

KRANLAR VA ULARNING SANOAT KORXONALARIDA QO'LLANILISHI

Ilmiy rahbar: Andijon davlat texnika instituti assistenti

Xodjimatov Muxammad-Bobur Zaynabidin o'g'li

Maxammatoripov Asatillo Azizidin o'g'li

Andijon davlat texnika instituti talabasi

Annotatsiya. Hozirgi kunda ishlab chiqarishni tubdan yangilash natijasida ko'p sanoat korxonalarida og'ir mexnatlarni bajarish va yuklarni ko'tarish uchun turli konstruksiyali kranlardan foydalanilmoqda. Kranlar – yuk ko'taruvchi uskuna bo'lib vertikal va gorizontal yo'nalishda yuklarni nisbatan kichik masofalarga eltib beradi. Takidlab o'tish joizki, mashinasozlik va shunga o'xshash turdosh korxonalarida ko'priqli kranlar keng qo'llanilib, ular yordamida og'ir yuklarni, mashinalarning turli qismlari sexlar bo'ylab bo'ylama va ko'ndalang ravishda tashiladi.

Kalit so'zlar: Kran, konstruksiya, vertikal, gorizontal, elektr yuritma, invertor elektromexanik, Programmable Logic Controller (PLC).

Hozirgi vaqtda ommaviy maishiy kranlarning elektr yuritmasi nisbatan konservativ texnik yechimlarga asoslangan. Ko'pincha ishlash soddaligi va ishonchliligi uchun tanlab olinadi. Faqatgina istisno tariqasida minorali va metallurgiya kranlarining ayrim turlari bo'lib, ularning ko'tarish mexanizmining elektr yuritmasi chastotali rostlagich tizimi tomonidan boshqariladigan doimiy elektr yuritmasi asosida amalga oshiriladi. Ushbu elektr yuritma yuqori texnik va energiya ko'rsatkichlariga ega, ammo u yuqori narxga ega va malakali texnik xizmat ko'rsatishni talab qiladi.

Kranlar sanoat va qurilish sohalarida og'ir yuklarni ko'tarish, ularni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda keng qo'llaniladi. Ularning ishonchli ishlashi ko'p jihatdan elektr yuritmaning holatiga bog'liq. Elektr yuritma kranning





harakatini boshqaruvchi asosiy tizim bo'lib, uning samaradorligi butun mexanizmning unumdorligiga ta'sir qiladi. Shu bois, elektr yuritmalarni takomillashtirish zamonaviy texnik taraqqiyotning muhim yo'nalishlaridan biridir.

An'anaviy kran yuritmalarida ko'pincha kontaktor-rele tizimlariga asoslangan boshqaruv qo'llaniladi. Bunday tizimlar oddiy va arzon bo'lsa-da, ularning ishlashi ko'plab kamchiliklarga ega. Jumladan, tezlikni silliq boshqarib bo'lmaydi, tizimda kuchli elektromexanik aşinishlar yuz beradi, shuningdek, energiya sarfi yuqori bo'ladi. Bundan tashqari, texnik xizmat ko'rsatish va nosozliklarni aniqlash jarayonlari ham ko'p vaqt va mablag' talab qiladi.

Zamonaviy elektr yuritmalarni yaratishda invertorli boshqaruv tizimlari muhim ahamiyat kasb etadi. Invertorlar asinxron dvigatelning aylanish chastotasini silliq boshqarishga imkon beradi. Bu esa kranning harakatlarini aniq nazorat qilish, ortiqcha yuklanishlarning oldini olish, va yuklarni xavfsiz tarzda ko'tarish imkonini yaratadi. Invertor yordamida dvigatel ishining optimal rejimini ta'minlash mumkin, bu esa umumiy energiya samaradorligini oshiradi.

Elektr yuritmani takomillashtirishda yana bir muhim yo'nalish – bu avtomatlashtirishdir. Programmable Logic Controller (PLC) – dasturlashtiriladigan boshqaruv qurilmalari yordamida kranning harakatini aniq, tez va xatoliqsiz boshqarish mumkin bo'ladi. PLC lar sensorlar bilan bog'lanib, yukning holati, harakati va boshqa parametrlarini doimiy kuzatib boradi. Bu tizimlar operator aralashuvisiz avtomatik ishlashga qodir bo'lib, xavfsizlik darajasini oshiradi.

Shuningdek, modernizatsiyalash jarayonida regenerativ tormozlash tizimlarini joriy etish foydalidir. Bunday tizimlarda tormozlash vaqtida ajralgan energiya issiqlikka aylanmasdan, qayta elektr energiyasiga aylantiriladi va tarmoqqa uzatiladi. Bu esa energiyani tejash bilan birga, tizimning ekologik jihatdan toza ishlashiga ham hissa qo'shadi. Ayniqsa, ko'p yuk ko'tariladigan ishlab chiqarish korxonalarida bu katta iqtisodiy samara beradi.



Elektr yuritmaning yana bir muhim jihati – bu uzluksiz monitoring va diagnostika tizimlarini joriy etishdir. Masofaviy monitoring orqali operatorlar kran ish rejimini, dvigatel holatini, yuklanish darajasini va boshqa texnik parametrlarni nazorat qilishi mumkin. Bu esa nosozliklarni erta aniqlash, xizmat ko'rsatish muddatlarini to'g'ri rejalashtirish va avariylarni oldini olish imkonini beradi.

Takomillashtirilgan elektr yuritma tizimlarining iqtisodiy afzalliklari ham mavjud. Ular energiyani kam sarflaydi, kamroq texnik xizmat talab qiladi va uzoqroq xizmat muddatiga ega. Natijada ekspluatatsion xarajatlar kamayadi, kranning ishlashda uzluksizlik darajasi oshadi. Shuningdek, zamonaviy tizimlar inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytiradi, bu esa xavfsizlik va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, kranlarning elektr yuritmasini takomillashtirish – bu faqat texnik emas, balki iqtisodiy va ekologik foyda keltiruvchi jarayondir. Invertorli boshqaruv, avtomatlashtirish, energiya samarador texnologiyalar va monitoring tizimlarining joriy etilishi yordamida kranlarning ishonchliligi, unumdorligi va xavfsizligi sezilarli darajada oshadi. Bu esa korxonalar faoliyatining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axmedov B.A. – Elektr yuritmalar nazariyasi. Toshkent: Fan, 2018.
2. Gulyamov S. – Sanoat korxonalarida avtomatlashtirilgan elektr yuritmalar. Toshkent, 2020.
3. O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi va sanoat xavfsizligi qoidolari to'plami. – Toshkent, 2021.
4. Xolmurodov I.A. – Kran qurilmalari va ularning elektr ta'minoti. – Toshkent, 2019.
5. Modern Electric Crane Drives – Siemens Technical Handbook, 2022.