

YO'L BITUMINING FIZIK MEXANIK XUSUSIYATLARINI BAHOLASH

Rajapbayev Xamza Zaripbayevich

“UZ-KOR GAS CHEMICAL” qo'shma korxonasi

“Yuqori zichlikli polietilen ishlab chiqarish” sexi qurilma boshligi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14437723>

Annotatsiya. Ushbu tezisda yo'l qulishida bitumning ahamiyati, yo'l bitumining sifatini aniqlash va uni yo'l qurilishida samarali qo'llash, yo'llarning uzoq muddatli xizmat qilishida muhim rol o'ynashi keltirilgan.

Kalit so'zlar. Bitum, yumshash nuqtasi, cho'ziluvchanlik, plastiklik oralig'i.

Yo'l bitumi avtomobil va boshqa transport vositalariga xizmat qiluvchi yo'llarda asosiy bog'lovchi material sifatida ishlatiladi [1]. Ushbu tadqiqotda yo'l bitumining fizik-mexanik xususiyatlari, jumladan, yumshash nuqtasi, qattiqligi, cho'ziluvchanligi va plastiklik oralig'i kabi ko'rsatkichlar baholanadi [2]. Tadqiqot natijalari yo'l bitumining sifatini aniqlash va uni yo'l qurilishida samarali qo'llash uchun muhim ahamiyatga ega [3].

Yo'l bitumi yo'llarning uzoq muddatli xizmat qilishida muhim rol o'ynaydi. Bitumning fizik-mexanik xususiyatlari yo'llarning mustahkamligi va chidamliligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Asosiy xususiyatlar quyidagilardan iborat: yumshash nuqtasi, qattqlik, cho'ziluvchanlik va plastiklik [4]. Ushbu tadqiqot bitumning fizik-mexanik xususiyatlarini o'lchash va ularning yo'l qurilishidagi ahamiyatini baholashga qaratilgan [5].

Yo'l bitumining xususiyatlarini baholash uchun quyidagi sinovlar bajarildi:

1. **Yumshash nuqtasi:** "Halka va to'p" usuli asosida aniqlangan.
2. **Cho'ziluvchanlik:** Bitumning 25 °C haroratda qancha uzunlikka cho'zilishini ko'rsatadi.
3. **Plastiklik oralig'i:** Yumshash nuqtasi va sinish harorati o'rtasidagi farq.
4. **Qattqlik:** Penetratsiya usuli yordamida o'lchangan.

Sinovlar laboratoriya sharoitida, standartlarga muvofiq amalga oshirildi [1].

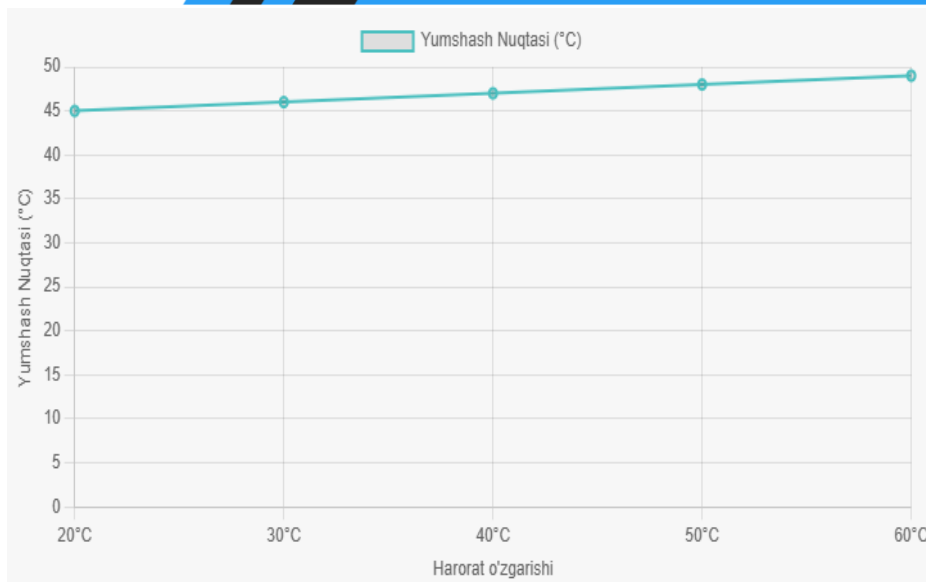
1-jadvaldan ma'lumki, yumshash nuqtasi (harorat) 48 °C ni tashkil qildi, lekin standart qiymatlar oralig'ida (45-52 °C) qoladi. Qattqlik (penetratsiya) o'zgarishlar 65 0.1 mm ni tashkil qildi ammo, standart qiymatlar oralig'ida (60-80 0.1 mm) qoladi. Cho'ziluvchanlik (Ductility): O'zgarishlar 120 sm dan oshishi mumkin, standart qiymatdan (≥ 100 sm) yuqori bo'lishi kerak.

Jadval 1.

Yo'l bitumining fizik-mexanik xususiyatlari

Xususiyat	O'lchov birligi	O'lchangan qiymatlar	Standart qiymatlar (GOST 22245-90)
Yumshash nuqtasi	°C	48	45-52
Qattqlik (Penetratsiya)	0.1 mm	65	60-80
Cho'ziluvchanlik	sm	120	≥ 100
Plastiklik oralig'i	°C	65	≥ 60

Plastiklik oralig'i 65 °C ni tashkil qildi dan yuqori bo'lishi mumkin, standart qiymatlar oralig'ida (≥ 60 °C) qoladi.



Rasm 1. Yo'l bitumining yumshash nuqtasiga ta'sir qiluvchi harorat o'zgarishlari

Natijalar yo'l bitumining fizik-mexanik xususiyatlari davlat standartlariga mos kelishini ko'rsatdi. Yumshash nuqtasi va cho'ziluvchanlik ko'rsatkichlari talabga javob beradi, bu esa yo'l bitumining yuqori sifatli ekanligini tasdiqlaydi. Bundan tashqari, plastiklik oralig'i yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lib, yo'lning turli harorat sharoitlarida barqarorligini ta'minlaydi.

Tadqiqot natijalari yo'l bitumining fizik-mexanik xususiyatlari davlat standartlariga mos kelishini ko'rsatdi. Asosiy natijalar quyidagicha:

1. **Yumshash nuqtasi** 48 °C bo'lib, bu GOST 22245-90 talablariga (45–52 °C) mos keladi.
2. **Penetratsiya (qattiqlik)** qiymati 65 (0.1 mm) bo'lib, standartlar bo'yicha talab qilinadigan 60–80 oralig'iga mos tushadi.
3. **Cho'ziluvchanlik** ko'rsatkichi 120 sm bo'lib, bu minimal talab (≥ 100 sm) dan yuqori ekanligini ko'rsatdi.

References:

1. Airey, G. D. (2003). Rheological properties of styrene butadiene styrene polymer modified road bitumens. *Fuel*, 82(11), 1339-1348. [https://doi.org/10.1016/S0016-2361\(03\)00046-7](https://doi.org/10.1016/S0016-2361(03)00046-7)
2. Read, J., & Whiteoak, D. (2003). *The Shell bitumen handbook*. Thomas Telford Publishing. <https://doi.org/10.1680/sbh.31684>
3. Roberts, F. L., Kandhal, P. S., Brown, E. R., Lee, D.-Y., & Kennedy, T. W. (1996). *Hot mix asphalt materials, mixture design and construction*. National Asphalt Pavement Association. <https://doi.org/10.1061/9780784413586>
4. Lu, X., & Isacson, U. (1998). Chemical and rheological evaluation of ageing properties of SBS polymer modified bitumens. *Fuel*, 77(9-10), 961-972. [https://doi.org/10.1016/S0016-2361\(98\)00023-5](https://doi.org/10.1016/S0016-2361(98)00023-5)
5. Yildirim, Y. (2007). Polymer modified asphalt binders. *Construction and Building Materials*, 21(1), 66-72. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2005.07.007>