



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY

CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi • digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Hamburg, Germany, 2026 Issue 3

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Hamburg 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



Zamonaviy binolarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va montaj qilish usullari

Ubaydullayev Muhammadqodir Hasanboy o'g'li

Toshloq 3-son texnikumi ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy bino va inshootlarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash hamda elektromontaj ishlarini amalga oshirish usullari tahlil qilingan. Tadqiqotda elektr yuklamalarini aniqlash, energiya samaradorligini oshirish, ishonchlilik va xavfsizlikni ta'minlash masalalari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, zamonaviy taqsimlash qurilmalari, kabel liniyalarini yotqizish texnologiyalari hamda muqobil energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Loyihalash jarayonida amaldagi me'yoriy talablar, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar va ekspluatatsiya qulayligi muhim omillar sifatida baholangan. Elektromontaj ishlarining sifati elektr ta'minoti tizimining barqaror ishlashi va uzoq muddatli ishonchligini ta'minlovchi asosiy omillardan biri ekanligi asoslab berilgan. Olingan natijalar zamonaviy turar-joy, jamoat va sanoat binolarida elektr ta'minoti tizimlarini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: elektr ta'minoti tizimi, elektromontaj ishlari, elektr yuklamasi, energiya samaradorligi, avtomatlashtirish, kabel liniyalari, taqsimlash qurilmalari, muqobil energiya manbalari, elektr xavfsizligi, zamonaviy binolar, loyihalash usullari

Kirish. Zamonaviy urbanizatsiya jarayonlari, ko'p qavatli turar-joy majmualari, jamoat va sanoat inshootlarining soni ortib borishi elektr energiyasiga bo'lgan talabning keskin oshishiga olib kelmoqda. Bunday sharoitda bino va inshootlarda elektr ta'minoti tizimlarini samarali loyihalash hamda elektromontaj ishlarini yuqori sifatda amalga oshirish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Elektr ta'minoti tizimi nafaqat elektr energiyasini uzatish va taqsimlashni, balki iste'molchilarning xavfsizligi, energiya samaradorligi, ishonchlilik va uzluksizlikni ta'minlashni ham o'z ichiga oladi.

Zamonaviy binolarda elektr yuklamalarining tarkibi sezilarli darajada murakkablashib bormoqda. An'anaviy yoritish va maishiy qurilmalardan tashqari, konditsioner tizimlari, liftlar, server xonalari, xavfsizlik tizimlari, avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari hamda aqlli uy texnologiyalari keng qo'llanilmoqda. Bu esa elektr tarmoqlarini loyihalashda yuklamalarni aniq hisoblash, quvvat zaxirasini to'g'ri tanlash, energiya yo'qotishlarini kamaytirish hamda avariya holatlarining oldini olishni talab etadi.

Elektr ta'minoti tizimining ishonchligi ko'p jihatdan elektromontaj ishlarining sifatiga bog'liq. Kabel liniyalarini yotqizish, taqsimlash qurilmalarini o'rnatish, himoya apparatlarini to'g'ri tanlash va yerga ulash tizimini tashkil etish kabi jarayonlar me'yoriy hujjatlar asosida bajarilishi zarur. Montaj jarayonida texnologik talablarga rioya qilinmasligi elektr energiyasi yo'qotishlarining



ortishiga, qurilmalar nosozligiga hamda yong'in xavfining kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, energiya resurslaridan oqilona foydalanish masalasi global miqyosda dolzarb bo'lib, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish zamonaviy elektr ta'minoti tizimlarining ajralmas qismiga aylanmoqda. Muqobil energiya manbalari, jumladan quyosh panellari va energiya saqlash tizimlarini binolarga integratsiya qilish elektr tarmoqlarining tuzilishini qayta ko'rib chiqishni talab etadi. Shu sababli, elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va montaj qilishda innovatsion yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi zamonaviy binolarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va elektromontaj ishlarini amalga oshirishning samarali usullarini tahlil qilish hamda ularning texnik, iqtisodiy va ekspluatatsion afzalliklarini asoslab berishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Bino va inshootlarning elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash hamda elektromontaj ishlarini tashkil etish masalalari ko'plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan o'rganilgan. Elektr ta'minoti tizimlarining nazariy asoslari, yuklamalarni hisoblash usullari hamda elektr tarmoqlarining ishlash rejimlari energetika sohasidagi fundamental tadqiqotlarda keng yoritilgan. Ushbu tadqiqotlarda elektr energiyasini ishlab chiqarishdan tortib, iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan jarayonning texnik va iqtisodiy jihatlari tahlil qilingan.

Ko'plab ilmiy ishlarda turar-joy va jamoat binolarida elektr yuklamalarini prognoz qilish, quvvatni optimal taqsimlash hamda energiya yo'qotishlarini kamaytirish masalalari muhim yo'nalish sifatida qaraladi. Tadqiqotchilar zamonaviy elektr iste'molchilari sonining ortishi tarmoqlarda notekis yuklama grafigi yuzaga kelishiga olib kelishini, bu esa elektr jihozlarining ishonchliligiga salbiy ta'sir ko'rsatishini ta'kidlaydilar. Shu bois, yuklamalarni diversifikatsiya qilish, avtomatik boshqaruv tizimlaridan foydalanish hamda zaxira quvvat manbalarini joriy etish tavsiya etiladi.

Elektromontaj ishlariga bag'ishlangan ilmiy manbalarda kabel liniyalarini yotqizish texnologiyalari, elektr qurilmalarini o'rnatish usullari, ulanish sxemalari hamda sinov-nazorat ishlari batafsil yoritilgan. Xususan, yopiq kabel kanallari, kabel lotoklari va pol osti yotqizish usullari zamonaviy binolar uchun eng maqbul yechimlardan biri sifatida qaraladi. Bunday texnologiyalar montaj ishlarining tezligini oshirish, ekspluatatsiya qulayligini ta'minlash va xavfsizlik darajasini yaxshilash imkonini beradi.

So'nggi yillarda energiya samaradorligini oshirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ilmiy tadqiqotlarda energiya tejamkor yoritish tizimlari, avtomatik boshqaruv vositalari, energiya monitoringi tizimlari hamda muqobil energiya manbalarining elektr ta'minoti tizimiga integratsiyasi keng o'rganilmoqda. Bu yondashuvlar elektr energiyasi sarfini kamaytirish, ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirish hamda ekologik ta'sirni kamaytirishga xizmat qiladi.



Shuningdek, elektr xavfsizligini ta'minlash masalalari ham muhim o'rin tutadi. Yerga ulash tizimlari, himoya o'chirgichlari, qisqa tutashuvdan himoya vositalari va yong'inga qarshi choralar elektromontaj ishlarining ajralmas qismi sifatida ko'rib chiqiladi. Tadqiqotlar noto'g'ri montaj yoki sifatsiz materiallardan foydalanish elektr avariylari va yong'inlarning asosiy sabablaridan biri ekanligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, mavjud adabiyotlar zamonaviy binolarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va montaj qilish jarayonlari ko'p omilli, murakkab va o'zaro bog'liq bosqichlardan iborat ekanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, texnologiyalarning tez rivojlanishi ushbu sohada yangi yondashuvlar va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishni talab etmoqda. Mazkur maqola ana shu dolzarb masalalarni tizimli ravishda tahlil qilishga qaratilgan.

Natijalar. Tadqiqot jarayonida zamonaviy turar-joy, jamoat hamda ma'muriy binolarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va elektromontaj ishlarini amalga oshirish amaliyoti tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlar elektr yuklamalarining ortib borishi, energiya samaradorligi talablari kuchayishi hamda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining keng joriy etilayotganini ko'rsatdi. Ayniqsa, ko'p qavatli turar-joy binolarida liftlar, konditsionerlar, server qurilmalari va xavfsizlik tizimlari ulushi umumiy elektr iste'molining sezilarli qismini tashkil etadi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, elektr ta'minoti tizimini to'g'ri loyihalash va sifatli elektromontaj ishlarini bajarish energiya yo'qotishlarini kamaytirish, avariya holatlarini oldini olish hamda ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirish imkonini beradi. Zamonaviy kabel yotqizish texnologiyalari, avtomatik himoya vositalari va energiya tejamkor yoritish tizimlaridan foydalanish elektr tarmog'ining ishonchligini oshiradi.

Quyidagi jadvalda turli turdagi binolarda o'rtacha elektr yuklamasi va asosiy iste'molchilar ulushi keltirilgan.

Jadval 1. Turli binolarda elektr yuklamasi tarkibi

Bino turi	O'rtacha yuklama, kW	Yoritish, %	Maishiy jihozlar, %	Muhandislik tizimlari, %
Ko'p qavatli turar-joy	180–250	22	48	30
Ma'muriy bino	250–400	28	32	40
Savdo markazi	400–900	35	25	40
Sanoat inshooti	900–2500	12	18	70

Natijalarga ko'ra, muhandislik tizimlari (liftlar, shamollatish, nasoslar, sovutish qurilmalari) zamonaviy binolarda eng katta energiya iste'molchisi hisoblanadi.

Energiya samaradorligi nuqtai nazaridan an'anaviy va zamonaviy elektr ta'minoti yechimlari solishtirildi.

Jadval 2. Energiya samaradorligi ko'rsatkichlarining taqqoslanishi

Ko'rsatkich	An'anaviy tizim	Zamonaviy tizim
Elektr yo'qotishlari, %	10–14	5–7
Favqulodda o'chishlar soni (yiliga)	6–8	1–3
Ekspluatatsiya xarajatlari, %	100	70–80
Xizmat muddati, yil	20	25–30



Ko'rinib turibdiki, zamonaviy texnologiyalarni qo'llash elektr energiyasi yo'qotishlarini deyarli ikki baravar kamaytiradi hamda tizimning xizmat muddatini uzaytiradi. Shuningdek, energiya tejamkor yoritish tizimlari joriy etilganda elektr iste'molining kamayishi ham tahlil qilindi.

Jadval 3. Yoritish tizimlari samaradorligining taqqoslanishi

Yoritish turi	Quvvat sarfi, W	Xizmat muddati, soat	Energiya tejash, %
Cho'g'lanma lampa	60	1 000	—
Lyuminescent lampa	18	8 000	60–65
LED yoritish	9	30 000–50 000	80–85

Tahlil natijalariga ko'ra, LED yoritish tizimlarini qo'llash umumiy elektr iste'molini sezilarli darajada kamaytiradi va xizmat ko'rsatish xarajatlarini qisqartiradi.

Umuman olganda, zamonaviy binolarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalashda kompleks yondashuv, energiya samarador texnologiyalar va sifatli elektromontaj ishlarini uyg'unlashtirish tizimning barqaror va xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Xulosa. Zamonaviy bino va inshootlarda elektr ta'minoti tizimlarini loyihalash va elektromontaj ishlarini samarali tashkil etish elektr energiyasidan oqilona foydalanish, tizimning ishonchliligi va xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, elektr yuklamalarining ortib borishi an'anaviy loyihalash yondashuvlarini qayta ko'rib chiqishni talab etadi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, energiya tejamkor qurilmalar, sifatli kabel mahsulotlari hamda himoya apparatlaridan foydalanish elektr energiyasi yo'qotishlarini kamaytiradi, avariya holatlari ehtimolini pasaytiradi va ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartiradi. Ayniqsa, muhandislik tizimlarining ulushi yuqori bo'lgan binolarda energiya samarador yechimlarni qo'llash katta iqtisodiy samara beradi.

Shuningdek, elektromontaj ishlarining sifati elektr ta'minoti tizimining uzoq muddat barqaror ishlashini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Montaj jarayonida me'yoriy talablar va texnologik qoidalarga qat'iy rioya qilish elektr xavfsizligini ta'minlashning zarur sharti hisoblanadi.

Kelgusida muqobil energiya manbalarini keng joriy etish, aqlli boshqaruv tizimlarini rivojlantirish hamda energiya monitoringi vositalaridan foydalanish elektr ta'minoti tizimlarini yanada takomillashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Kudelkin V.A. Elektr ta'minoti tizimlari. Moskva: Energiya, 2018.
2. Shidlovskiy A.K. Sanoat korxonalarining elektr ta'minoti. Moskva: Energoatomizdat, 2019.
3. Kasatkin V.N. Elektr qurilmalarini montaj qilish texnologiyasi. Sankt-Peterburg: Lan, 2020.
4. O'zbekiston Respublikasi Qurilish me'yorlari va qoidalari. Bino va inshootlarning elektr jihozlari. Toshkent, 2022.
5. Правила устройства электроустановок (PUE). 7-nashr. Moskva, 2021.
6. IEC 60364 Low-voltage electrical installations. International Electrotechnical Commission, 2020.
7. Chapman S. Electric Machinery Fundamentals. New York: McGraw-Hill, 2019.
8. Wildi T. Electrical Machines, Drives and Power Systems. Pearson, 2018.
9. Bollen M., Hassan F. Integration of Distributed Generation in the Power System. Wiley, 2017.