



RUX TUTGAN POLIMERLAR BILAN MODIFIKATSIYALANGAN BITUMNI SEM TAHLILI

¹Eshankulov X.N., ²Mamayusupova G.Sh., ³Absalomova M.A.

¹Termiz davlat universiteti fizikaviy kimyo kafedrası katta o'qituvchisi,

^{2,3}Termiz davlat universiteti kimyo fakulteti 2-bosqich talabasi

Annotatsiya. Tarkibida rux metall tutgan polimerlar va oltingugurt asosida modifikatsiyalangan bitumlar olingan. Modifikatsiyalangan bitumning Skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) yordamida $10\mu\text{m}$, $100\mu\text{m}$ kattalidagi o'lchamlari modifikatsiyalanmagan bitum bilan o'zaro sirt yuza qismlari solishtirilgan va tahlil natijalari o'rganilgan.

Kalit so'zlar. Bitum, polimer, oltingugurt, SEM, element analiz

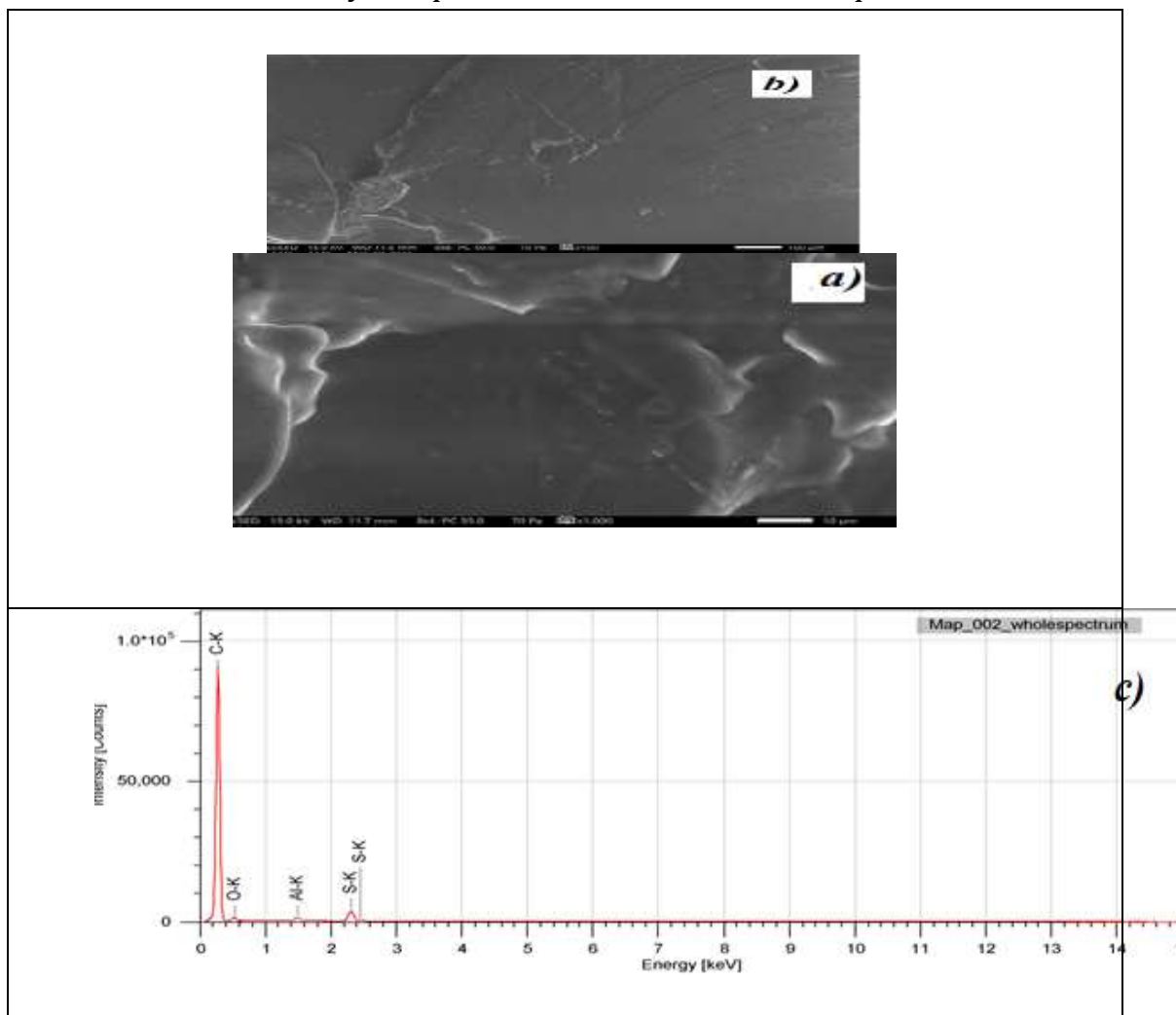
KIRISH

Hozirgi vaqtda ko'plab rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda yo'l tizimida yuklangan yuklarning juda muhim ahamiyatga ega ekanligi, asosan og'ir transport vositalarining hajmining oshishi va ushbu transport vositalari uchun ruxsat etilgan yuk og'irligining sezilarli darajada oshishi, transport vositalariga ta'sir qiluvchi yuk ko'tarish darajasining keskin oshishiga olib keldi [1]. Buning oqibatida bitum yuzasiga ta'sir etuvchi kuchlanishning keskin ortishi tufayli yo'l tizimining aksariyat qismi xizmat muddatining uzoqqa bormasligi natijasida buzilishi va yomonlashishiga olib kelmoqda [2]. Turli xil muhit, iqlim, og'ir transport va shinalar bosimi kabi ba'zi sharoitlar asfalt qoplamalarida turli xil buzilishlarga olib keladi. Yo'l qoplamalarida ko'p uchraydigan buzilish sabablari yani yuqori haroratlarda doimiy deformatsiyalanishi, oraliq haroratlarda charchoq yoriqlari va past haroratlarda termik yoriqlarni yuzaga kelishini misol qilsa bo'ladi [3-4]. Hozirgi vaqtda asfalt qoplamalarida uchraydigan buzilishlarning oldini olish yoki kamaytirish uchun turli xil qo'shimchalar qo'shish orqali oldi olinmoqda. Chunki asfalt qoplamalarining zichlashishiga bog'lovchilarning past va yuqori harorat ko'rsatkichlari sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, so'nggi yillarda an'anaviy bitumlarning qarish barqarorligi, issiqlik sezgirligi, elastik harakati va yorilishga chidamliligi kabi ba'zi xususiyatlarini yaxshilash uchun ko'plab tabiiy va kimyoviy qo'shimchalar qo'llanilmoqda [5-6].

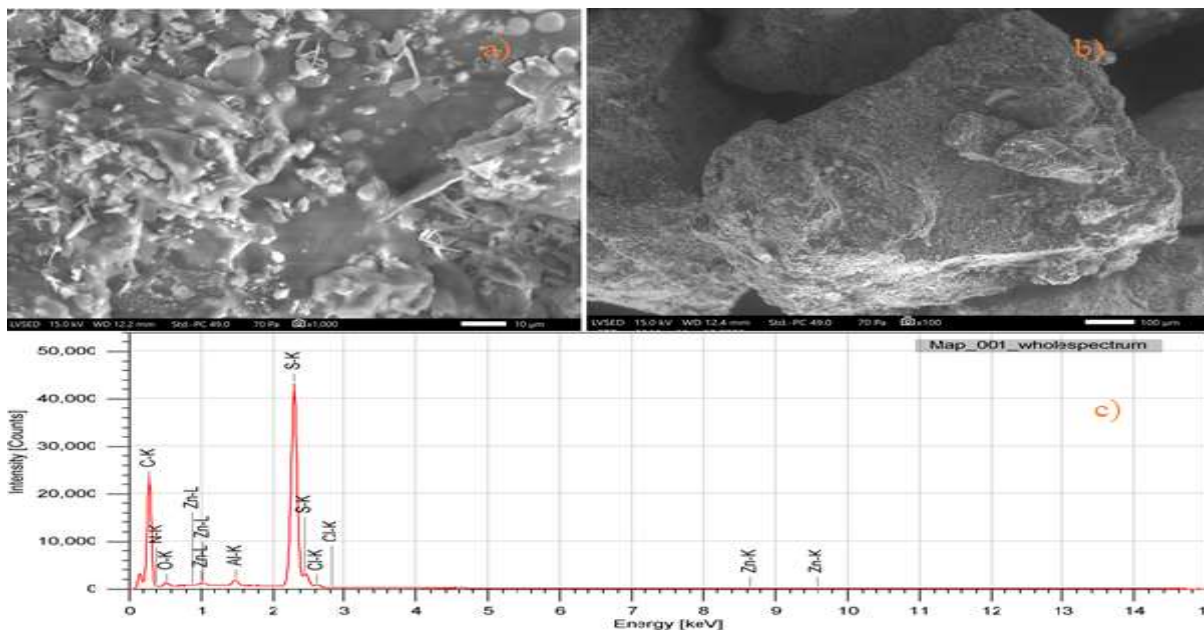
So'nggi paytlarda bitum modifikatsiyasida polimer asosidagi qo'shimchalardan foydalanish sezilarli darajada oshdi. Xususan, ikkita asosiy polimerlar, elastomer va plastomer turlari keng qo'llanilmoqda. Plastomerlar odatda bog'lovchilarning elastik xususiyatlarini yaxshilash va qoplamalarning doimiy deformatsiyaga chidamliligini oshirish uchun ishlatilgan. Biroq, elastomerlar bog'lovchilarning charchoq va past haroratli yorilishga chidamliligini yaxshilash uchun ishlatilgan [7].

Tajribaviy qism. Bitumni modifikatsiyalash uchun BND 60/90 markali GOST 22245-90 bitum, (GOST 127-93) oltingugrt va tarkibida rux saqlagan ikkilamchi polimerlardan foydanilgan. Bitumni modifikatsiyalash uchun xavfsizlik talablariga javob beradigan isitiladigan idishda 350 gramm bitum 135-180 °C gacha temperaturada suyuqlangandan so'ng ustiga 97.5 gr oltingugurt va 52.5 gr sarg'ish rangli chuzuluvchan elastik modda qo'shiladi va 120-145 °C haroratda 1-2 soat davomida aralashtiriladi. Tajriba natijasida modifikatsiyalangan bitumni tarkibi va xossalari tahlil qilindi.

Natijalar tahlili. Skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) yordamida ZnIPS asosida modifikatsiyalangan bitumni 10 μ m, 100 μ m kattalikdagi o'lchamlari sof holdagi bitum bilan o'zaro sirt yuza qismlari solishtirildi va tahlil qilindi.

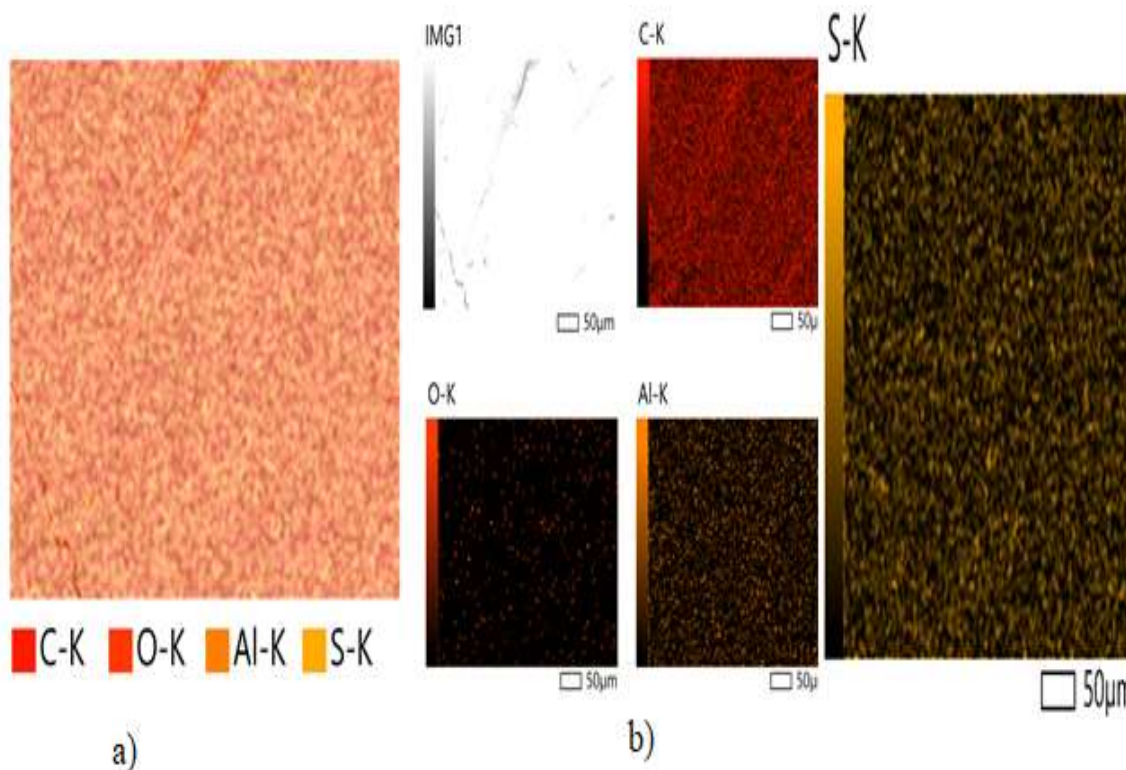


1-rasm. Modifikatsiyalanmagan bitumning SEM a)10 μ m,b)100 μ m va energiya dispersiv spektroskopiyasi c)keV-15 o'lchamdagi tahlil natijalari



2-rasm. Modifikatsiyalangan bitumning SEM a)10μm,b)100μm va energiya dispersiv spektroskopiyasi c)keV-15 o'lchamdagi tahlil natijalari

Modifikatsiyalanmagan va modifikatsiyalangan bitumlarning element tahlillari



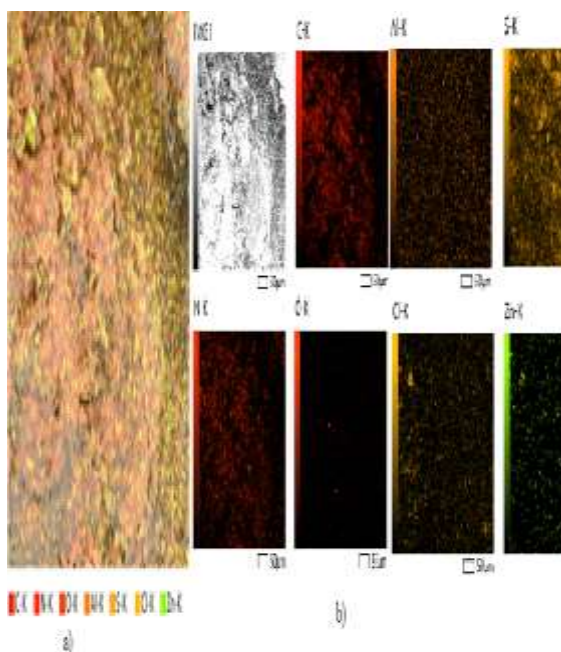
3-rasm. Modifikatsiyalanmagan bitumning tarkibidagi elementlarning 50 μm kattalikdagi o'lchamlarining umumiy (a) va alohida SEM (b) tahlil natijalari keltirilgan.

Modifikatsiyalanmagan bitum tarkibidagi elementlarning foiz miqdorlari 1-jadvalda berilgan.

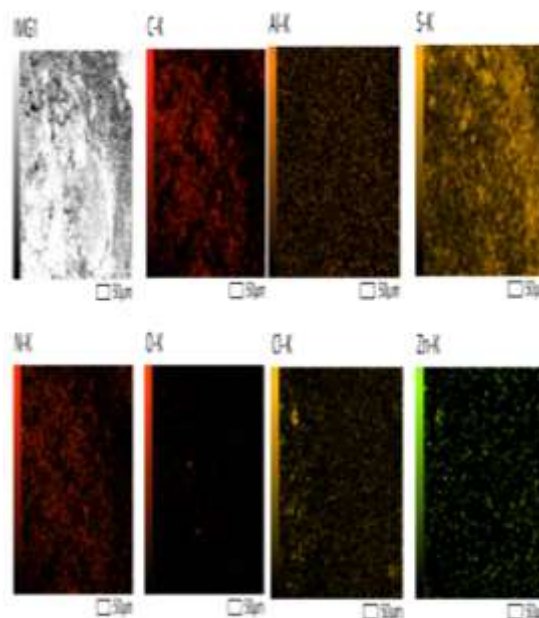
1-jadval.

Elementlar	Mass%	Atom%
------------	-------	-------

C	92.80	95.69
O	3.84	2.97
Al	0.48	0.22
S	2.88	1.11
jami	100	100



4-rasm. Modifikatsiyalangan bitumning tarkibidagi elementlarning 50 μm kattalikdagi o'lchamlarining umumiy (a) va alohida SEM (b) tahlil natijalari keltirilgan.



5-rasm. ZnIPS asosida modifikatsiyalangan bitumning tarkibidagi elementlarning 50 μm kattalikdagi o'lchamlarining umumiy va alohida SEM tahlil natijalari keltirilgan.

ZnIPS asosida modifikatsiyalangan bitum tarkibidagi elementlarning foiz miqdorlari 2-jadvalda ko'rsatib o'tilgan.

2-jadval.

Element	Mass%	Atom%
C	73.83	87.62
N	0.34	0.34
O	1.38	1.23
Al	0.41	0.22
S	23.29	10.35
Cl	0.40	0.16
Zn	0.36	0.08
Jami	100	100

Xulosa. Modifikatsiyalanmagan va modifikatsiyalangan bitumni sirt yuza qismlari SEM va element tahlil natijalari o'rganilib chiqildi, natijalar tahlilidan ko'ringandiki ZnIPS



asosida modifikatsiyalangan bitumning g'ovaklik darajasi modifikatsiyalanmagan bitumga nisbatan yuqori ekanligi yani boshlang'ich moddalarning bir biriga to'liq birikanligi, moddalarning tarkibida qo'shimchalari yo'qligini hamda elementlarning o'zoro birikanligini ko'rish mumkin.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Эшанкулов Х.Н., Тураев Х.Х., Умбаров И.А., Жалилов А.Т. Органический полимерный синтез металлов на основе акрилонитрила // *Universum: технические науки.-Москва. -2021. №7(88).*, -С.112-116.
2. Eshankulov X.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. Metallorganik sopolimer sintezi // *Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy-texnikaviy jurnal. Buxoro - 2021. № 4.-B.151-156.*
3. Eshankulov Kh.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Karimov M. U., Djalilov A.T. Nikel akrilat sopolimerining sintezi // *Namangan davlat universiteti "ilmiy axborotnomasi". -2021. №10., -B. 58-62.*
4. Эшанкулов Х.Н., Тураев Х.Х., Умбаров И.А. Модификация битума серой и натуральным каучуком и его ик-спектральный анализ // *Universum: технические науки.-2022. № 12 (105).*, -С.160-165.
5. Eshankulov Kh.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Karimov M. U. The studying synthesis and research of nickel and tin acrylate on the basis of the copolymers // *Journal of Pharmaceutical Negative Results -2022. №13(7).*, -P. 3271-3285. [Doi: 10.47750/pnr.2022.13.S07.426](https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S07.426). Scopus. CiteScore 2022:0.4.
6. Eshankulov X.N., Turaev X.X., Umbarov I.A. Oltingugurt va tabiiy kauchuk bilan modifikatsiyalangan bitumni IQ-spektri va sem tahlili // *O'zbekiston milliy universiteti xabarleri ilmiy jurnali -O'zMU xabarleri. -2022. №3(2).*, -B-371-374.
7. Turayev Kh.Kh., Eshankulov Kh.N., Umbarov I.A., Kasimov Sh.A., Nomozov A.K., Nabiev D.A. Studying of Properties of Bitumen Modified based on Secondary Polymer Wastes Containing Zinc // *International Journal of Engineering Trends and Technology. -2023. № 9(71).*, -P.248-255. [Doi.10.14445/22315381/IJETT-V71I9P222](https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V71I9P222). Scopus. CiteScore 2023:1.1.