

OKEAN OSTI KABELLARI FOYDALANISH AFZALLIKLARI

Xayrullayeva Aziza Qo'chqor qizi

Termiz davlat pedagogika instituti Matematika va informatika fakulteti

Matematika va informatika yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Ilmiy rahbar: To'rayev Ro'ziboy Norovich

Termiz davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada okean osti kabellari haqida tushuncha, kabellar afzalliklari, kamchilliklari haqida ma'lumot yoritilib berilgan. Okean osti kabellarining tarixi, iqtisodiy foydasi, optik tolali kabellardan farqli tomonlari ko'rsatilgan

Kalit so'zlar: Okean osti kabellari, internet, optik tolali kabel, telegraf, tijorat kabellari.

Dengiz ostidagi optik tolali kabellarning asosiy afzalligi shundaki, ular katta hajmdagi ma'lumotlarni juda tez uzatishga imkon beradi. Suv osti optik tolali kabel asosan suv osti muhitida doimiy ishlash uchun mo'ljallangan, suv o'tkazmaydigan IP68 ko'rsatkichi, sayoz suv hududlarida ishlashi mumkin va suv osti tolali optik kabelni dengiz muhitida muntazam ishlatish mumkin. U korroziyaga chidamliligi, tez ulanishi va kichik ulanish parametrlariga ega.

Suv osti aloqa kabeli - okean va dengiz bo'ylab telekommunikatsiya signallarini uzatish uchun quruqlikdagi stantsiyalar o'rtasida dengiz tubiga yotqizilgan kabel. Birinchi suv osti aloqa kabellari 1850-yillardan boshlab yotqizilgan va telegraf trafigini amalga oshirib, qit'alar o'rtasida birinchi tezkor telekommunikatsiya aloqalarini o'rnatgan, masalan, 1858 yil 16 avgustda ishga tushirilgan birinchi transatlantik telegraf kabeli. Suv osti kabellari birinchi marta dunyoning barcha qit'alarini (Antarktidadan tashqari) 1872 yilda Avstraliyaning quruqlikdagi telegraf liniyasining 1872 yilda Adelaida (Janubiy Avstraliya) shahriga va u yerdan qolgan qismiga ulanishini kutish uchun 1871 yilda Darvinga, Shimoliy hududga, Java bilan bog'langanda bog'lagan. Kabellarning keyingi avlodlari telefon trafigini, keyin esa ma'lumotlar trafigini o'tkazdi. Ushbu dastlabki kabellar o'z yadrolarida mis simlardan foydalangan, ammo zamonaviy kabellar telefon, Internet va shaxsiy ma'lumotlar trafigini o'z ichiga olgan raqamli ma'lumotlarni uzatish uchun optik tolali texnologiyadan foydalanadi. Zamonaviy kabellar odatda diametri taxminan 25 mm (1 dyuym) va og'irligi taxminan 1,4 tonna / milya (2,5 qisqa tonna / milya; 2,2 uzun tonna / milya) chuqur dengiz qismlari uchun, lekin kattaroq bo'lsa ham, og'irroq kabellar qirg'oq yaqinidagi sayoz suv uchastkalari uchun ishlatiladi [1,3].

Suv osti kabellari savdo kompaniyalari uchun iqtisodiy foyda keltirdi, chunki kema egalari o'z manziliga yetib borganlarida kapitanlar bilan bog'lanib, xabar

qilingan narx va ta'minot ma'lumotlari asosida yukni olib ketish uchun qayerga borishni ko'rsatishlari mumkin edi. Britaniya hukumati o'z imperiyasi bo'ylab gubernatorlar bilan ma'muriy aloqalarni ta'minlashda, shuningdek, boshqa davlatlarni diplomatik tarzda jalb qilishda va urush paytida o'z harbiy qismlari bilan aloqa qilishda kabellardan aniq foydalandi. Britaniya hududining geografik joylashuvi ham afzallik edi, chunki u Atlantika okeanining sharqiy tomonidagi Irlandiyani va g'arbiy tomonida Shimoliy Amerikadagi Nyufaundlendni o'z ichiga olgan va okean bo'ylab eng qisqa yo'lni tashkil qilgan, bu esa xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi [2,5].

1980-yillarda optik tolali kabellar ishlab chiqildi. Optik toladan foydalangan birinchi transatlantik telefon kabeli TAT-8 bo'lib, u 1988 yilda ishga tushirilgan. Optik tolali kabel bir nechta juft tolalarni o'z ichiga oladi. Har bir juftlik har bir yo'nalishda bitta tolaga ega. TAT-8 ikkita operatsion juftlik va bitta zaxira juftlikka ega edi. Juda qisqa liniyalardan tashqari, optik tolali suv osti kabellari muntazam ravishda takrorlanuvchilarni o'z ichiga oladi.

Zamonaviy optik tolali takrorlagichlar qattiq holatdagi optik kuchaytirgichdan foydalanadi. Har bir takrorlagich har bir tola uchun alohida uskunani o'z ichiga oladi. Bular signalni isloh qilish, xatolarni o'lchash va boshqarishni o'z ichiga oladi. Qattiq holatdagi lazer signalni tolaning keyingi uzunligiga yuboradi. Qattiq holatdagi lazer qisqa uzunlikdagi doplangan tolani qo'zg'atadi, u o'zi lazer kuchaytirgich vazifasini bajaradi. Yorug'lik toladan o'tganda, u kuchayadi. Ushbu tizim, shuningdek, tolaning sig'imini sezilarli darajada oshiradigan to'lqin uzunligini bo'linish multipleksatsiyasiga ruxsat beradi [5].

Dengiz osti kabellarida ishlatiladigan optik tola o'zining ajoyib ravshanligi uchun tanlangan, kuchaytirgichlar sonini va ular keltirib chiqaradigan buzilishlarni minimallashtirish uchun takrorlagichlar o'rtasida 100 kilometrdan (62 milya) ortiq masofani bosib o'tishga imkon beradi. Takrorlanmagan kabellar takroriy kabellarga qaraganda arzonroq va ularning maksimal uzatish masofasi cheklangan, garchi bu yillar davomida ortib ketgan; 2014 yilda uzunligi 380 kilometr (240 milya) gacha bo'lgan takrorlanmagan kabellar xizmat ko'rsatdi; ammo ular quvvatsiz takrorlagichlarni har 100 km da joylashtirishni talab qiladi.

Ushbu optik tolali kabellarga bo'lgan talab ortib borayotgani AT&T kabi provayderlarning imkoniyatlaridan oshib ketdi. Trafikni sun'iy yo'ldoshlarga o'tkazishga to'g'ri kelishi signallarning sifati past bo'lishiga olib keldi. Ushbu muammoni hal qilish uchun AT&T kabel yotqizish qobiliyatini yaxshilashi kerak edi. Ikki ixtisoslashgan optik tolali kabel yotqizuvchi kemalarni ishlab chiqarish uchun 100 million dollar sarmoya kiritdi. Bularga kemalardagi kabellarni ulash va uning elektr xususiyatlarini sinash uchun laboratoriyalar kiradi. Bunday maydon monitoringi muhim ahamiyatga ega, chunki optik tolali kabelning shishasi ilgari ishlatilgan mis kabelga qaraganda kamroq moslashuvchan. Kemalar manevr qobiliyatini oshiradigan

itargichlar bilan jihozlangan. Bu qobiliyat juda muhim, chunki optik tolali kabel to'g'ridan-to'g'ri orqa tomondan yotqizilishi kerak, bu esa mis kabel yotqizuvchi kemalar bilan kurashishga majbur bo'lmagan yana bir omil edi [5,7].

Okean osti kabellarining noqulayliklari

- Bu kabellar toshqinlar, tayfunlar va hokazo kabi ofatlarga moyil bo'lgan hududlar uchun mos emas.

- Dengiz osti kabelini o'rnatish sekin va qimmat.

- Bu kabellarni ta'mirlash uchun ko'proq vaqt talab etiladi.

- Ularga yuk tashish va baliq ovlash faoliyatidan doimiy tahdid mavjud.

- Suv osti kabellari urush paytida mamlakatlar tomonidan jossuslik uchun ishlatiladi.

- Bu kabellar juda qimmat. Shunday qilib, tolali tarmoqni o'rnatish juda qimmat va katta investitsiyalarni talab qiladi.

Okean osti kabellari va optik tolali kabellar farqi.

1. O'rnatish muhiti:

Optik tolali kabellar odatda binolar yoki ma'lumotlar markazlari ichida yer osti, havoda yoki hatto bino ichida o'rnatilishi mumkin.

Suv osti tolali optik kabellari suv ostida, odatda okean tubida yotqizish uchun maxsus mo'ljallangan. Ular xalqaro aloqa tarmoqlarining magistralini tashkil etuvchi turli qit'alar yoki orollarni bog'lash uchun ishlatiladi.

2. Dizayn va qurilish:

Ikkala turdagi kabellar yadro, qoplama va tashqi himoya qatlamidan iborat. Biroq, suv osti kabellari okean tubining og'ir sharoitlariga, jumladan bosim, harorat o'zgarishi va dengiz hayoti yoki ankraj faoliyati natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zararlarga bardosh berish uchun mustahkamroq qurilgan.

3. Qabul qilingan uzunlik masofa:

Quruqlikda ishlatiladigan optik tolali kabellar dasturiga qarab turli masofalarni qamrab olishi mumkin, lekin ular odatda shahar yoki mintaqa ichida qisqaroq masofalar uchun ishlatiladi.

Suv osti tolali optik kabellari okeanlar bo'ylab qit'alar yoki orollarni bog'lash uchun ancha uzoq masofalarni, ko'pincha minglab kilometrlarni qamrab oladi.

4. Yetkazish quvvati:

Suv osti tolali optik kabellari odatda quruqlikdagi optik tolali kabellarga nisbatan yuqori o'tkazuvchanlikka ega. Buning sababi shundaki, ular yirik aholi punktlari o'rtasida uzoq masofali aloqa uchun ishlatiladi va katta hajmdagi ma'lumotlar trafiginini joylashtirish uchun yuqori o'tkazish qobiliyatini talab qiladi.

5. Joylashtirish muammolari:

Suv osti tolali optik kabellarini o'rnatish xalqaro suvlarda navigatsiya qilish, quvurlar va suv osti xavflari kabi mavjud infratuzilmalardan qochish va ko'plab

manfaatdo tomonlar jumladan hukumatlar va atrof-muhitni muhofaza qilish idoralari bilan muvofiqlashtirish kabi muhim muammolarni o'z ichiga oladi [6].

Quruqlikdagi optik tolali kabellar yo'l huquqi, shahar infratuzilmasi va relef bilan bog'liq muammolarga duch kelishi mumkin, ammo ular odatda suv osti o'rnatishning o'ziga xos qiyinchiliklarigadosh berishlari shart emas.

Xulosa qilib aytganda ikkala turdagi kabellar yorug'lik yordamida ma'lumotlarni uzatishning bir xil asosiy vazifasini bajarsada, suv osti tolali optik kabellari okeanlar bo'ylab uzoq masofali aloqa uchun ixtisoslashgan va noyob muhandislik va joylashtirishni talab qiladi. Optik tolali kabellar odatda binolar yer osti, havoda yoki hatto bino ichida o'rnatilishi mumkin. Suv osti optik tolali kabellari suv ostida, odatda okean tubida yotqizish uchun maxsus mo'ljallangan. Hozirgi kunda O'zbekistonning suv osti optik tolali kabeliga ega emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.I. Isaev. Optik aloqa tizimlari va tarmoqlari. Toshkent, TATU, 2009.
2. N. Jo'rayev. Telekommunikatsiya uzatish tizimlariga texnik xizmat ko'rsatish. Farg'ona, 2013.
3. N.M. Jo'rayev. Tolali optik aloqa tizimlari va tarmoqlariga texnik xizmat ko'rsatish. Toshkent, 2017.
4. Turaev, R. N. (2022). The importance of the formation of web programming competencies in schoolchildren. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 10(1).
5. To'rayev, R. N. (2019). MODERN TRENDS IN THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. *Theoretical & Applied Science*, (11), 434-436.
6. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети. – М.: ЭкоТрендз, 1998.
7. N.Y. Yunusov. Optik aloqa asoslari. Toshkent, 2009.