



KABEL IZOLYATSIYASI VA UGLEROD BILAN TO'LDIRILGAN POLIETILEN KOMPOZITSIYALARINING TERMOMEKANIK ESKIRISHI

Uralova Feruza Tojiboy qizi

*TDTU Olmaliq filiali "Elektr texnikasi va elektr mexanikasi" kafedrası
assistenti*

Hozirgi vaqtda $0,72 \text{ g / sm}^3$ zichlikdagi yuqori bosimli PE (LDPE) yoki u past zichlikli PE (LDPE) deb ataladigan kabel texnologiyasida keng qo'llaniladi; kristallik darajasi 60-65% ni tashkil qiladi. LDPE izolyatsiya sifatida va kabel qoplamalari uchun ishlatiladi (qora bilan to'ldirilgan).

Past bosimli pe (HDPE) $0,95-0,96 \text{ g/sm}^3$ zichlikka ega yoki yuqori zichlikli PE (HDPE) deb ataladi; kristallik darajasi 75-80%. HDPE kabel qoplamasida foydalanishni topadi

Eksperimental ob'ektlar sifatida quyidagi ob'ektlar ishlatilgan:

a) PE kompozitsiyalarining keng qo'llaniladigan navlaridan 1 mm qalinlikdagi presslangan plitalar: izolyatsion PE 107-01 K, PE 153-01 K va kuyikish bilan to'ldirilgan (yorug'likka chidamliligini oshirish uchun 2% uglerod qo'shimchasi) PE 107-10 K, PE 153- 10 K;

b) Izolyatsiya va simi qobig'ining yadrosi bo'ylab kesmalar, PK 75-24-17 toifasi: izolyatsiya 30 qalinligi; ellik; 60; 70 va 400 mkm; qobiqlar - 40-70 mikron.

ichida). PK 75-24-17 va PK 50-44-17 kabellari dona 2 m va 1 m (4 ta namuna).

Eskirish paytida namunalarning ikki o'qli kuchlanish holati uchun biz 2 va 3 kg og'irlikdagi halqadan foydalandik.

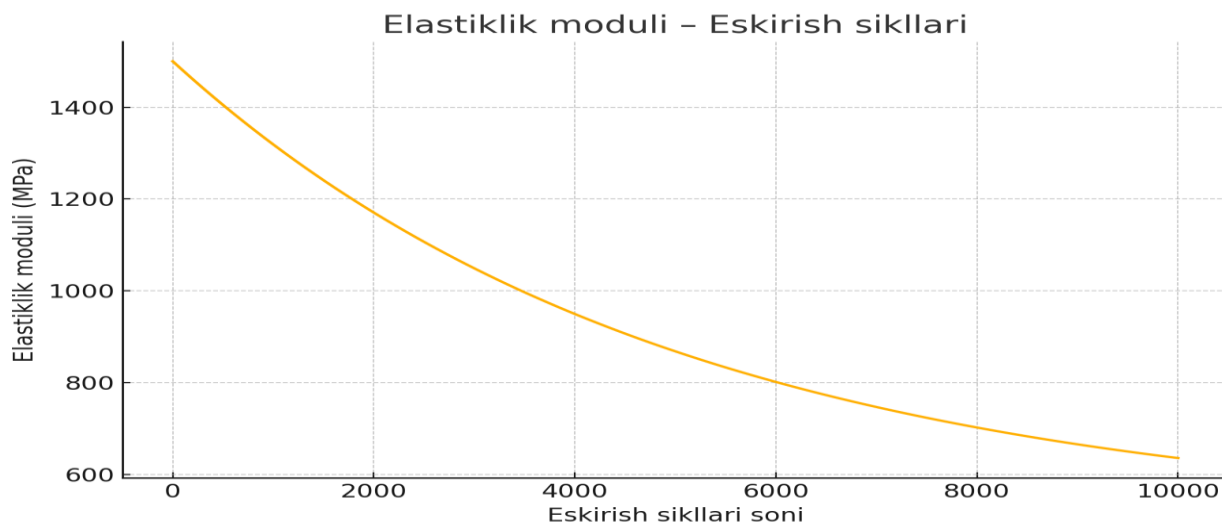
Namunalarning dinamik elastikligi va yopishqoqligini aniqlash uchun kompyuter dasturlari va dasturiy ta'minot kutubxonasi bilan RHEOTIBRON DDT-III-EP o'rnatildi. Hisoblash va nazorat qilish PC-880IB kompyuter yordamida amalga oshirildi. Elastik modul va yo'qotish moduli harorat oralig'ida (123-373) K

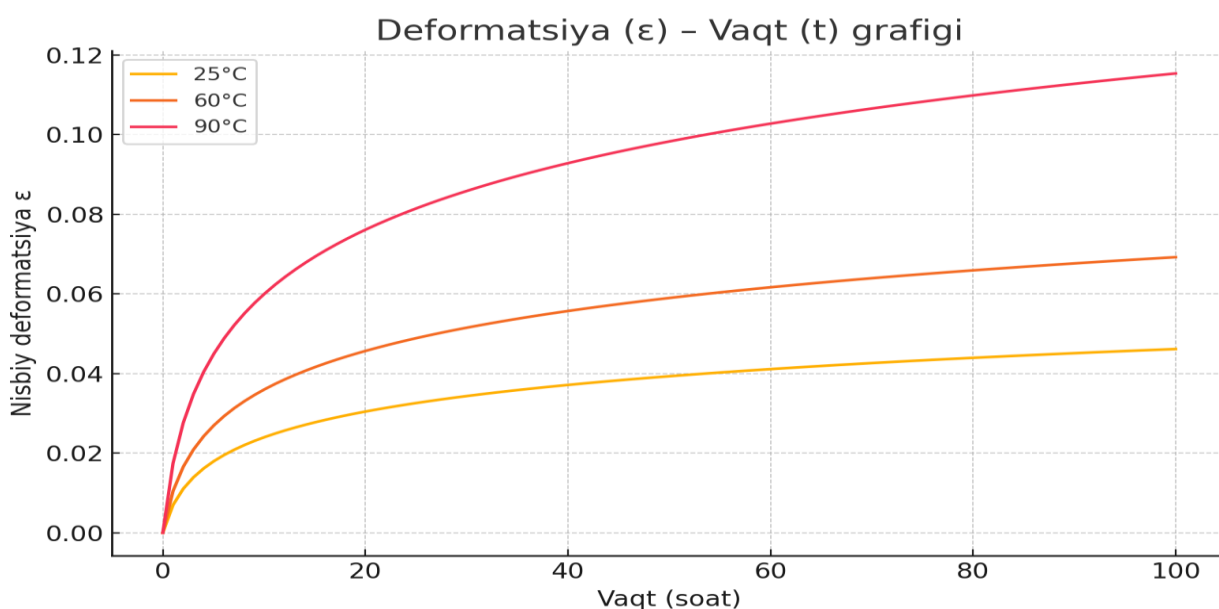
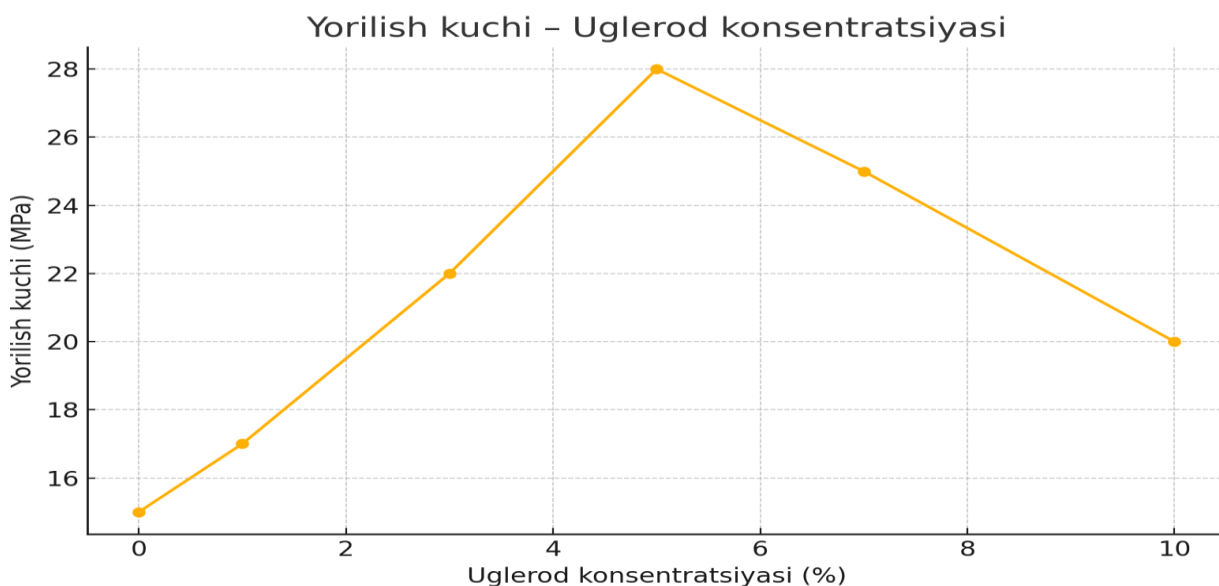


3 chastotada o'lchandi; 5; 11; 35 va 110 Gts; tgd 30 da o'lchandi; 60; 110 va 300 Gts; 1; 3; o'nta; o'ttiz; 100; 300 va 650 kHz; 1 va 3 MGts. O'lchovlar GOST 64334-71 va GOST 22372-77 bo'yicha asboblari yordamida amalga oshirildi: kumetlar; ko'priq transformatori TRS-10 Yaponiyaning "Ando Electric" kompaniyasi bilan 30 Hz-3 MGts, sig'im (1 -200) pF; ko'priklar MCE-13AG, MCE-18A, R 5079, sifat omili o'lchagich E 4-7. Haroratning o'zgarishi uchun BTK-400 termokriostat, BT-71 termostati va YaD-IT ikki elektrodli o'lchash xujayrasi ishlatilgan.

Nisbiy xatolik $tgd \leq 5\%$ 95% ehtimollikda; 10 ta o'lchovni statistik qayta ishlash bilan nisbiy xatolik 30% gacha ko'tarildi. Harorat kursi bilan tgd da ildiz-ortacha kvadrat xatosi 5 10^{-5} dan oshmadi. PK 75-24-17 tipidagi kabellar bo'limlari bo'yicha o'lchovlar uzunligi 11 m, 4 dona. ikki parametrlarning 1,07-2,14 gigagertsli chastota diapazonida panoramik metrda ishlab chiqarilgan: ichki zaiflashuv koeffitsienti α va kuchlanish turgan to'lqin koeffitsienti KCBH. Panorama o'lchagich uchta funktsional blokga ega: supurish generatori (tebranish chastotasi generatori), reflektor va katod nurlari trubkasi bilan panoramali indikator; chastotada o'lchov xatosi $\leq 1\%$, susaytirish koeffitsienti $\leq 30\%$. Harorat oralig'ida (213-385) K sinovlari uchun simi segmentlari KTX-200 issiqlik va sovuq kameralarga (1 kVt quvvatga ega 6 isitgich,

Namunalarni o'lchash darajasi $tgd = (1-5) 10^{-4}$; o'lchov natijalari ham bitta, ham bir qator namunalari uchun ishonchli tarzda takrorlandi.





Yuqoridagi grafiklar uglerod bilan to'ldirilgan polietilen (PE-C) kompozitsiyalarining termomekanik eskirishini quyidagicha ifodalaydi:

1. **Deformatsiya – vaqt grafigi:** Harorat ortgan sari deformatsiya darajasi oshadi. Bu materialning yuqori haroratda ko'proq cho'ziluvchan bo'lishini ko'rsatadi.



2. **Yorilish kuchi – uglerod konsentratsiyasi:** 5% atrofidagi uglerod konsentratsiyasi maksimal mustahkamlikni beradi, undan ortiq konsentratsiyada esa kuch pasayadi (strukturaviy zaiflashish tufayli).
3. **Elastiklik moduli – eskirish sikllari:** Material takroriy yuklamalar ostida elastikligini yo‘qotadi, lekin 500 MPa atrofida barqarorlashadi.

Xulosa

O‘ta o‘tkazuvchi aloqa magistralini qurishning iqtisodiy xarajatlari an'anaviy magistralning narxidan sezilarli darajada oshadi. Shuning uchun, bunday aloqa liniyalarini yorug'lik o'tkazuvchi elektr kabeli uchun o'ralgantilgan umumiy kriyogen quvur liniyasiga joylashtirish maqsadga muvofiqdir, ya'ni. yaxlit energiya-axborot uzatish tizimini qurish zarur.

Mexanik yuklanish faollashuv energiyasining pasayishiga olib keladi. Shunga o'xshash jarayonlar dielektriklarning elektr eskirishini paytida sodir bo'ladi. Kuchli elektr maydonida molekula ionlanadi, mahalliy mexanik tebranishlar va strukturaning bir jinsliligi paydo bo'ladi, bu esa bog'lanish energiyasining keskin pasayishiga olib keladi. Shunday qilib, birinchi navbatda makromolekulaning ionlanishi sodir bo'ladi, so'ngra termal tebranish uzilishi, so'ngra buzilgan bog'lanishlar sonining to'planishi dielektrikni yo'q qiluvchi submikro va mikro yoriqlar paydo bo'lishiga olib keladi. Resurs izolyatsiyasi quyidagi bog'liqliklar bilan aniqlanadi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ergashovich Y. H., Narmuratovna X. D. KOMPRESSORGA KIRAYOTGAN YUQORI HAVO HARORATINING KOMPRESSOR



SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI O'RGANISH //Ta'lim fidoyilari. – 2022. –
Т. 17. – №. 4. – С. 40-42.

2. Махмуджон Умурзакович Муминов, Абдурахмон Юлдашевич
Сотиболдиев (2022)

[Разработка бесщёточного мини гидро-солнечного синхронного генератора](#)

<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-besschyotochnogo-mini-gidro-solnechnogo-sinhronnogo-generatora>

3. Shodiyev , O. A., Yuldashev , E. U., Yuldasheva, M. A., & Jalolov , I. S.
(2022). KONVEYER TRANSPORTINI ELEKTR YURITMASINI TESKARI
ALOQALI DATCHIKLARI VOSITASIDA BOSHQARISH. Academic Research
in Educational Sciences, 3(10), 660–664. <https://doi.org/>

<https://www.ares.uz/uz/maqola-sahifasi/konveyer-transportini-elektr-yuritmasini-teskari-aloqali-datchiklari-vositasida-boshqarish>

4. Yo'lchi Yusupovich Shoyimov, Komila Norqobil qizi Quدراتova, & Oqiljon
Abdurashit o'g'li Shodiyev. (2023). KONVEYER QURILMASIDAGI TEZLIKNI
ROSTLOVCHI RELE. *Journal of New Century Innovations*, 41(2), 45–51.
Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/9650>

5. Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev, Mohinur Abduhakim qizi Yuldasheva,
Shoxrux Baxriddin o'g'li Xudayberdiyev, & Komila Norqobil qizi Quدراتova.
(2024). O'ZGARUVCHAN TOK DVIGATELLARINING TEZLIK ROSTLASH
USULLARINING TAHLILI . *Journal of New Century Innovations*, 43(2), 35–38.
Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10477>

6. Jasur Tashpulatovich Uralov, Oqiljon Abdurshat o'g'li Shodiyev, & Komila
Norqobil qizi Quدراتova. (2024). O'ZGARMAS TOK MOTORLARINING
TEZLIK ROSTLASH USULLARI TAHLILI . *Journal of New Century*



Innovations, 43(2), 39–41. Retrieved from
<https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10478>

7. Uralov, J. (2024). EKSPLUATATSIYA JARAYONIDA POLIMER IZOLYASIYALI KABELLARNING MEKANIKA BUZULISHNING PAYDO BO'LISH JARAYONIGA TEXNOLOGIK FAKTORLARNING TA'SIRI. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 2(3), 15-20.

8. Muminov, Makhmudzhon, et al. "Investigation of automobile generator G-273 A with excitation from photovoltaic converter." *E3S Web of Conferences*. Vol. 563. EDP Sciences, 2024.

9. Муминов, Махмуджон, and Дониёр Суюнов. "ХАРАКТЕРИСТИКИ СИНХРОННОГО ГИДРОГЕНЕРАТОРА МАРКИ ВГС-325/49-32 МОЩНОСТЬЮ 2.2 МВТ С ВОЗБУЖДЕНИЕМ ОТ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ." *Eurasian Journal of Technology and Innovation* 2.1-2 (2024): 199-201.

10. Муминов, М. У., et al. "ТЕРМОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР КАК ИСТОЧНИК ДЛЯ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ МАЛОМОЩНЫХ СИНХРОННЫХ МАШИН." *Eurasian Journal of Technology and Innovation* 2.1-3 (2024): 58-61.

11. Mo'Minov, M. U., A. O. Xamdamov, and D. Sh Matkaimova. "FOTOELEKTRIK O'ZGARTKICHNING O'ZGARMAS TOK KUCHLANISHINI SINUSOIDAL O'ZGARUVCHAN TOKGA AYLANDIRUVCHI ELEKTROMEKANIK O'ZGARTKICH." *Eurasian Journal of Technology and Innovation* 2.1-3 (2024): 55-57.

12. Муминов, Махмуджон Умурзакович, et al. "Анализ характеристик автомобильного генератора г-273 В1 с возбуждением от солнечной панели." *Universum: технические науки* 1-4 (106) (2023): 12-16.

13. Муминов, Махмуджон Умурзакович, Шахобиддин Хайрулло Угли Хусанов, and Туракул Кучкарович Арсланов. "Выбор электропривода



вентилятора главного проветривания для рудной шахты." *Universum: технические науки* 6-6 (99) (2022): 18-21.

14. Баходиров, Абдували, Махмуджон Умурзакович Муминов, and Артур Дмитриевич Ан. "РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА Г-273А ВОЗБУЖДАЕМОЙ ОТ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ." *Universum: технические науки* 4-4 (85) (2021): 85-88.

15. Pirmatov, N., et al. "Excition of autonomous synchronous machines dy solar panel." *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* 7.1 (2020): 12573-12577.

16. Муминов, Махмуджон Умурзакович, and А. Д. Ан. "ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ МИКРОГЭС ГИБРИДНЫМИ СИСТЕМАМИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ." *Технические и технологические системы*. 2021.

17. Пирматов, Нурали Бердиярович, et al. "РАСЧЕТ ЧИСЛА И МОЩНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ "МИКРО" СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ МАЛЫХ ГЭС." *Universum: технические науки* 4-10 (97) (2022): 41-44.

18. Umarxonovich, Djurayev Rustam, and Yuldoshov Husniddin Ergashovich. "KOMPRESSORGA SO'RILUVCHI HAVONING IFLOSLANGANLIGINI UNING SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TADQIQOTI." *Research Focus* 1.2 (2022): 57-61.

19. Umarxonovichv, Djurayev Rustam, and Yuldoshov Husniddin Ergashovich. "KOMPRESSORNING MOYLASH TIZIMIDA IFLOSLANISHNI NATIJASIDA YUZAGA KELADIGAN NOSOZLIKLARNING TADQIQOTI." *Research Focus* 1.2 (2022): 85-90.

20. Хатамова, Д. Н. "Стационар кон компрессор курилмалари совутиш тизимининг айланма сувини юмшатиш учун курилма ишлаб чиқиш." *Инновацион технологиялар* 2.2 (46) (2022): 72-77.



21. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin, and Xatamova Dilshoda Narmuratovna. "ORALIQ VA OXIRGI SOVUTGICHLARINING ISSIQLIK ALMASHINUVI SIRTULARIGA BIRIKMALARNING KOMPRESSOR SOVUTISH SAMARADORLIGIGA TA'SIRI." *Ta'lim fidoyilari* 17.4 (2022): 43-46.
22. Djurayev, R. U., and S. T. Ganiyev. "BURG 'ULASH ISHLARIDA QO 'LLANILADIGAN DIZEL ELEKTR STANSIYASI ICHKI YONUV DVIGATELINING TUTUN GAZLARI EJEKSIYASI UNING SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TADQIQ QILISH." *Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali* 1.15 (2022): 29-33.
23. Муратов, Гуламжан Гафурович, et al. "Автоматизированные системы управления технологическими процессами." *Точная наука* 25 (2018): 16-19.
24. Муратов, Г. Г., et al. "Современные внедрения для предохранения узлов конвейера в шахте АО" Узбеккумир"." *Научные исследования и разработки* 2018. 2018.
25. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin, and Xatamova Dilshoda Narmuratovna. "KOMPRESSORGA KIRAYOTGAN YUQORI HAVO HARORATINING KOMPRESSOR SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI O'RGANISH." *Ta'lim fidoyilari* 17.4 (2022): 40-42.