

KABEL MAHSULOTLARINING ELEKTR O‘TKAZGICHI VA MIS, ALYUMINIYINING ELEKTR O‘TKAZISH FARQLARI

O.Z.Toirov

*Toshkent Davlat Texnika Universiteti “Elektr mashinalari”
kafedrası professori*

V.P.Ivanova

*Toshkent Davlat Texnika Universiteti “Elektr mashinalari”
kafedrası PhD, dotsent*

S.Q.Ahadov

*Toshkent Davlat Texnika Universiteti “Elektr mashinalari”
kafedrası Issiqlik energitikasi magistranti*

Annotatsiya; *Ushbu maqolada Kabel mahsulotlarining elektr o‘tkazgichi va mis, alyuminiyining elektr o‘tkazish farqlari shu bilan birga, sim va kabelning tasnifi, sim va kabelning turli standartlari, mahalliy standart, umumiy o‘tkazgichlarni “Pinbord” metodi mavzuga qo‘llanilishi sohasidagi yangiliklar va innovatsiyalar hamda bu sohaga investitsiya kiritishning muhimligi sababli, sohasidagi yangi imkoniyatlar va texnologiyalarni davom etishi kutilmoqda.*

Kalit so‘zlar: *kabel, elektr, mis, kuchlanish, standard, sxema, tok, mexanik energiya, energiya.*

Abstract; *In this article, the differences between electrical conductors of cable products and the electrical conductivity of copper, aluminum, at the same time, the classification of wires and cables, different standards of wires and cables, local standards, news and innovations in the field of application of the "Pinboard" method to general conductors are discussed. and due to the importance of investing in this sector, new opportunities and technologies in the sector are expected to continue.*

Key words: *cable, electricity, copper, voltage, standard, scheme, current, mechanical energy, energy.*

Mis va alyuminiy kam qarshilik va mukammal o‘tkazuvchanlik tufayli elektr simlarida elektr o‘tkazgich sifatida tez-tez ishlatiladi. Ushbu metallar egiluvchan va nisbatan korroziyaga chidamli, ammo ular turli xil xususiyatlarga ega bo‘lib, ularni turli xil amaliyotlar uchun foydali qiladi. Mis ikki metalning eng ko‘p o‘tkazuvchanidir, aslida topilgan sof metallarda faqat kumush ko‘proq o‘tkazuvchan, ammo u ancha qimmat va unchalik kuchli emas.

Mis elektr o‘tkazuvchanligi standarti sifatida aniqlangan - 20 ° C haroratda 1,724 mkΩsm bo‘lgan mis qarshilikka ega bo‘lgan Xalqaro Annealed Mis Standard (IACS) 100% qiymatga ega. Nopoklik qo‘shilishi yoki misni ishlov berish orqali cho‘ktirish misning o‘tkazuvchanligiga salbiy ta'sir qiladi. Mis qotishmalari ba'zan egiluvchanligi talab qilinmaydigan joylarda misning qattiqligini yaxshilash yoki kuchlanish, egiluvchan chidamlilik va haroratga chidamliligini oshirish uchun ishlab chiqarilgan bo‘lsa-da, ushbu qo‘shimcha qotishma materiallarining natijasi o‘tkazuvchanlikni pasaytirishdir.

Alyuminiy juda ko'p miqdorda mavjud va o'tkazgichlar uchun misga arzonroq alternativani taklif qiladi. Misga talab o'zgaruvchan bo'lib, narx sezilarli darajada o'zgarib turadi, alyuminiy narxi esa ancha barqaror. Alyuminiy o'tkazgich bir xil o'lchamdagi mis o'tkazgich singari o'tkazuvchanlikning bor-yo'g'i 61 foizini tashkil etadi, ammo u og'irligi bo'yicha uch baravar engil, bu esa ishlov berishni ancha osonlashtiradi. Shu sababli, alyuminiy katta o'lchamdagi kabellar va elektr quvvatini taqsimlash uchun mo'ljallangan kabellarga manzur bo'ladi.

Supero'tkazuvchilarning farqi shuni anglatadiki, ekvivalent mis o'tkazgichning o'tkazuvchanligini taqqoslash uchun juda katta hajmdagi alyuminiy o'tkazgichdan foydalanish kerak. Kattaroq o'lchamdagi o'tkazgichdan foydalanish o'tkazgichni etarlicha qoplash uchun ko'proq miqdordagi izolyatsiya materialini talab qiladigan ta'sirga ega va ba'zi dasturlarda kabelning qo'shimcha tasavvurlar hajmi cheklanishi mumkin.

Ikkala farqlar orasida cho'ziluvchanlik kuchi ham bor - mis alyuminiyning kuchlanishidan qariyb ikki baravar ko'proq, ammo shuni ta'kidlash kerakki, ekvivalent alyuminiy o'tkazgich kattaroq va engilroq bo'lsa, u bir xil kuchlanish kuchini talab qilmaydi. Mis alyuminiyga qaraganda ko'proq termal o'tkazuvchanlik qiladi, ammo farqlar kamayganda kattaroq o'tkazgich o'lchamlari aniqlanganda. Issiqlik o'tkazuvchanligi qanchalik yaxshi bo'lsa, o'tkazgichning qisqa tutashuv ko'rsatkichlari yaxshi bo'ladi.

Ba'zi hollarda alyuminiy bilan bog'langan misning og'ir terisi bo'lgan alyuminiy yadrodan tashkil topgan mis qoplangan alyuminiy o'tkazgichlardan foydalanish mumkin. Ushbu o'tkazgich turi keng qo'llanilmagan bo'lsa ham, engilroq alyuminiyning afzalliklarini ko'proq o'tkazuvchan mis bilan birlashtiradi. Misning ishchanligi alyuminiydan emas, balki misning yaxshilangan ko'rsatkichlaridan iborat. Ushbu o'tkazgich turi engil markaziy o'tkazgich sifatida koaksial kabellar bilan bir qator afzalliklarni topdi. Engil vaznli sim yaxshiroq zaryad olish uchun pastki zichlikdagi dielektrik materialdan foydalanishga imkon beradi.

Sim va kabelning tasnifi

★Quvvat kabellari elektr kabellari deb ham ataladi, uzatish kabellari uchun ishlatiladi; ular ko'pincha yer ostiga yotqiziladi.

★Yalang'och simlar deb ham ataladigan havo simlari (yalang'och simlar) ko'pincha elektr energiyasini uzoq masofalarga uzatish uchun ishlatiladi; ular ko'pincha tepaga yotqiziladi.

★Aloqa kabellari elektr signallarini uzatish uchun ishlatiladi; ular ko'pincha yer osti yoki tepada yotqiziladi.

★Emallangan sim (o'rash simi), shuningdek, o'rash simi sifatida ham tanilgan, elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantirish uchun dvigatel o'rashlarida ishlatiladi.

★Elektr jihozlari kabellari elektr jihozlarini o'rnatish liniyalari sifatida ishlatiladi.

★Optik tolali kabellar optik signallarni uzatish uchun ishlatiladi. Ularning zaiflashuv ko'rsatkichlari past bo'lganligi sababli, ular ko'pincha uzoq masofali aloqaning asosi sifatida ishlatiladi.

Sim va kabelning turli standartlari

Xalqaro standart

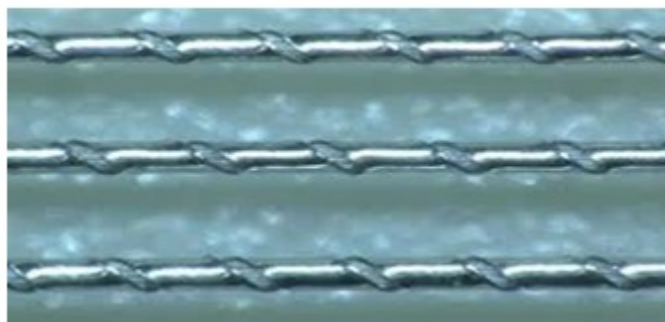
- ★ Xalqaro elektrotexnika komissiyasi standarti IEC.
- ★ Underwriters Laboratories Standard UL.
- ★ AQSh harbiy standarti MIL-C-17G.
- ★ Yapon sanoat standartlari JISC, JISK va boshqalar.
- ★ Germaniya sanoat standarti DIN.
- ★ Britaniya milliy standarti BS.
- ★ Amerika elektr va elektronika muhandislari instituti IEEE standarti.

Mahalliy standart

- ★ Milliy standart GB/TXXXX-XXXX, GBXXX-XXXX.
- ★ Aloqa sanoati standarti YD/TXXXX-XXXX.
- ★ Mashinasozlik sanoati standarti JBXXXXX-XXXX.
- ★ Elektron sanoat standarti SJ/TXXXX-XXXX.

1. Umumiy o'tkazgichlar

1. Mis folga sim



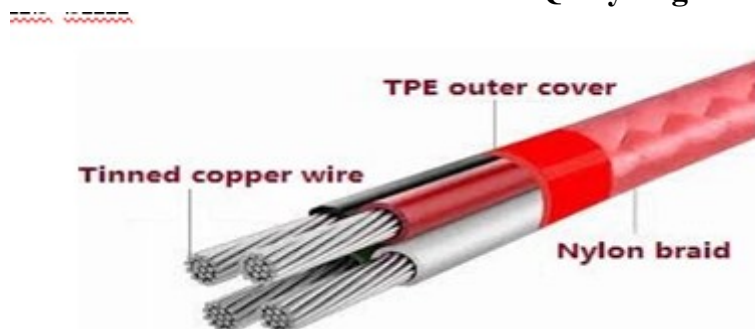
Mis folga tasmasi (mis sim bilan siqilgan) polyester tolaga bir ipga o'raladi, so'ngra to'rtta ip odatda o'raladi. Mis folga simi yaxshi elastiklik, moslashuvchanlik va bukme kuchiga ega. Uning tarkibida tolali yadro mavjud bo'lgani uchun namlikni so'rib olish va oksidlanish tufayli qora rangga aylanishi oson. Asosan telefon egri chiziqlari va o'yin konsoli liniyalari uchun o'tkazgich sifatida ishlatiladi.

2. Yalang'och mis sim



Yalang'och mis sim yuqori o'tkazuvchanlikka ega, ammo yuqori haroratda oksidlanish oson. Yagona (yoki qattiq) yalang'och mis simlar va torli yalang'och mis simlar mavjud. Burishning maqsadi o'tkazgichni yumshoq saqlashdir.

3. Qalaylangan mis sim



Mis korroziyasini/rangini o'zgartirishni oldini olish va o'tkazgichni payvandlashni osonlashtirish uchun mis o'tkazgich yuzasiga metall qalay qo'yish uchun issiq qoplama yoki elektrokaplamanadan foydalaning. Yagona (yoki qattiq) qalayli mis simga bo'lingan va torli. Burishning maqsadi o'tkazgichni yumshoq saqlashdir.

4. Yalang torli mis sim



U asosan elektron simlar uchun ishlatiladi. Bir tomondan, lehimlash uchun qulay. Boshqa tomondan, o'tkazgich qattiq va egilishi oson emasligi sababli, uni bosilgan elektron plataga kiritish oson.

5. Qoplangan simli mis sim



Asosan elektron sim uchun ishlatiladi, ishlash yalang'och simli mis sim bilan bir xil, qalay qatlamining yopishishi yalang'och simli mis simga qaraganda yaxshiroqdir.

6. Kumush bilan qoplangan mis sim



Qalay qoplangan mis sim bilan solishtirganda, u asosan o'tkazgichning o'tkazuvchanligini oshiradi (o'tkazuvchanlik yalang'och mis simdan ham yaxshiroq) va yaxshi

oksidlanish qarshiligiga (issiqlik qarshiligiga) ega. Qayta ishlash usuli konservalangan mis sim bilan bir xil bo'lib, bitta (yoki qattiq) qalayli mis simga bo'lingan va torli. Burishning maqsadi o'tkazgichni yumshoq saqlashdir.

7. Mis bilan qoplangan po'lat



Mis materiali misning yuqori elektr o'tkazuvchanligiga va po'latning yuqori mexanik kuchiga ega bo'lgan po'lat yadroga qoplangan. Mis bilan qoplangan po'lat simni elektr uzatish va telefon liniyalari uchun havo liniyalari uchun ishlatish mumkin; mikroto'lqinli liniyalar mis simlar bilan bir xil uzatish effektiga ega; sovuq tog'li hududlarda va qishloq joylarda havo telefon liniyalari sifatida foydalanilganda, muzlash yuklari va kuchli shamollarga bardosh bera oladi. Oraliq mis simdan ikki baravar katta. Bundan tashqari, kumush bilan qoplangan mis qoplangan po'lat o'tkazgichlar mavjud bo'lib, ular asosan o'tkazgichning o'tkazuvchanligini, korroziyaga chidamliligini va oksidlanishga chidamliligini (issiqlik qarshiligini) yaxshilash uchun ishlatiladi.

8. Poliuretan emallangan sim



U yaxshi kuchga ega va ayniqsa yumshoq. U asosan eshitish simlari yoki motorlar uchun ishlatiladi. Maqsad - eshitish kabelining umumiy hajmini kamaytirish, shu bilan eshitish kabelining umumiy og'irligini kamaytirish, kuch va moslashuvchanlikni ta'minlash; yoki dvigatelni o'rash simi sifatida.

“Pinbord” metodi mavzuga qo'llanilishi:

Rangli qartochkalar yordamida kichik guruhlarni shakllantirish va vazifalar berish:

1–guruhga vazifa: Sim va kabelning tasnifi va turlari (qizil rangli kartochkalar)

2–guruhga vazifa: Sim va kabelning turli standartlari va turlari (yashil rangli kartochkalar)

3–guruhga vazifa: Kabel o'tkazgichning mis va alyuminiyining farqlari turlari (sariq rangli kartochkalar)

4–guruhga vazifa: 1. Umumiy o'tkazgichlar turlari (ko'k rangli kartochkalar)

Kichik guruhlar berilgan rangli karochkalarning har biriga bittadan javoblarini yozib chiqadilar. Kartochkalarga javoblarni katta harflar bilan bosma qilib yozishlar kerakligi ta'kidlab o'tiladi. Vazifalar bajarib bo'lgandan keyin, kichik guruhdan vakillar chiqib berilgan magnitlar yordamida doskaga mahkamlaydi va taqdimot qiladi. Guruhlar taqdimotidan keyin boshqa guruhlar bilan birgalikda berilgan vazifaning bajarishi muhokama qilinib nato'g'ri javoblar olib tashlanadi va oldindan ishlab chiqilgan baholash mezonlari asosida kichik guruhlar baholanadi.

Kichik guruhlarni baholash mezonlari

№	Mezonlar	2	3	4	5
1.	Mazmuni				
2.	Guruh faolligi				
3.	Dizayni				
4.	Ajratilgan vaqtga rioya qilinganligi				
5.	Taqdimoti				
	Jami:				

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni. -Toshkent. —Sharq 2001. Oliy ta'lim me'yoriy xujjatlari. 3-8 betlar.
2. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. T. «O'zbekiston» 1997. Toshkent. —Sharq 2001. Oliy ta'lim me'yoriy xujjatlari. 18-52 betlar.
3. Катсман М.М., Электрические машины. — М.: Высшая школа, 2000. 6. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. — М.: Высшая школа, 2001.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М.: Высшая школа, 2001.
5. Ibragimov U. Elektr mashinalari. - T., 2001-y.
6. Majidov S. Elektr mashinalari va elektr yuritmalar. — T., 2002-y.
7. O.Salimov J.S., Pirmatov I.B. Elektr mashinalari. — T.
8. Stomatologiyada ultratovushdan foydalanish. Shakarov Farhod Quvondiqovich Abdukadirov Ramazan Abdujalil o'g'li.
<https://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/issue/view/19>
9. Elektron raqamli tibbiyotda qo'llaniladigan chaqaloq tarozisini loyihalash. Shakarov Farhod Quvondiqovich Keldiyorov Abrorbek Ahmad o'g'li
<https://talqinvatadqiqotlar.uz/index.php/tvt/issue/view/34>