



ZAMONAVIY BINO VA INSHOOTLARDA ELEKTR MONTAJ ISHLARINI RAQAMLASHTIRISH VA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Muallif:

Ubaydullayev Muhammadqodir Hasanboy o'g'li

Toshloq 3-son texnikumi

Maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya

Mazkur maqolada zamonaviy bino va inshootlarda elektromontaj ishlarini tashkil etishda raqamli texnologiyalar, energiya samaradorligini oshirish usullari, aqlli boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirilgan elektr ta'minoti hamda xavfsizlik talablarining o'rni tahlil qilingan. Shuningdek, elektromontaj ishlarida innovatsion usullarni qo'llashning afzalliklari va elektr energiyasidan oqilona foydalanish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: elektromontaj, raqamlashtirish, BIM texnologiyasi, Smart Home, elektr ta'minoti, energiya samaradorligi, LED yoritish, avtomatlashtirish, elektr xavfsizligi, monitoring.

Kirish

Qurilish sanoatining rivojlanishi elektr ta'minoti tizimlariga bo'lgan talabni tubdan o'zgartirmoqda. Zamonaviy bino va inshootlarda nafaqat elektr energiyasini uzluksiz yetkazib berish, balki uning samarali boshqarilishi, xavfsizligi va iqtisodiyligi ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois elektromontaj ishlarini



zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Raqamli texnologiyalar elektromontaj sohasiga kirib kelishi natijasida loyihalash, montaj qilish, sinovdan o'tkazish va ekspluatatsiya jarayonlari sezilarli darajada takomillashdi. Ayniqsa, BIM (Building Information Modeling), IoT (Internet of Things), Smart Home va energiya monitoringi tizimlari elektr tarmoqlarining ishonchliligi hamda energiya tejamkorligini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

Zamonaviy elektromontaj ishlarining asosiy vazifalari

Bugungi elektromontaj ishlari quyidagi vazifalarni bajarishga qaratilgan:

- elektr ta'minoti tizimlarini sifatli o'rnatish;
- elektr energiyasi yo'qotishlarini kamaytirish;
- xavfsizlik talablarini ta'minlash;
- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish;
- energiya sarfini nazorat qilish;
- ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish.

Mazkur vazifalar binolarning uzoq muddatli va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Raqamli loyihalash texnologiyalarining afzalliklari

Hozirgi kunda elektromontaj ishlari BIM texnologiyasi asosida loyihalashtirilmoqda. Ushbu tizim elektr tarmoqlarini uch o'lchamli modelda



ko‘rish, kabellar yo‘nalishini aniq belgilash va montaj jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xatolarni oldindan aniqlash imkonini beradi.

Raqamli loyihalashning afzalliklari:

- material sarfini kamaytiradi;
 - montaj muddatini qisqartiradi;
 - loyiha aniqligini oshiradi;
 - ta'mirlash ishlarini yengillashtiradi;
 - ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.
-

Energiya samaradorligini oshirish usullari

Elektr energiyasidan oqilona foydalanish bugungi kunning asosiy talablaridan biridir. Shu maqsadda quyidagi texnologiyalar keng qo‘llanilmoqda:

- LED yoritish tizimlari;
- harakat va yorug‘lik datchiklari;
- aqlli elektr hisoblagichlar;
- avtomatik kuchlanish boshqaruvchilari;
- quyosh panellari bilan integratsiyalashgan elektr tizimlari.

Mazkur texnologiyalar elektr energiyasi sarfini 30–60 foizgacha kamaytirish imkonini beradi.

Aqlli bino (Smart Home) tizimlari



Smart Home texnologiyasi elektromontaj ishlarining yangi bosqichi hisoblanadi. Ushbu tizim yordamida:

- yoritish masofadan boshqariladi;
- elektr jihozlari avtomatik ishlaydi;
- elektr energiyasi iste'moli nazorat qilinadi;
- xavfsizlik tizimlari boshqariladi;
- favqulodda holatlar haqida ogohlantirish yuboriladi.

Natijada foydalanuvchilar uchun qulaylik va xavfsizlik darajasi ortadi.

Elektromontaj ishlarida sifat nazorati

Sifat nazorati quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- materiallarni tekshirish;
- kabel izolyatsiyasini sinash;
- elektr ulanishlarini nazorat qilish;
- yerga ulash qarshiligini o'lchash;
- avtomatik himoya qurilmalarini tekshirish;
- yuklama sinovlarini o'tkazish.

Har bir bosqich me'yoriy hujjatlar asosida amalga oshirilishi kerak.

Mehnat muhofazasi va elektr xavfsizligi

Elektromontaj ishlarida inson salomatligi birinchi o'rinda turadi. Shu sababli:

- kuchlanish ostida ishlash taqiqlanadi;



- dielektrik himoya vositalaridan foydalaniladi;
- elektr jihozlari muntazam sinovdan o'tkaziladi;
- himoya avtomatlari soz holatda bo'lishi shart;
- ishchilar muntazam malaka oshirish kurslarida qatnashadilar.

Bu talablar baxtsiz hodisalar sonini kamaytirishga xizmat qiladi.

Innovatsion elektromontaj uskunalari

So'nggi yillarda quyidagi zamonaviy uskunalar keng qo'llanmoqda:

- lazerli kabel belgilash qurilmalari;
- raqamli multimetrlar;
- termovizorlar;
- kabel trassasini aniqlovchi detektorlar;
- avtomatik presslash uskunalari;
- akkumulyatorli montaj asboblari.

Mazkur jihozlar ish unumdorligini oshirib, montaj sifatini yaxshilaydi.

Elektromontaj sohasini rivojlantirish istiqbollari

Kelgusida elektromontaj ishlarida sun'iy intellekt elementlari, robotlashtirilgan montaj texnologiyalari, masofadan diagnostika tizimlari va energiyani avtomatik boshqarish platformalarining qo'llanilishi kengayadi. Bu esa qurilish obyektlarining ishonchliligi va iqtisodiy samaradorligini yanada oshiradi.



Kasb-hunar ta'limi tizimida elektromontaj fanini zamonaviy texnologiyalar asosida o'qitish, virtual laboratoriyalar va simulyatorlardan foydalanish malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Zamonaviy bino va inshootlarda elektromontaj ishlarini raqamlashtirish elektr ta'minoti tizimlarining ishonchliligini, xavfsizligini va energiya samaradorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Aqlli boshqaruv tizimlari, BIM texnologiyasi, energiya monitoringi va avtomatlashtirilgan nazorat vositalaridan foydalanish elektr tarmoqlarining sifatini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Kelgusida elektromontaj sohasida raqamli texnologiyalarni yanada keng joriy etish, mutaxassislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish hamda xalqaro standartlarga mos ish usullarini qo'llash muhim vazifalardan biri bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining ****"Elektr energetikasi to'g'risida"****gi Qonuni.
2. Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalari (PUE).
3. O'zbekiston Respublikasi Qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ).
4. IEC 60364 – Low-voltage Electrical Installations.
5. GOST 30331.1–2013. Past kuchlanishli elektr qurilmalari.
6. Sodiqov A. *Elektr ta'minoti tizimlari*. Toshkent, 2022.
7. Rashidov B. *Elektromontaj ishlari texnologiyasi*. Toshkent, 2021.
8. Karimov O. *Elektr uskunalari montaj qilish asoslari*. Toshkent, 2023.



9. Xolmatov I. *Elektr xavfsizligi va mehnat muhofazasi*. Toshkent, 2022.
10. Mirzayev N. *Energiya tejamkor texnologiyalar*. Toshkent, 2023.
11. Abdullayev Sh. *Qurilish obyektlarining elektr ta'minoti*. Toshkent, 2021.
12. Qodirov M. *Bino va inshootlarda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari*. Toshkent, 2024.