**Mavzu 14. CHORPOYA KRANLAR HAQIDA UMUMIY MA’LUMOTLAR. CHORPOYAKRANLARINING KONSTRUKSIYASI VA TUZILISHI.**

**Reja: 1. Chorpoya kranlar haqida asosiy ma'lumotlar:**

**2. Chorpoya kranlarning tuzilishi .**

**3.Bir va ikki to‘sinli Chorpoya kranlar.**

**4. Chorpoya kranlarning yurish qismi.**

**5. Xitoyning Taisun Chorpoyali krani**

 Chorpoyali kran – ko’prikli kran turiga mansub bo’lib yuk ko'taruvchi konstruktiv elementlar kranning harakatlanish yo'lagida ikkita tayanch oyoqlari yordamida tayanadi

 Chorpoya kranlar ochiq omborlar va yuk ko'tarish – tushirish maydonchalariga (umumiy maqsadli kranlar) xizmat ko'rsatish, yig'ma qurilish konstruksiyalari va sanoat korxonalarining jihozlarini yig'ish (qurilish va montaj kranlari), gidrotexnika inshootlariga xizmat ko'rsatish, katta vazinli konteynerlar va uzun o’lchamli yuklarni (maxsus maqsadlarda mo’ljallangan kranlar) qayta yuklash uchun ishlatiladi.

Chorpoyali kranlar asosan ochiq maydonlarda , sochiluvchi yuklarni qayta ishlashda ishlatiladi. Uning metall konstruktsiyasi ramasi bo'lib, asosiy to’sin ostida to'g'ridan-to'g'ri erga yura oladigan to'rtta tayanch ustunlari mavjud. Asosiy to’sinning har ikki uchida ustunli konsoli bo'lishi mumkin. Chorpoyali krani yuqori ish unumdorligi, keng qamrovda ishlashi , moslashuvchanlik va kuchli ko'p qirrali xususiyatlarga ega bo’lib , u portlarda keng qo'llaniladi.

 Qayta yuklash uchun bir to’sinli oraliq turdagi kranlar odatiy hisoblanadi. Ikki to'sinli ko'prikli kranlarga ko'proq metall sarflanadi (masalan, yuk ko'tarish quvvati 20 tonna, ikki to'sinli kran ko'prigining og'irligi 92 tonna, uchburchak quvurli konstruktsiyaning massasi esa atigi 52 tonna) va u metallni tejash masalasini hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib , ularning oraliq masofasi 25 m gacha bo'lgan kranlar, konsollari uzinligi 4 -6 m gacha bo’ladi.

 Kranning foydalanish ko'lamini kengaytirish uchun uning konstruksiyasida oraliq ko'prik bo'ylab traversiyalardan foydalanish imkoni yaratiladi. Shunday qilib, portda yoki temir yo'l stantsiyalarida konteynerlarni tashish uchun traversalar bilan jihozlangan Chorpoya kranlarni tez-tez ko'rish mumkin. Olinadigan tutqich moslamasi( traversa) echilganda yuk ko’taruvchi qurilma ilgak rejimida ishlay boshlaydi.

Murakkab sanoat uskunalarini, transport va boshqa sanoat ob'ektlarini o'rnatishda qurilish-montaj Chorpoya kranlar qo'llaniladi. Yuqori yuk ko’tarish qobiliyati (ko'tarish quvvati 600 tonnagacha) tufayli ular quti (korobka) shaklida va ferma shaklida nisbatan ancha kamroq uchraydi. Ba’zida ularning oralig'I quti shaklida , konsollar va tayanch tirgak ustunlari esa panjara shaklida bo’lishi mumkin .

 

 Qurilish-montaj Chorpoya kranlarni zamonaviy ishlab chiqarishning yana bir muhim xususiyati bu bir to’sinli oraliq konstruksiyalarni ishga tushirish bo’ldi, garchi uzoq vaqt davomida katta tonnajli yuklarni ko'tarishda faqat ikki to’sinli Chorpoyali kranlar ishtirok etishi kerak deb hisoblanib kelinar edi.

Qurilish va montaj kranlari tayanch yoki osma trolleybus bilan jihozlanadi. Ochiq kesimli ko'priklar alohida qiziqish uyg'otadi, ularda yuk aravasi ko'prik qismi ichida joylashganligi uchun , yog'ingarchilikdan himoyalangan bo'lib qoladi, bu yog'ingarchilik ko'p yog’adigan hududlar uchun juda muhimdir.

 Maxsus Chorpoya kranlar 800 tonnagacha yuk ko‘tarish quvvati bilan ajralib turadi va vazifasiga ko‘ra konteyner, kema va elektrostantsiya kranlariga bo‘linadi. Birinchisi yoyish moslamasi bilan jihozlangan va ko'p hollarda ikkita konsolga ega - biri konteyner omborining tepasida, ikkinchisi yuklash maydonchasi yuqorisida joylashgan bo’ladi. Qoida ko’ra spreyderning bo’ylama o'qi kranning harakat yo'nalishi bo'yicha joylashgan bo'lib, bu ikki tomonlama ko'tarish mexanizmidan foydalanishni imkonini beradi.

 Kema Chorpoyalii kranlari - bu kema palubasi bo'ylab yotqizilgan temir yo'llar bo'ylab harakatlanadigan konstruksiyadan iboratdir. Kema harakatlanadigan holatda, aerodinamik qarshilikni kamaytirish uchun kran , kemaning orqa ustki qismiga o'tkaziladi, suriladigan konsollar chiqariladi va kran kemaga mahkam o'rnatiladi.



 *Umumiy maqsadlarda* foydalaniladigan portli kranlarning yuk ko'tarish qobilivati 3,2 dan 32 tonnagacha, oraliqlari 10 - 32 m, ko'tarish balandligi 7 - 10 m bo’ladi.

*Ko'prik turiga qarab Chorpoya kranlar bir to’sinli va ikki to’sinli turlarga bo'linadi.*

 Bir to‘sinli ko‘priklarning yuk aravalari osma monorelsli (ko‘tarish quvvati 5 tonnagacha, ba’zan 10 tonnagacha bo‘lgan, o‘ziyurar elektr ko‘targichlardan foydalaniladi), osma qo‘sh relsli, konsolli va konsolli osma tarzda tayyorlanadi.

Ikki to‘sinli Chorpoya kranlar. Ikki to‘sinli ko‘prikli Chorpoya kranlar ko‘proq metallni talab qiladi; Ularning asosiy ustunligi - ko'pikli kranlardan odatiy yuk aravachalaridan foydalanish va tasdiqlangan texnologiyadan foydalangan holda quti shaklidagi oraliq to’sinni ishlab chiqarish imkoniyati.

Ikki to'sinli ko'prikli Chorpoyali kranlarda, qoidaga ko’ra , ko’prikli kranlarning yuk aravalari ishlatiladi.

Tirgaklar soniga ko'ra Chorpoyali kranlar quyidagilarga bo'linadi:

• bir ustunli tayanchli kranlar;

• ikki ustunli tayanchli kranlar.

Ikki ustunli tayanchli Chorpoya kranlar eng keng tarqalgan. Tayanchlardan biri ko'prikka qattiq ulanishi mumkin (qattiq yoki fazoviy tayanch), ikkinchisi esa sharnirli ulanadi (moslashuvchan yoki tekis tayanch). 25 m dan kam oraliqli masofaga ega Chorpoya kranlar uchun ikkala tayanch ham qattiqdir. Og'ir kran tayanchlarining har birining temir yo'li (ko'tarish quvvati 1000 tonna va undan ortiq) 2 yoki undan ortiq relsdan iborat bo'lishi mumkin. Bu holatda pastki qismlar fazoviy muvozanatlashtiruvchi osmaga ega bo’ladi. Ba'zi hollarda, relslar tayanchlarning balandligiga qarab turli darajadagi balandlikda yotqiziladi.

*Agar ko'prik bir tomondan kranning harakat yo'lagiga, ikkinchisi esa tayanch oyoqlariga tayansa, bunday kran yarim Chorpoyali kran deb ataladi.*

Yuk tashish aravachasi kran ko'prigi bo'ylab harakatlanadi. Trolleybusning harakatlanish mexanizmi, shuningdek, ko'tarish mexanizmi trolleybusga (avtonom yuk aravachasi) yoki ko'prikning metall konstruktsiyasiga o'rnatilishi mumkin. Ko'pincha ko'tarish mexanizmi metall konstruktsiyaga o'rnatiladi va trolleybus faqat harakat mexanizmi bilan jihozlangan bo’ladi.

 

Greyferli Chorpoyali kranlari maxsus greyfer lebyodkasi bilan jihozlangan va agar ko'tarish mexanizmi mavjud bo'lsa, greyfernii qulflash mexanizmi ham mavjud bo’ladi.

Agar yukni mo’ljallash zarurati tug'ilsa, u holda trolleybus metallurgiya kranlari aravachalari kabi aylanadigan qism bilan jihozlanadi.

Yukning tebranishini kamaytirish uchun yuk tashish moslamasining qattiq osmasidan foydalanish mumkin.

*Qurilish va montaj kranlari* 400 tonnagacha yuk ko'tarish quvvatiga ega bo’lib , oraliqlari 80 m gacha, yuk ko'tarish balandligi esa 30 m gacha bo’ladi.

*maxsus maqsadlar uchun* kranlar (masalan, gidrotexnik inshootlar uchun kranlar) ishlatriladi .

  

Chorpoyali kranning tuzilishi.

Chorpoyali kranlar quyidagi elementlardan iborat:

• metall ko'prik;

• ko‘prik ustiga o‘rnatilgan yoki osilgan va uning ustida harakatlana oladigan trolleybus;

• ikkita tayanch, ularning har biri bitta yoki ikkita ustunni o'z ichiga oladi;

• kranning yo'lagi bo'ylab harakatlanish uchun platformalar tirgaklari;

• yukni ko'tarish mexanizmi;

• trolleybus harakat mexanizmi;

• kran harakat mexanizmi.

 Tuzilishi bo’yicha ko'pchilik kranlar bir – biriga o’xshash bo’ladi . Ular ustunlarga tayanadigan panjarali to’sinlardan iborat. To’sinlar ikkita fermadan iborat bo’lib, ular o’zaro bog'langan. Yuqori qismida trolleybus harakatlanadigan rels yo'llari yotqizilgan.

 Boshqaruv kabinasi qattiq tayanchda joylashtirilgan. Ba'zi modellarda u yuk aravalarida joylashgan bo'lishi mumkin. Tayanchlar harakatlanuvchi mexanizm va yurish g'ildiraklari bilan jihozlangan bo'lib, to’sinlar bilan juft ulanadi. Yuqori yuk ko'tarish qobiliyatiga ega modellarda tayanch to’sinlar ikki g'ildirakli balanslovchi aravalari bilan jihozlangan bo’ladi.

O'rtacha va yuqori yuk ko’tarish quvvatiga ega Chorpoyali kranlarida metall konstruktsiyalar bir xil qismlardan iborat bo'lib, faqat murvat bilan mahkamlangan bo'limlar sonida farqlanadi. Tashqi tarmoqlardan elektr energiyasi egiluvchan kabel orqali etkaziladi.

|  |
| --- |
|  **Kranlarning xususiyatlari** |
|  **Кран turi** | **Yuk ko’tarish qobiliyati,**[**т**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0) | **Oraliq masofasi,**[**м**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) | **Ko’tarish balandligi,**[**м**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) |
| Umumiy maqsadli | 3.2-50 | 10-40 | 7-16 |
| Qurilish- montaj | 300-400 | 60-80 | 20-30 |

Ikki konsolli Chorpoya kranlar ikki ustunli tayanchlarga ega bo’lib , bir to'sinli yoki ayrim hollarda ikki to’sinli ko'priklarga ega bo’ladi. Konstruktiv sxemasiga ko'ra, ko'pincha maxsus maqsadli Chorpoya kranlar ishlab chiqariladi.

Elektr ko'targichlari (8 dan 12,5 tonnagacha yuk ko'tarish quvvatiga ega bo'lgan va oraliq 20-25 m gacha) Chorpoyali kranlar odatda quvurli yoki quti shaklidagi ko'prik bilan tayyorlanadi . Yuk ko'tarish quvvati 12,5 dan 32 tonnagacha va oralig’I 25-32 m gacha bo'lgan Chorpoya kranlar asosan panjarali metall konstruktsiya bilan ishlab chiqariladi.

 

 Umumiy maqsadlar uchun ishlab chiqarilgan Chorpoya kranlar, birinchi navbatda, yukni ushlab turish moslamasining egiluvchan osmasi bo’lganligi tufayli keng tarqaldi bular

• greyferli, ilgakli va magnitli.

Umumiy maqsadlar uchun ishlab chiqarilgan Chorpoya kranlar ko’rsatkichlari 3,2-32 tonna yuk ko'tarish quvvati 10-32 m oraliq va ko'tarish balandligi 7,1 ; 8,0; 9,0 va 10 m GOST 7352-81 bo'yicha o'rnatiladi.



Chorpoyali kranning metall klonstruksiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

• ko'prik (oraliqi tuzilma):

o konsollarsiz;

o bitta konsolli (bir to'sinli ko'prik);

o ikkita konsolli (ikki to’sinli ko'prik);

• ikkita tayanch:

o har biri bitta ustun bilan;

o har biri ikkita ustun bilan.

Og'ir yuk ko'taruvchi kranlar ikki qavatli ko'priklar bilan ishlab chiqariladi.

Ushbu kranlarda aravachalarni harakatlantirish uchun relslar odatda asosiy to’sinlarning ustiga o'rnatiladi. Yuk arqonlari asosiy to’sinlar orasidan o'tadi.

Arqonli yuk aravachalarining massasi, yuk va tortish lebyodkalarining massasini hisobga olgan holda, nominal yuk massasining 5-10% ni tashkil qiladi. Yuk arqonini g'altak bloklari ustiga aylantirganda, trolleybusning harakatiga qarshilik sezilarli darajada oshadi, bu esa arqonning tez ayeyilishiga olib keladi. Yuk arqonining haddan tashqari cho'kib ketishining oldini olish uchun yuk osmasining massasini oshirish kerak bo’ladi.

 Chorpoya kranlar uchun ikki turdagi osma yuk aravachalarii mavjud:

**• monorelsli.** Monorelsli arqonli trolleybusda monorelsning egilish momentini kamaytirish uchun blokli rama osmasi sharsimon tayanch elementlari bilan tayyorlanadi. Monorelsning cheklangan xizmat muddatiga qo'shimcha ravishda, ko'ndalang yo'nalishda arava va kabinaning beqaror holati mavjud. Trolleybus va ko'chma kabinaning ko’ndalang silkinishi, bu tirgak roliklaridan foydalanish bilan bartaraf etilmaydi,bu o’z navbatida kran operatorining ish sharoitlariga salbiy ta'sir qiladi.

Yon tomondan yuklanishlar aravaga ta'sir qilganda , tayanch roliklari ko'prikning pastki cqismiga ta'sir qiladi. Ba'zi hollarda kabinani siljitish uchun qo'shimcha monorelslar taqdim etiladi, bu konstruksiyaning metall sarfini oshiradi

 **ikki relsli**. Ba'zan ikki relsli osilgan aravalar monorelsli aravachalar bilan jihozlanadi va ko'prikning pastki tomoni ikki tavrli to’sindan yasaladi, ammo bunda yurish g'ildiraklari soni keskin ortadi. To'sinlarning ko'prik yuzlari panjarasiga ulanish nuqtalari yanada murakkablashadi va ishonchliligi kamayadi .

Pastki qismida yotqizilgan yo’nalish bo’yicha harakatlanuvchi aravachali kranlar keng tarqalgan . Bunday aravachalarning ramalari ko'pincha yuklamani pastki relslarida bir xil taqsimlanishini ta'minlash uchun uch nuqtali sxema bo'yicha tayyorlanadi. Yuk ko'targichlari bo'lgan aravalardan foydalanilganda ko'ndalang to’sinni mahkamlash uchun ishlaydigan g'ildiraklar bilan ulash uchun ramaning uchlaridan biriga ilgak o'rnatiladi.

Arqonli aravachalarda arqon bloklari o'rnatiladigan to’sinning uchiga biriktiriladi. Bunday holda, aravaning balandligi pasayadi, bu esa yurish g'ildiraklarning balanslagichlarining ramalarini o'qiga o'rnatishga imkon beradi. Qismlarrning ko'prikka ulanish tugunlarining tartibini yaxshilash uchun o'ziyurar aravalarda kichik o'lchamdagi reduktor qutilari ishlatiladi yoki harakat mexanizmi markaziy uzatma bilan amalga oshiriladi .

Lebyodkalar

Tortish arqonining taranglashishi tishli barabanlar va g'altaklar uchun mos ravishda trolleybus yo'li uzunligining taxminan 0,8-1,2% va 1,5-2,5% bo'lishi mumkin. Trolleybus 40-45 m masofani bosib o'tganda, taranglovchi lebyodkalardan foydalaniladi.

 Lebyodkalar yasalishi mumkin:

• arqon yo’naltiruvchi shkivli. Minimal diametri blokning eng kichik ruxsat etilgan diametridan kam bo'lmasligi va mexanizmlar guruhiga mos kelishi kerak. Nishablik burchagi shkivdagi arqonning ishqalanish burchagidan bir oz ko'proq bo'lishi kerak .

• kesilgan baraban bilan. Bunday lebyodkalar ishonchliroq bo’lgani bilan , katta o'lchamga va og'irligiga ega .

Chorpoya kranlarning yurish qismi.

Harakatlanish mexanizmlari bir g'ildirakli yoki muvozanatli aravachalar ko'rinishida tayanchlar yoki yurish to'sinlarining ustunlari poydevoriga bog'langan. Uzatma motorlari fazali rotorga ega; yuk ko'tarish quvvati 5 tonna yoki undan kam bo'lgan elektr ko'targichli Chorpoya kranlarda ko'pincha qisqa tutashuvli motorlar qo'llaniladi. Balanslash aravalari oraliq harakatlanadigan g'ildiraklarga o'rnatilgan va g'ildirak bilan o'zaro bog'langan . Ba'zan reduktor qutisining chiqish vali reduktor qutisi korpusidagi bosimni kamaytirish uchun uchinchi qo'shimcha tayanch bilan tayyorlanadi. Ba'zi harakat mexanizmlarida etaklovchi g'ildirag vali ikkita tayanchga o'rnatiladi va reduktor qutisiga tishli mufta bilan ulanadi, ammo bu pastki qismning kengligining sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Ba'zan reduktor qutisi va g'ildiraklarning vallari qattiq diskli mufta yordamida ulanadi. Chorpoya kranlarda ko'prikli kranlardan ishlaydigan g'ildiraklarni o'rnatish uchun turli xil qismlar qo'llaniladi . Gorizontal reduktor qutilarini ishlatganda, aravaning tashqi o'lchamlari oshadi. Vertikal reduktor qutilarini ishlatganda, aravaning og'irligi va o'lchamlari sezilarli darajada kamayadi.

Qo’shimcha boshqaruv elementlari

Chorpoya kranlarning harakatlanishi , tayanchlarga ulangan balanslash yoki bir g'ildirakli aravachalar bilan ta'minlanadi. Trolleybuslar elektr motorlar yordamida harakatlanadi.

Lebyodkaning harakatlanishi shkiv yordamida ta'minlanadi, bu lebyodkaning o'lchamini va og'irligini oshiradi, Boshqaruvning ta’minlanishi:

• masofaviy boshqarish;

• radio boshqaruv;

• yuritma usuli;

• operator kabinasidan.

Ko'pgina Chorpoyali kranlari bir vaqtning o'zida bir nechta boshqaruv turlaridan foydalaniladi



Chorpoyali kranini masofadan radio boshqarish pulti

Taisun Chorpoyali krani yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha Ginnesning rekordlar kitobiga kiritilgan rekordga ega. Ushbu kran 20 ming tonna yukni ko’tara oladi, bu 10 ming avtomobil og'irligiga yoki 98 Amerika Ozodlik haykalining og'irligiga teng. Taisunning maqsadi - yarim suv ostidagi neft platformalarida o'ta og'ir ustki inshootlarni o'rnatishdan iboratdir.

Uning nomi Taysun Xitoyning Shandun provinsiyasidagi eng baland tog' bo'lgan Taishan so'zidan kelib chiqqan. Kran Xitoyning Yantai Raffles kemasozlik zavodida yig‘ilgan. Kranning rasmiy ishga tushirilishi 2009 yilning bahorida bo'lib o'tgan. Rasman ishga tushirilishidan bir yil oldin, kran og'irligi 20 133 tonna bo'lgan suv bilan to'ldirilgan barjani ko'tarib, jahon rekordini o'rnatgan.

 Asosiy ko’rsatkichlari:

• maksimal xavfsiz yuk ko’tarishi - 20133 tonna;

• balandligi - 133 m;

• oraliq uzunligi – 120 m;

• maksimal ko'tarish balandligi - 80 m;

• 10 ta yuk ko‘tarish guruhidagi ishchi arqonlarning umumiy uzunligi – 50 km;

• o'ta og'ir modullarni 80 m balandlikka ko'tarish tezligi - 10 m/soat.

