

## Ma`ruza № 7

### **Mavzu: Yuk ko'tarish mexanizmi.**

**Tayanch so'zlar:** Ko'tarish mexanizmi, mufta, reduktor, polispast, elektromotor, moment.

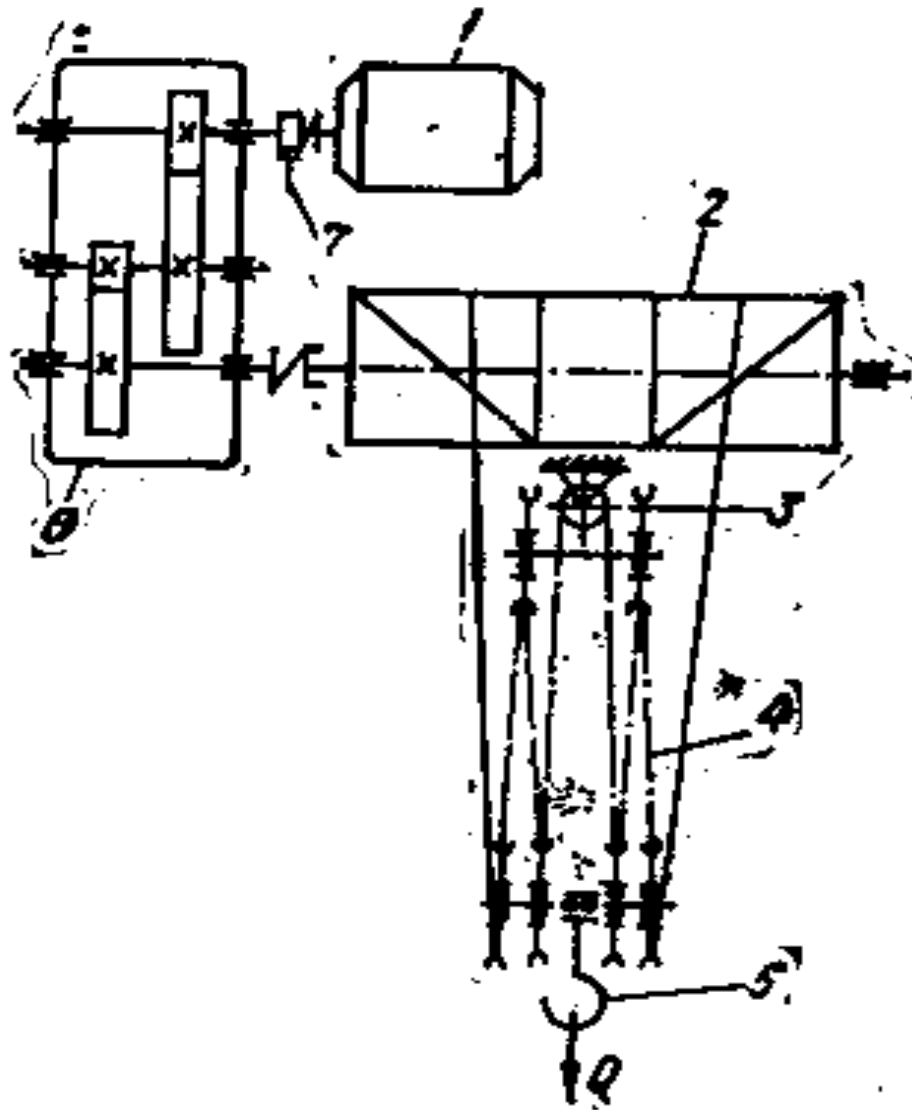
#### **Reja:**

- 1. Yuk ko'tarish mexanizmlari умумий тузилиши.**
- 2. Yuk ko'tarish mexanizmlarining konstruktiv xususiyatlari.**

#### **1. Yuk ko'tarish mexanizmlari умумий тузилиши.**

Yuk ko'tarish mexanizmlari yukni ko'tarish va tushirish vazifasini bajaradi. Ular elektromotor, mufta, tormoz, reduktor, baraban, polispast va ilgak osmasidan iborat.

Rasmda elektr yuritmalı ko'tarish mexanizmining sxemasi keltirilgan.



7.1-rasm. Elektr yuritmalı ko‘tarish mexanizmining sxemasi:

1 – elektromotor; 2 – baraban; 3 – muvozanatlovchi blok;  
4 – polispast; 5 – ilgak osmasi; 6 – reduktor; 7 – mufta; 8 – tormoz.

## 2. Yuk ko‘tarish mexanizmlarining konstruktiv xususiyatlari.

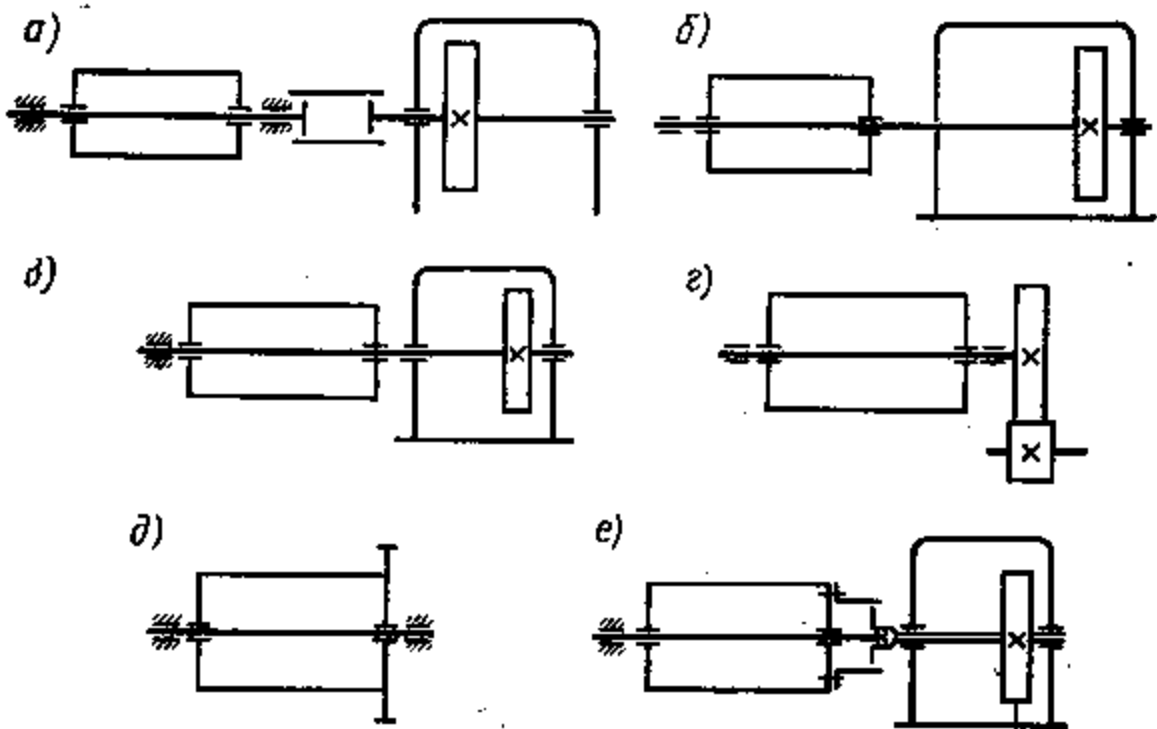
Ushbu yuritmada elektrmotor vali reduktorning kirish valiga odatda MUVP (MN2090-64) turdagi elastik vtulkali muftlar orqali biriktirildi. Baraban va elektrmotor ajralmaydigan kinematik juftlik orqali bog‘langan ko‘tarish mexanizmlarida reduktorga biriktirilgan yarim muftalarning biri tormoz shkivi sifatida ishlatiladi. Agar mufta elastik bo‘lsa (MUVP, prujinali va h.), unda Davlat texnika nazorati talabiga binoan, tormoz shkivi sifatida reduktor valida joylashgan yarim muftalarni ishlatish ruxsat etiladi. Shu

bilan birga tormozlanganda elastik mufta elementlari yuk momenti harakatidan ajraladi, bu esa uning ishlash muddatini oshiradi.

Baraban va reduktorning qanday ulanganligi ko'tarish mexanizmining konstruktiv va ekspluatatsion xususiyatlariga sezilarli ta'sir qiladi.

Bu ulanishning, bir nechta varianti mavjud bo'lib ular rasmda keltirilgan.

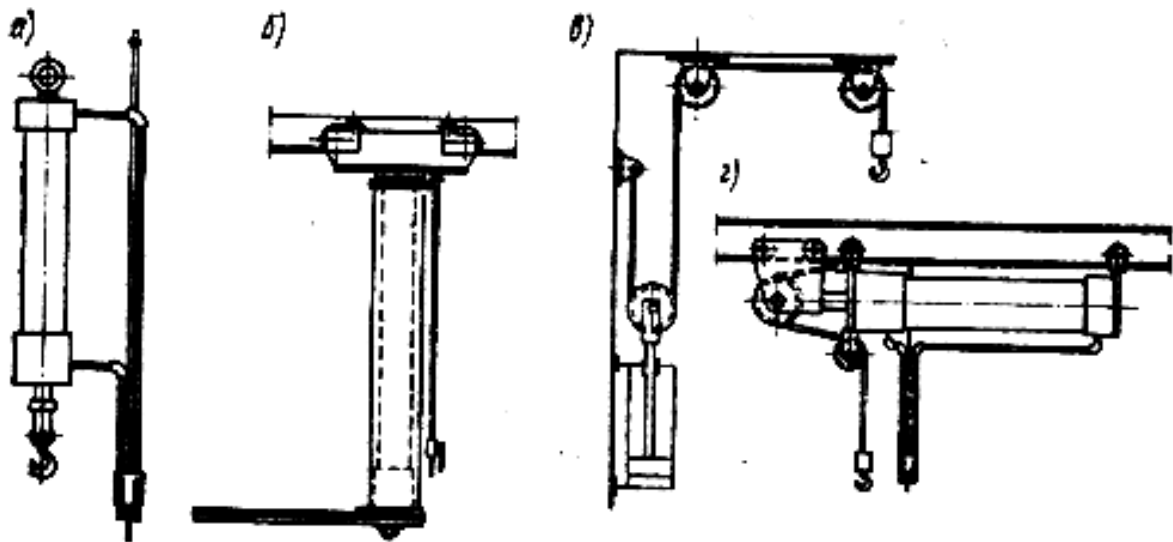
7.2-rasmda keltirilgan ulanish sxemasi o'zining ishonchligi, o'rnatish osonligi va mexanizmlarga xizmat ko'rsatish osonligi bilan ajralib turadi.



7.2-rasm. Ko'tarish mexanizmi barabani va reduktorining ulanish sxemalari.

Polispast karraligi ham ko'tarish mexanizmi konstruksiyasiga ta'sir ko'rsatadi. Polispast karraligi ko'tarish mexanizmi sxemasining konstruktiv taxlili bo'yicha tanlanadi. Po'lat arqon yo'naltiruvchi blokdan o'tmasdan to'g'ridan-to'g'ri baraban uchiga mahkamlanadigan kranlarda ikki karrali polispastlardan foydalaniladi. Agar po'lat arqon barabanga ralishdan oldin yo'naltiruvchi blokdan o'tsa u holda karraligi birga teng bo'lgan polispastdan foydalaniladi. Oxirgi paytlarda havo yuritmal ko'tarish mexanizmlari keng qo'llanilmoqda.

Havo yuritmal turli ko'tarish mexanizmlari sxemalari 7.3-rasmda keltirilgan.



7.3-rasm. Havo yuritmalı ko‘tarish mexanizmlari.

Ko‘pincha ko‘tarish mexanizmi sifatida VNIPTMASH (Rossiya) elektrotallaridan foydalaniladi. Elektrotal baraban va uning ichiga joylashgan elektrmotor statoridan iborat.

Elektr motorning baraban ichiga joylashtirilishi elektrotal massasini va o‘lchamlarini kamaytirish imkonini beradi. elektr motordan chiqayotgan aylanma moment reduktor orqali barabanga uzatiladi.

Yukni juda aniq bir joyda to‘xtatish uchun elektrotallar mikroyuritmalar bilan jihozlanadi.

Mikroyuritma yukni 0,5-1,0 m/min tezlik bilan ko‘tarish imkonini beradi. Mikroyuritma quyidagi asosiy qismlardan iborat. Kichik quvvatli elektrmotor, diskli mufta va ko‘tarish mexanizmining tezkor validan iborat.

Turg‘un harakatda nominal massali yukni elektr motor validagi statik qarshilik momenti quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$M_{cm} = \frac{S_{\max} \cdot m D_{\text{bar}}}{2I_m \cdot \eta_m} = \frac{G_{zp} \cdot D_{\text{bar}}}{2aI_m \cdot \eta_o} \quad (7.1)$$

bu yerda  $S_{\max}$  - nominal og'irlikka ega bo'lgan yukni ko'targanda barabandagi arqonning maksimal tarangligi;  $m$  – barabanga ulanadigan arqon uchlari soni;  $D_{\text{bar}}$  – baraban diametri;  $\eta_m$  - nominal massali yukni ko'targanda mexanizm foydali ish koeffitsiyenti (yukni polisplast yordamisiz ko'targanda);  $a$  – polisplast karraligi;  $I_m$  - mexanizm uzatishlari soni.

Nominal  $G_{\text{yok}}$  og'irlikdagi yukni turg'un tezlik  $V_{\text{yok}}$  (m/s) bilan ko'targanda elektrmotordagi quvvat:

$$P_{cm} = \frac{G_{\text{yok}} \cdot V_{\text{yok}}}{1000\eta_o} \quad (7.2)$$

Yukni tushirishda yuk og'irligidan elektr motor validagi moment quyidagiga aniqlanadi:

$$M_{\text{yok}} = \frac{G_{\text{yok}} \cdot D_{\text{bar}}}{2aI_m} \cdot \eta_o \quad (7.3)$$

Ishga tushish paytida elektr motor statik qarshilik momentidan tashqari yukning inertsiya kuchlari va yuritma aylanuvchi qismlari momentini yengishiga to'g'ri keladi.

$$M_{\text{uu.m}} = \pm M_{cm} + M_{\text{uh1}} + M_{\text{uh2}} \quad (7.4)$$

bu yerda  $M_{\text{uu.m}}$  - o'rtacha ishga tushish momenti;  $M_{cm}$  - statik qarshilik momenti;  $M_{\text{uh1}}$  - yuritma aylanuvchi qismlari momenti;  $M_{\text{uh2}}$  - yukning inertsiya momenti.

Ko'tarish mexanizmining to'xtash jarayonida, ya'ni xarakatdagi massalar sekinlashuvi va to'xtashi tormozning bajargan ishi hisobiga amalga oshiriladi.

To'xtash jarayoni uchun momentlar tenglamasi qo'yidagiga bo'ladi:

$$M_m = \pm M_{m.cm} + M_{m.uh1} + M_{m.uh2} \quad (7.5)$$

bu yerda  $M_m$  - tormozning nominal momenti;  $M_{m.cm}$  - to'xtash paytida yukning statik momenti.

### **Nazorat savollari**

1. Dastaki yuritma qanday xollarda ishlatiladi.
2. Elektr yuritma qanday afzalliklarga ega.
3. Gidravlik yuritma afzallik va kamchiliklari nimada iborat.
4. Kran yuritmalarida ishlatiladigan elektr motorlar qanday ish rejimlarida ishlaydi.
5. Yuk ko'tarish mexanizmi sxemasini keltiring.
6. olispast karraligi ko'tarish mexanizmi konstruktsiyasiga qanday ta'sir ko'rsatadi.
7. Mikroyuritmalar qanday vazifani bajaradi.
8. Elektr motor validagi qarshilik momenti qanday aniqlanadi.

### **Mashg'ulot uchun xulosa.**

Yuk ko'tarish mashinalarida ishlatiladigan yuritmalar turlari, tuzilishi va konstruktsiyalaridagi o'ziga xos xususiyatlari o'rganildi.

Yuk ko'tarish mexanizmlari tuzilishlari bajaradigan vazifalari va yukni ko'tarish mexanizmi ishga tushishi, turg'un harakati va to'xtash jarayonlari taxlil qilindi.