



BITUMNING FIZIKA VA MEXANIK XOSSALARI

*Toshkent davlat transport universiteti,
Avtomobil yo'llari muhandisligi fakulteti
Abdug'afforov Nosirxon Bahodirxon o'g'li.
Toshkent davlat transport universiteti, talaba
Nosirxonabdugafforov75@gmail.com
tel: (88) 702-09-49*

***Mamatmuminov Alisher Turaqulovich**
Toshkent davlat transport universiteti, assistent
alishermamatmominov@gmail.com
tel: (90) 376-20-00*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bitumning fizik va mexanik xossalari, ularning mazmuni hamda amaliy ahamiyati yoritilgan. Bitumning zichligi, haroratga sezuvchanligi, yumshash harorati, suvga chidamliligi kabi fizik xossalari hamda qattqlik (penetratsiya), cho'ziluvchanlik (duktilik), elastiklik va mo'rtlashish harorati kabi mexanik xossalari batafsil tahlil qilingan. Mazkur xossalarning yo'l qurilishi, gidroizolyatsiya va tom yopish materiallarida tutgan o'rni ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari bitumni to'g'ri tanlash va samarali qo'llash orqali inshootlarning mustahkamligi hamda xizmat muddatini oshirish mumkinligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: Bitum, fizik xossalar, mexanik xossalar, penetratsiya, duktilik, elastiklik, yumshash harorati, mo'rtlashish harorati, yo'l qurilishi, gidroizolyatsiya.

Kirish

Bitum — yo'l qurilishi, gidroizolyatsiya, tom yopish materiallari hamda sanoatning boshqa ko'plab sohalarida keng qo'llaniladigan muhim bog'lovchi moddadir. U neftni qayta ishlash jarayonida olinadigan organik kelib chiqishga ega yopishqoq modda bo'lib, suv o'tkazmaslik, yopishqoqlik va mustahkamlik



xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bitumning sifat ko'rsatkichlari asosan uning fizik va mexanik xossalariga bog'liq bo'lib, bu xossalar materialning xizmat muddati, chidamliligi va ekspluatatsiya sharoitlariga mosligini belgilaydi.

Ushbu maqolada bitumning asosiy fizik va mexanik xossalari, ularning mazmuni, o'lchash usullari hamda amaliy ahamiyati keng yoritiladi.

1. Bitumning fizik xossalari

Fizik xossalar bitumning tashqi muhit ta'siriga munosabatini va umumiy holatini ifodalaydi. Ular bitumning ishlash sharoitiga mosligini aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

1.1. Zichlik

Bitumning zichligi odatda $0,95\text{--}1,05\text{ g/sm}^3$ oralig'ida bo'ladi. Zichlik uning tarkibidagi uglevodorodlar miqdoriga bog'liq. Zichlik ko'rsatkichi bitumni saqlash, tashish va aralashtirish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

1.2. Haroratga sezuvchanlik

Bitum harorat ta'sirida o'z holatini tez o'zgartiradi:

Past haroratda qattiqlashadi, mo'rtlashadi;

Yuqori haroratda yumshaydi va suyuqlashadi.

Bu xususiyat bitumning iqlim sharoitiga mos tanlanishini talab qiladi. Issiq hududlarda yuqori yumshash haroratiga ega bitumlar, sovuq hududlarda esa sovuqqa chidamli bitumlar ishlatiladi.

1.3. Yumshash harorati

Yumshash harorati — bitumning qattiq holatdan yumshoq holatga o'tish nuqtasi. Bu ko'rsatkich bitumning issiqqa chidamliligini baholaydi. Odatda u $40\text{--}60^\circ\text{C}$ oralig'ida bo'ladi. Yuqori yumshash harorati bitumning yozgi issiqda oqib ketmasligini ta'minlaydi.

1.4. Suvga chidamlilik

Bitum suvni deyarli o'tkazmaydi va suvda erimaydi. Shu sababli u gidroizolyatsiya materiallari tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bu xossa tom yopish, poydevor va ko'priq qurilishida katta ahamiyatga ega.



2. Bitumning mexanik xossalari

Mexanik xossalar bitumning tashqi kuchlar ta'siriga bardoshlilikini ifodalaydi. Yo'l qoplamalari va inshootlarda bitumning uzoq muddat xizmat qilishi aynan shu xossalarga bog'liq.

2.1. Qattiqlik (penetratsiya)

Penetratsiya — bitumning ma'lum sharoitda igna botish chuqurligi bilan aniqlanadigan qattiqlik darajasidir.

Katta penetratsiya — yumshoq bitum;

Kichik penetratsiya — qattiq bitum.

Bu ko'rsatkich bitumni tanlashda asosiy mezonlardan biridir.

2.2. Cho'ziluvchanlik (duktilik)

Cho'ziluvchanlik bitumning uzilmasdan cho'zilish qobiliyatini bildiradi. Bu xossa yo'l qoplamalarida yoriqlar paydo bo'lishining oldini oladi. Yuqori duktilikka ega bitum deformatsiyaga bardoshli bo'ladi.

2.3. Elastiklik

Elastiklik — bitumning deformatsiyadan so'ng dastlabki holatiga qaytish qobiliyatidir. Bu xossa transport yuklamalari ostida asfalt qoplamaning barqarorligini ta'minlaydi.

2.4. Mo'rtlashish harorati

Mo'rtlashish harorati — bitum sinuvchan holatga o'tadigan eng past haroratdir. Sovuq iqlimli hududlarda bu ko'rsatkich juda muhim bo'lib, bitumning yorilib ketmasligini ta'minlaydi.

3. Bitum xossalarining amaliy ahamiyati

Bitumning fizik va mexanik xossalari quyidagi sohalarda muhim rol o'ynaydi:

Yo'l qurilishida — asfaltbetonning mustahkamligi, yoriqlarga chidamliligi va uzoq xizmat muddati bitum sifatiga bog'liq.

Gidroizolyatsiyada — suv o'tkazmaslik xossasi inshootlarni namlikdan himoya qiladi.



Tom yopish materiallarida — issiqqa va sovuqqa chidamlilik tomning uzoq xizmat qilishini ta'minlaydi.

To'g'ri tanlangan bitum turi inshootlarning texnik-iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Xulosa

Bitumning fizik va mexanik xossalari uning amaliy qo'llanish imkoniyatlarini belgilovchi asosiy omillardir. Zichlik, yumshash harorati, haroratga sezuvchanlik kabi fizik xossalari bitumning tashqi muhitga moslashuvini ifodalasa, qattqlik, cho'ziluvchanlik, elastiklik va mo'rtlashish harorati kabi mexanik xossalari uning mustahkamligini ta'minlaydi.

Mazkur xossalarni chuqur o'rganish va to'g'ri baholash orqali qurilishda sifatli va uzoq muddat xizmat qiluvchi materiallar yaratish mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Қодиров А.Қ. Қурилиш материаллари. – Тошкент: “Ўқитувчи”, 2018.

Абдуллаев Ш.Р. Йўл қурилиши материаллари. – Тошкент: “Фан ва технология”, 2020.

Пузырев В.А. Битумы и асфальтобетоны. – Москва: Стройиздат, 2016.

Ходжаев Н.М. Қурилиш материаллари технологияси. – Самарқанд, 2019.

ASTM D5/D5M – Standard Test Method for Penetration of Bituminous Materials.

EN 1427 – Bitumen and Bituminous Binders – Determination of the Softening Point.