

Ma`ruza № 10

Mavzu: Burish mexanizmi.

Tayanch soʻzlar: «Tayanch», «ustun», «burish momenti», «posangi», «burish mexanizmi dinamikasi».

Reja:

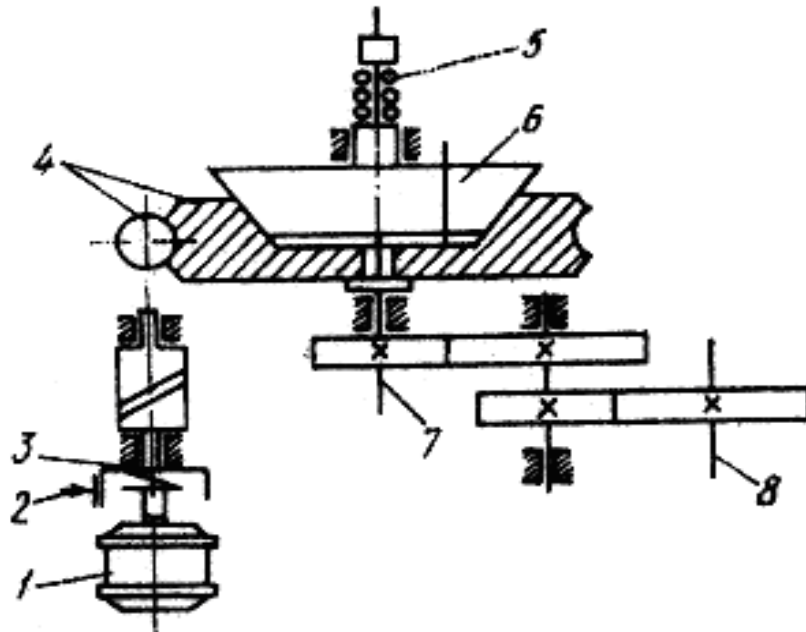
- 1. Burish mexanizmining vazifasi va turlari**
- 2. Burish mexanizmining xisobi.**

1. Burish mexanizmi.

Burish mexanizmlari kran metall konstruksiyasini va yukni burish uchun xizmat qiladi. Aylanuvchi kranlarni bir-biridan prinsipial farqlanuvchi ikki guruhga boʻlish mumkin. Birinchi guruhga shunday aylanuvchi kranlar kiradiki, ularning yuk koʻtaruvchanligi quloch uzunligiga bogʻliq boʻlmaydi.

Ikkinchi guruhga strelali kranlar kiradi. Ularning yuk koʻtaruvchanligi quloch oʻzgarishiga bogʻliq boʻladi. Burish mexnizmlari kranning qoʻzgʻalmas yoki aylanuvchi qismiga oʻrnatilishi mumkin.

10.1 – rasmda kran metall konstruksiyasining buriladigan qismiga joylashgan burish mexanizmi tasvirlangan. Bu holda kichik burish tezligini olish uchun odatda chervyakli uzatma 4 ishlatiladi.



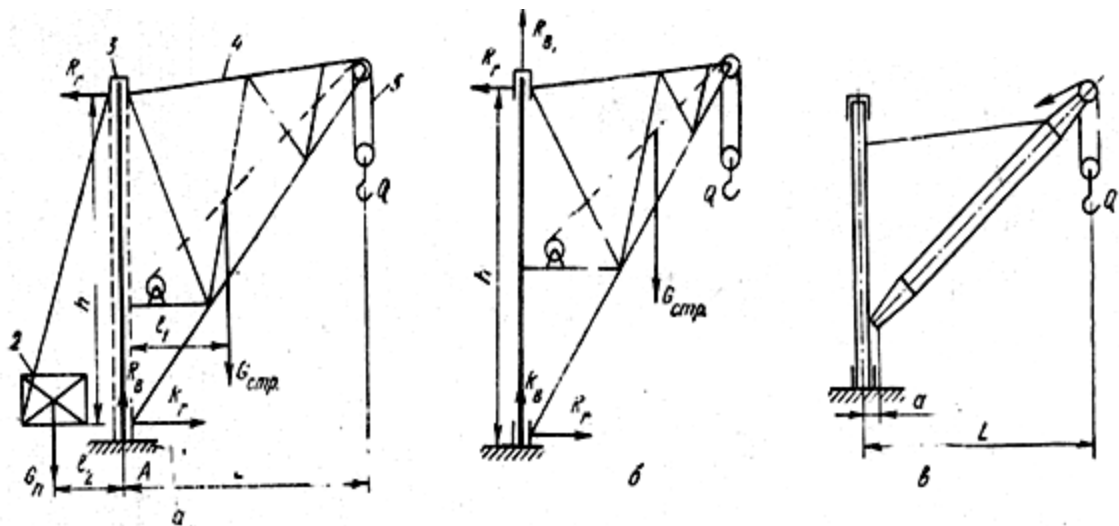
10.1–rasm. Burish mexanizmining kinematik sxemasi.

Yuqori foydali ish koeffitsiyentini olish uchun va shuningdek kranni to‘xtatganda uzatmalarda hosil bo‘ladigan zarbli zo‘riqishlar ta‘sirini yo‘qotish uchun o‘z-o‘zidan tormozlanadigan chervyakli tormozlanadigan chervyakli uzatma ishlatiladi. Ushbu mexanizmida saqllovchi mufta 6 ko‘zda tutilgan, uning siljivchi elementi shponkada val bo‘yicha sirpanadi va prujinada 5 bosimi ta‘sirida bo‘ladi.

Chervyak g‘ildiragi val 7 da erkin o‘tiradi. Chervyak valiga tormoz 2 o‘rnatilgan. Chervyak vali elektr dvigatel 1 rotori bilan kompensiyalanuvchi mufta 3 yordamida birikkan. Aylanma harakat chervyak g‘ildirak validan kran kolonkasiga 8 tishli uzatma yordamida uzatiladi.

Qo‘zg‘almas kolonnali kranlar posangili va posangisiz bo‘lishi mumkin.

2. Burish mexanizmining xisobi.



10.2–rasm. Burish mexanizmlarining sxemalari.

Kolonnasi burilmaydigan kran (5.5-rasm, a) fundament 1, posangi 2, yuqorigi tayanch 3, ferma 4, ilgak osmasi 5, ko‘tarish mexanizmi 6 kolonna 7 dan iborat.

Ushbu kranda kolonnani egayotgan moment quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$M_{\text{эм}} = (QL + G_{\text{cmp}} \cdot l_1 - G_n l_2)g, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.1)$$

bu yerda G_n – posangi, massasi; G_{cmp} - fermaning ko‘tarish mexanizmi bilan birgalikdagi massasi.

Kranning yuk ko‘tarmayotgan holatida kolonnaga faqat posangidan hosil bo‘luvchi egilish momenti ta’sir qiladi:

$$M_{\text{эм}} = (G_{\text{cmp}} \cdot l_1 - G_n \cdot l_2)g, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.2)$$

bu yerda posangining og‘irligi:

$$G_n = \frac{G_{\text{cmp}} \cdot l_1}{l_2}, \text{ t} \quad (10.3)$$

To‘liq muvozanatlangan holatda, muvozanatlovchi moment:

$$M_{\text{myg}} = G_n \cdot g \cdot l_2, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.4)$$

Momentlar tenglamasidan gorizontal reaksiyani aniqlaymiz (A nuqtaga nisbatan).

$$R_r = \frac{(QL + G_{\text{cmp}} \cdot l_1 - G_n l_2)g}{h}, \text{ N} \quad (10.5)$$

Tovon 1 dagi vertikal reaksiya R_v vertikal o'qdagi barcha kuchlarning muvozanatidan aniqlanadi

$$R_g = (Q + G_{\text{cmp}} - G_n)g, \text{ N} \quad (10.6)$$

Kranning pastki tayanchi yumalash podshipniklarida va yuqori tayanch sirpanuvchi podshipniklarida o'rnatilgan bo'lsa, ishqalanish kuchlarining momentlari yig'indisi.

$$M_{\text{um}} = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 \quad (10.7)$$

bu yerda M_1 – yuqori shipdagi ishqalanish kuchidan moment; M_2 – yuqorigi halqa tovonidagi ishqalanish kuchidan moment; M_3 – pastki tovondagi ishqalanish kuchidan moment; M_4 – roliklarning dumalashidan hosil bo'luvchi kolonnaga ta'sir etuvchi ishqalanish momenti.

Ochiq xavoda ishlaydigan strelali buriladigan kranlarni yurgizni davrida burish uchun kerak bo'lgan moment:

$$M_{\text{iop}} = M_{\text{u}} + M_{\text{uu}} + M_{\text{uh}}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.8)$$

bu yerda M_{sh} – shamol nagruzkasidan hosil bo'ladigan moment; M_{ish} – tayanchlardagi ishqalanish kuchidan moment; M_{in} – inertsiya kuchidan moment.

Yurgizish vaqtida kranni burish uchun, machtalarning og'irlik kuchining inertsiyasi minora, kolonna, strela, yuk va yuritmaning aylanuvchi qismlarining og'irlik kuchlarining inertsiyasini yengish kerak.

Inersiya kuchlarining umumiy momenti:

$$M_{ин.у\mathcal{M}} = M_{ин.к\mathcal{P}} + M_{ин.юк} + M_{ин.б\mathcal{Y}\mathcal{P}} + M_{ин.с\mathcal{M}\mathcal{P}} \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.9)$$

bu yerda $M_{ин.к\mathcal{P}}$ - kran inertsiyasining momenti:

a) aylanish o'qiga nisbatan:

$$M_{ин.к\mathcal{P}} = J_o \frac{dw}{dt} = J_o \frac{\pi n}{30 t_{ю\mathcal{P}}} = J_o \frac{n}{9,55 \cdot t_{ю\mathcal{P}}}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.10)$$

b) elektrmotor o'qiga keltirilgan:

$$M_{ин.к\mathcal{P}2} = J_o \frac{\pi n \partial \partial}{30 t_{ю\mathcal{P}} \cdot U_{ev}^2 \cdot \eta_{\mathcal{M}}}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.11)$$

bu yerda $M_{ин.юк}$ - yuk inertsiyasining momenti.

a) aylanish o'qiga nisbatan:

$$M_{ин.юк1} = m \cdot a \cdot R_{хис} = Q \frac{V}{t_{ю\mathcal{P}}} \cdot (L \cos \varphi + a), \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.12)$$

b) elektrmotor o'qiga keltirilgan:

$$M_{ин.юк2} = \frac{Q \cdot n_{\partial\partial} \cdot L^2}{9,5 t_{ю\mathcal{P}} \cdot U_{y\mathcal{M}}^2 \cdot \eta_{\mathcal{M}}}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.13)$$

$M_{ин.с\mathcal{M}\mathcal{P}}$ - strela inertsiya kuchining momenti. Agar kran strelasi gorizontal holatda bo'lsa unda:

$$M_{uh.cmp1} = \frac{G_{cmp} \cdot n_{\delta\epsilon} \cdot L_2^2}{30e_{\text{юр}} \cdot U_{\text{ym}}^2 \cdot \eta_m}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.14)$$

Elektr dvigatel valiga keltirilganda:

$$M_{uh.cmp2} = \frac{G_{cmp} \cdot n_{\delta\epsilon} \cdot L}{30t_{\text{юр}} \cdot U_{\text{ym}}^2 \cdot \eta_m}, \text{ N}\cdot\text{m} \quad (10.15)$$

Kran mexanizmlarini yurgizish uchun kerak bo'lgan moment dvigatel valiga keltirilganda:

$$M_{\text{юр}} = \frac{M_{\text{опр}}}{U_{\text{ym}} \cdot \eta_m} + \frac{M_{uu}}{U_{\text{ym}} \cdot \eta_m} + M_{uh.\text{ym}} \quad (10.16)$$

Burish mexanizmlarini to'xtatish uchun kerak bo'lgan tormoz momenti:

$$M_m = M_{uh.\text{ym}} - M_{uu.\delta\epsilon} \quad (10.17)$$

bu yerda $M_{uh.\text{ym}}$ - to'xtatishda yengib o'tiladigan inertsia kuchlaridan moment $M_{uu.\delta\epsilon}$ - aylanganda statik yuklanishdan hosil bo'ladigan ishqalanish kuchining elektrmotor o'qiga keltirilgan momenti.

Nazorat savollari

1. Burish mexanizmlari qanday vazifani bajaradi.
2. Kran burish mexanizmi ishlash printsipini tushuntiring.
3. Ish jarayonida kolonnani egayotgan moment qanday aniqlanadi.
4. Ishqalanish kuchlarining momentlari yig'indisi qanday aniqlanadi.
5. Burish mexanizmining dinamik hisobi qanday amalga oshiriladi.

Mashg`ulot uchun xulosa

Yuk ko'tarish mashinalarida ishlatiladigan burish jarayonlari qo'zg'almas va buruluvchan kolonnaga nisbatan burilish mexanizmlari ishlatilishi haqida ma'lumot olindi. Bundan tashqari burish mexanizmlarini hisoblash asoslari bilan tanishdik.