlar;
- elektromagnitlar kiradi.

Omburli qisqichlar.

- Omburli friksion qisqichlarda yuk richagsimon jag`lar orasida qisiladi. Omburli qisqichning hisobiy sxemasida kerakli o`lchamlar, ta`sir etuvchi kuchlar va reaksiyalar ko`rsatilgan.



Omburli qisqichlar:

a - qaytma; b – qisqich richaglari sharnirlari tarqalgan; v – to`g`ri.

Vertikal kuch Q ta`sirida hosil bo`ladigan gorizonta
kuch:

$$N = \frac{Qg\Pi}{2tg(\varphi + \rho)}$$

Elektromagnitlar

Qora prokat metallar, cho‘yan bo‘laklari, metall qirindilar va har xil metall parchalarini transportga yuklash uchun elektromagnitlardan foydalaniladi.

Ular doira (M-22B, M-42B, M-40B, M-62B) va to‘g‘ri to‘rt burchak (PM-15, PM-25) shakllarida bo‘ladi.

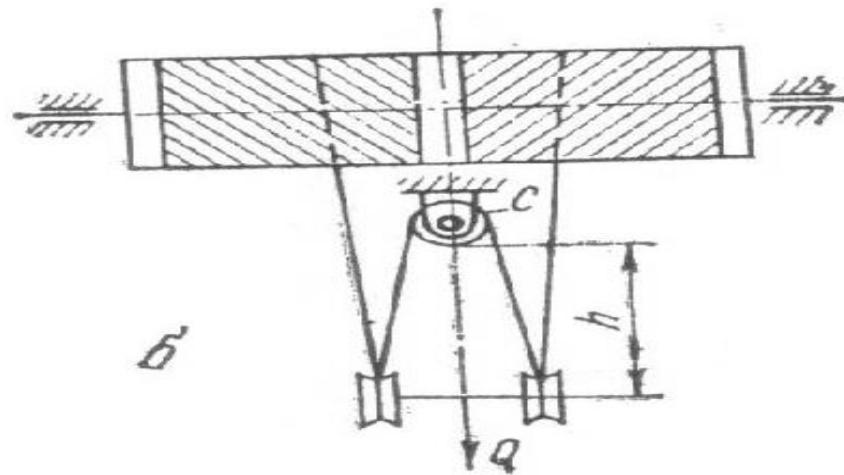
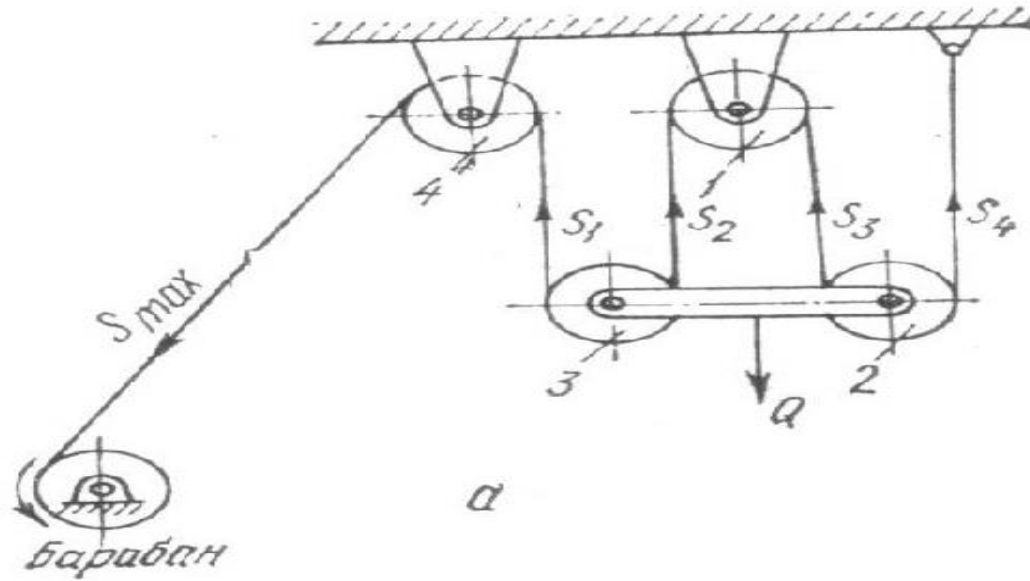
Ularning kamchiligi: yuk ko‘taruvchanligi nisbatan kichik, to‘xtovsiz ishlaganda ancha qiziydi.

3. Polispastlar.

Yukdan arqon tarmog`iga tushadigan kuchni kamaytirish yoki yukning ko`tarilishi tezligini oshirish uchun xizmat qiladigan, egiluvchan organ orqali biriktirilayotgan qo`zg`aluvchan va qo`zg`almas bloklar sistemasi *polispast* deyiladi.

Kuchni kamaytirish uchun ishlatiladigan polispastlar kuch polispastlari va tezlikni oshirish uchun ishlatiladigan polispastlar esa *tezlik polispastlari* deyiladi. Bunda mexanikaning kuchdan qanchalik yutilsa, yo`ldan shunchalik yutqiziladi degan qonunidan foydalaniladi.

Polispast sxemasi



Parallel joylashgan ikkita polispastlar bir-biri bilan tenglovchi (muvozanatlovchi) blok S (4.7-rasm, b) orqali bog`langan sistemaga *qo`shimcha polispast* deyiladi. Bu polispastlar arqon tarmoqlarini ikki baravar oshirish va kesimini kichraytirish imkonini beradi. Bu polispastda baraban uzunligi ikki baravar katta bo`lishi sababli yakka polispastlardan farq qiladi.

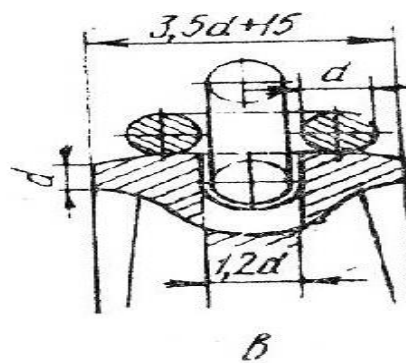
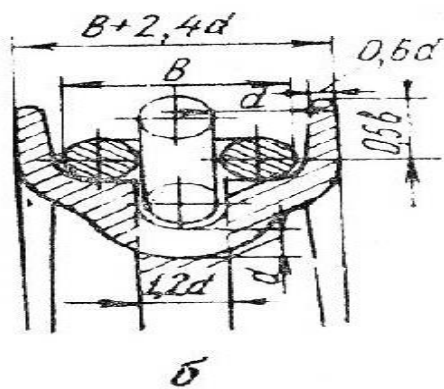
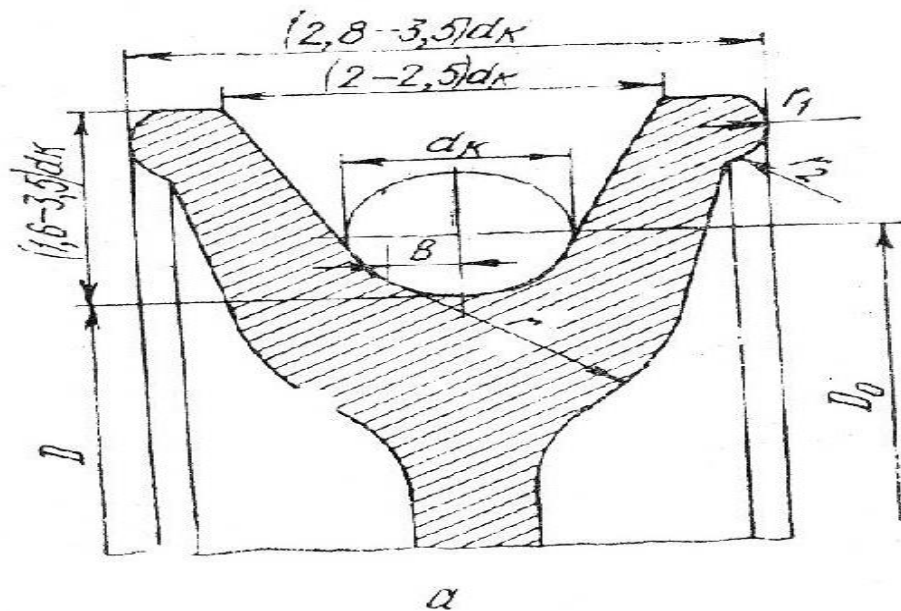
4. Bloklar, barabanlar, yulduzchalar

Bloklar. Blok yuk ko`tarish uchun zarur bo`lgan kuchni kamaytirishga yoki bu kuchning yo`nalishini o`zgartirishga imkon beradi

O`rnatilishiga ko`ra qo`zg`aluvchan va qo`zg`almas o`qli bloklar bo`ladi. Ishlayotgan o`qi qo`zg`almaydigan bloklar qo`zg`almas o`qli bloklar deyiladi

Agar arqon po`latdan tayyorlangan va blok dumalash podshipniklarida o`rnatilgan bo`lsa, blokning FIK 0,97....0,98 ga, sirpanuvchi podshipniklarga o`rnatilgan bo`lsa, 0,94.....0,96 ga teng bo`ladi.

Bloklarning sxemalari

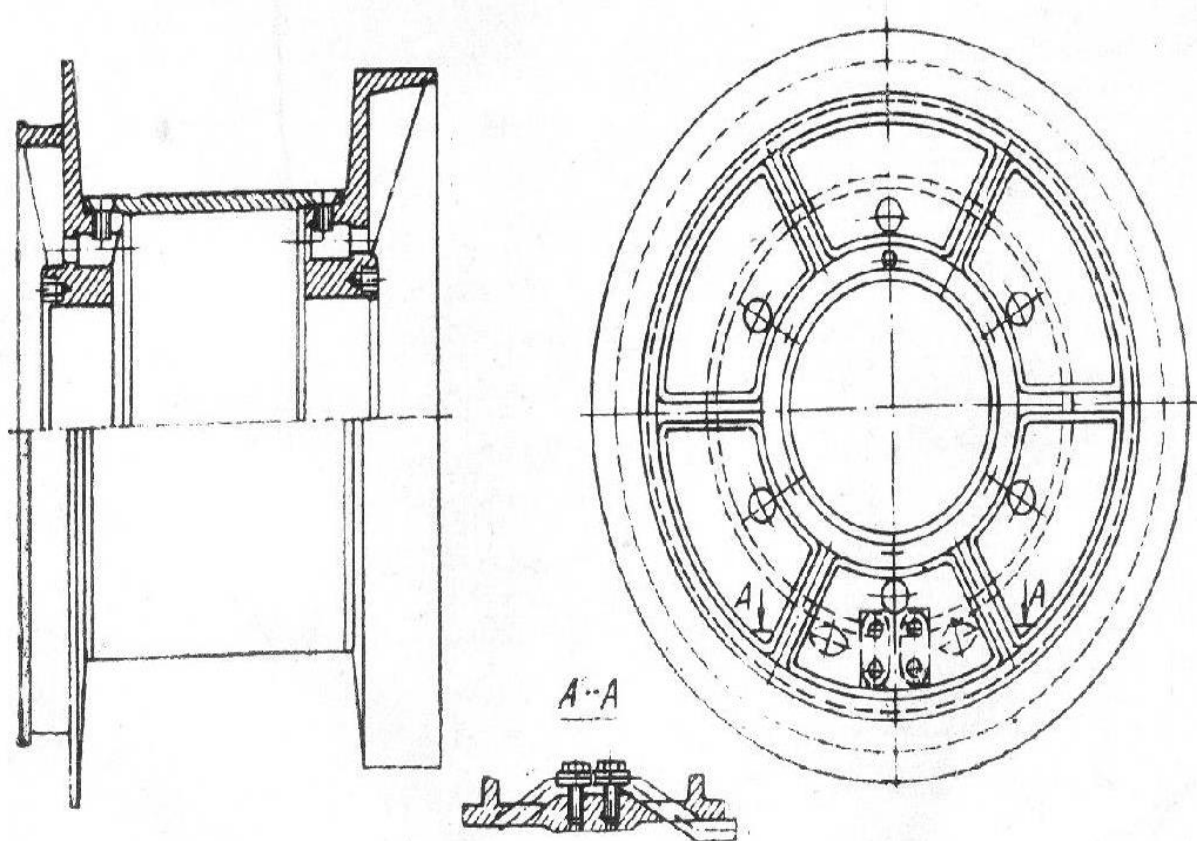


Barabanlar.

Mexanizmlarda (chig`irda) arqon o`rash uchun mo`ljallangan tsilindr shaklidagi detalg' *baraban* deyiladi. Barabanlar mexanizm yuritmasidan olayotgan aylanma harakatni ilgariylanma harakatga (ko`tarish, tushirish yoki yukni tortish) o`zgartirib beradi.

Barabanning yuzi silliq yoki novsimon vintli ariqchali bo`ladi. Yuzi silliq barabanlar asosan ko`p qatlamli arqonni o`rash uchun (agar baraban o`lchamlarini kamaytirish kerak bo`lsa) novsimon esa bir qatlam o`rash uchun ishlatiladi.

Silliq yuzali baraban



Barabanning eng kichik ruxsat etilgan diametri quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$D_b \geq d_{ar} \cdot ye, mm$$

bu yerda D_b -ariqchaning tubi bo`yicha barabanning diametri, mm;

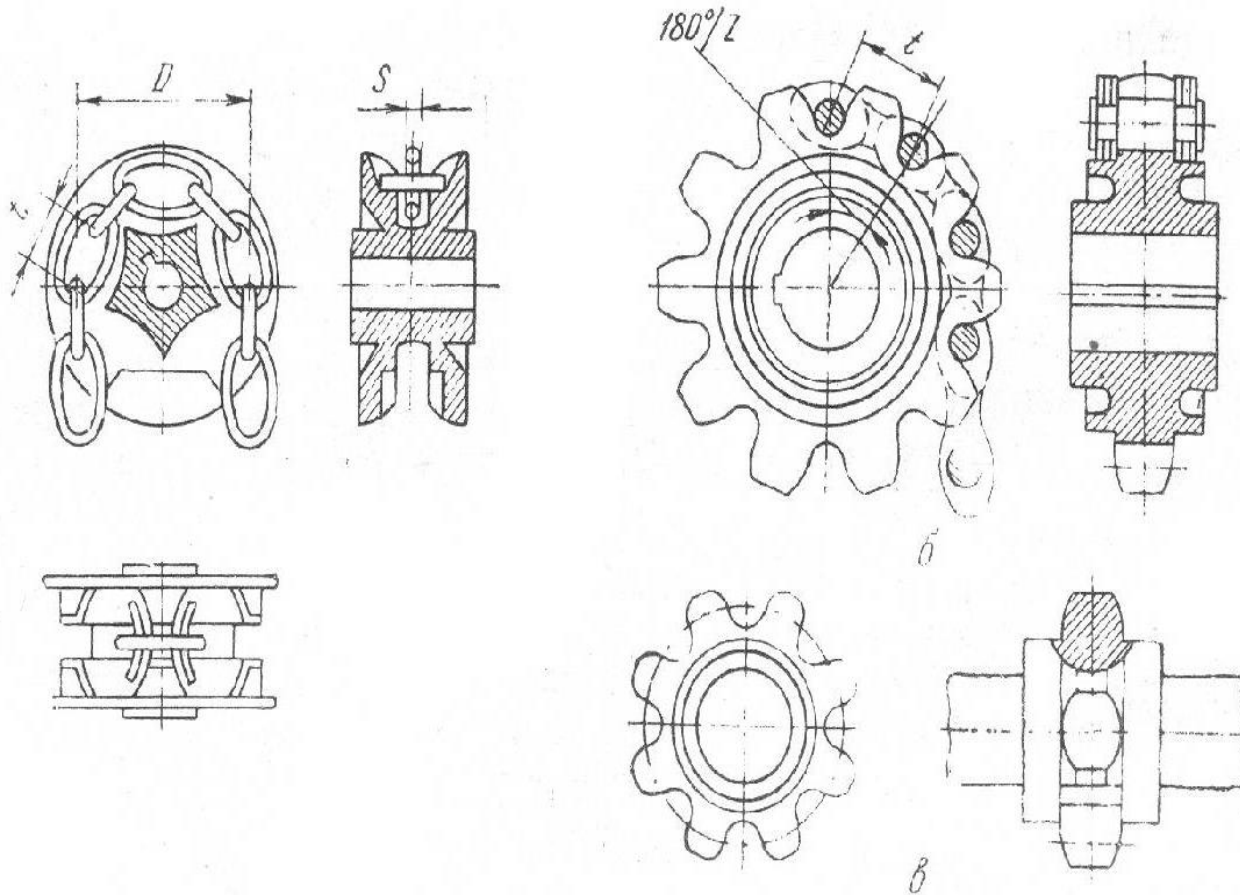
d_{ar} -arqon diametri, mm;

ye- yuk ko`taruvchi kran turiga uning tuzilishiga va rejimiga bog`liq koeffitsient

Yulduzchalar. Yuk ko`taruvchi mashinalarda zanjirlarni yo`naltirish va siljitish uchun ishlatiladigan tishli tsilindirlik shakldagi detallar *yulduzchalar* deyiladi.

Kalibrli payvand zanjirlar uchun quyma ariqchali va zvenolar uchun uyachali yulduzchalar ishlatiladi.

Kalibrlangan payvand va plastinkali zanjirlar uchun yulduzchalar



Yulduzchalarning diametri quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$D = \sqrt{\left(\frac{t}{\sin \frac{90}{z}}\right)^2 + \left(\frac{d}{\cos \frac{90}{z}}\right)^2}, \text{ mm}$$

bu yerda t -zanjir qadami; d -po`lat sim diametri; z -tishlar soni

Plastinkali zanjirlar uchun yulduzchalar po`latdan quyib

tayyorlanadi yoki tishlari valdan tashqari ishlangan (4.11-rasm, b) yoki

kichik diametrli yulduzchalar esa birgalikda (4.11-rasm, v) St. 4, St. 5

po`lat, 20 markali po`latdan prokatlab tayyorlanadi

Mashg`ulotlar uchun xulosa

Yuk ko'tarish mashinalarida yuk osish organlari yuklarni osish va siqish yo'llari bilan ko'tarish-tushirish ishlarini amalga oshiradi.

Mashg`ulot davomida yuk osish organlari turlari, tuzilishi, ularni tayyorlash materiallari hamda hisoblash usullari bilan tashidga.