



ASFALTBETON QORISHMALARINI SINOVDAN O'TKAZISHDA STANDARTLARNI QO'LLASH

Mahmudov G'iyosjon ^{1[0000-0002-0915-9929]}, **Qalandarov Alisher** ^{2[0000-0001-9684-7465]},
Asatov Shavkat ^{3[0009-0002-5227-7485]}

¹Navoiy Davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish kafedrası dotsenti, Email: mahmudov.giyos@gmail.ru

²Navoiy Davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish kafedrası assistenti, Email: qalandarovalisher1710@gmail.com

³Navoiy Davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish kafedrası magistri, Email: asadovshavkat098@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada asfalt beton namunalarini 2B-151 markali quritish shkafi, CHOL-1,6 markali eritish shkafi va Press P-50 markali siqish qurilmasi yordamida sinash amaliyotlari olib borildi. Bu yerda qurilishdan keyingi holatlar uchun namuna tanlanib, uning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tahlillar standartlarga ko'ra amalga oshiriladi. Tadqiqot natijasiga ko'ra olingan natijalar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, amalga oshirilgan sinov jarayoning natijalari ogohlantirish chegarasi qiymatlarigacha bormadi. Tadqiqot ishi natijalari jadval va grafik ko'rinishida keltirilgan.

Kalit so'zlar: Standart, o'lchash vositasi, sinov qurilmalari, asfaltbeton qorishmasi, standart og'ish, asfaltbeton mustahkamligi.

Аннотация. В данной статье были проведены испытания с использованием образцов асфальтобетона. Здесь был отобран образец для состояния после строительства и проанализированы его качественные показатели. Анализы проводятся в соответствии со стандартами. На основании полученных в ходе исследования результатов можно отметить, что результаты проведенного процесса тестирования не достигли пороговых значений предупреждения. Результаты исследования представлены в табличной и графической форме.

Ключевые слова: Стандарт, измерительный прибор, испытательное оборудование, асфальтобетонная смесь, стандартное отклонение, прочность асфальтобетона.

Abstract. In this article, tests were conducted using asphalt concrete samples. Here, a sample was selected for the state after construction and its quality indicators were analyzed. The analyses are carried out in accordance with the standards. Based on the results obtained during the study, it can be noted that the results of the testing process did not reach the warning thresholds. The results of the study are presented in tabular and graphical form.

Key words: Standard, measuring instrument, testing equipment, asphalt concrete mixture, standard deviation, asphalt concrete strength.

Kirish

Yo'llar sifati va ularning bardoshliligini ta'minlashda asfaltbeton qorishmalarining xususiyatlarini sinovdan o'tkazish muhim ahamiyat kasb etadi. Asfaltbeton yo'l qoplamalarining mustahkamligi, chidamliligi va ekspluatatsion xususiyatlari to'g'ri tanlangan materiallar hamda standartlarga rioya etilgan holda tayyorlangan qorishmalarga bog'liq. Yo'l qurilishida asfaltbeton qorishmalarining fizik-mexanik xususiyatlarini tekshirish va tahlil qilish xalqaro va milliy standartlarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Ushbu standartlar asfaltbetonning tarkibiy qismlari, ularning nisbatlari, sinov usullari hamda sifat talablari bo'yicha aniq mezonlarni belgilaydi. Asfaltbeton qorishmalarini sinovdan o'tkazish jarayonida zichlik, suvga chidamlilik, mustahkamlik, elastiklik kabi muhim parametrlar o'lchanadi. Ushbu natijalar asosida yo'l

qoplamalarining ekspluatatsion muddati, yuk ko'tarish qobiliyati va atrof-muhit sharoitlariga mosligi baholanadi [1-3].

Metodologiya

Sanoat ishlab chiqarish korxonalarida biror mahsulotni ishlab chiqarilgandan so'ng bu mahsulot ishlab chiqarish korxonasining ichki tekshiruvidan o'tkaziladi. Asfaltbeton qorishmalarini sinovdan o'tkazishda chidamlilik darajasi GOST 12801-96 davlatlararo standartining talablariga muvofiq tekshiriladi. Agar standart talablariga muvofiq o'lchash vositasi bilan nazorat qilinmasa, standart ishlab chiqarilgan mahsulotimiz ham nostandart mahsulot tarkibiga kirib qolishi mumkin.

Davlatlararo standartga GOST 12801-98 muvofiq asfaltbeton qorishmalarining siqilishdagi zichligini tekshirish quyidagi shartlar orqali eksperimental-tajribalar asosida aniqlanadi. Bunda obyektдан namuna sifatida olingan asfaltbeton qorishmasi o'zining xususiyatlarini tiklanishiga qadar (2B-151) markali quritish shkafida 12-14 soat davomida 50 °C haroratda quritiladi [4-6].



1-rasm. 2B-151 markali quritish shkafi.

Asfaltbeton quritilgandan so'ng, (ЧОЛ-1,6) markali eritish shkafiga ezilgan holatda qo'yiladi va 150-160 °C haroratda eritiladi [7-10].



2-rasm. ЧОЛ-1,6 markali eritish shkafi.

Asfaltbeton qorishmasi tayyorlashda silindrlar (71.4 mm) kerak bo'ladi. Silindrlarni qizdirib olish uchun ularni ham qizitish shkafiga 100 °C haroratda 30-40 daqiqa davomida qizdiriladi [11]. So'ngra erigan asfaltbetoni olib silindrga joylashtiriladi va namunaviy asfaltbeton og'irligi 670-700 gr oralig'ida bo'ladi. Silindrdagi namunaviy asfaltbeton Press P-50 markali siqish qurilmasi yordamida siqiladi. Asfaltbeton solingan silindr 2 ta tayanch plita ustida sinash uchun o'rnatiladi. Bu yerda tayanch plitalar vazifasi asfaltbetonni yuqori bosim ostida qolmaslik uchun himoya qiladi [12-15].



3-rasm. Press P-50 markali siqish qurilmasi

Siqilish uchun sinov o'tkazilganda, kub namunalari va silindr namunalari tanlangan yuzalardan biri bilan sinov vositasining pastki qismining markazida joylashtiriladi. Namunaning o'qi bo'ylab bosim kuchi va uning aylanishini amalga oshiradigan qo'shimcha qo'llab-quvvatlash plitasini o'rnatiladi. Qo'shimcha qo'llab-quvvatlash plitasi sinov mashinasining plitasi (press) va qo'shimcha tayanch plitasi qarama-qarshi tomonga ulangan tarzda o'rnatiladi.

Siqilish uchun sinovdan o'tkazilganda, prizma namunalarining yarmi yukni prizma namunalarining yarmiga o'tkazish uchun ikkita qo'shimcha po'lat plitalar orasiga joylashtiriladi.

Sinov vositasining plitalariga namunani o'rnatgandan so'ng yoki qo'shimcha po'lat plitalar sinov vositasining yuqori plitasini namunaning yuqori qismi bilan tekislanadi. Yuk ortishining doimiy tezligi $(16 \pm 0,2)$ MPa/s ga teng. Siqilish jarayonidan so'ng siqilgan asfaltbeton sovutiladi. Har bir tajriba vaqtida 1 ta obyektidan 10-20 martagacha namunalar olinishi kerak.

Sinov davomida olingan natijalar yordamida asfaltbetonning siqilishdagi mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlanadi. Asfaltbeton siqilishdagi mustahkamlik ko'rsatkichlari quyidagi (1) formula yordamida topiladi:

$$R_{\text{сж}} = \frac{P}{S} * 10^{-2} = \frac{P}{a*b} * 10^{-2} \quad (1)$$

bu yerda, P – namunani sifatini buzuvchi kuch, [N], S – namuna yuzasi, [m²].

1-jadvalda asfaltbetonning siqilishdagi mustahkamlik darajasini aniqlashda, eksperimental-tajribalar asosida olingan natijalar keltirilgan.



1-jadval.

Asfaltbetonning siqilishdagi mustahkamlilik darajasi

№	P, kN	a, cm	b, cm	R _{сж}
1	390,1	15,00	15,00	17,34
	393,4	15,00	15,00	17,48
	412,8	15,00	15,00	18,35
	400,7	15,00	15,00	17,81
2	395,6	15,00	15,00	17,58
	397,6	15,00	15,00	17,67
	395,4	15,00	15,00	17,57
	411,2	15,00	15,00	18,28
3	401,6	15,00	15,00	17,85
	423,6	15,00	15,00	18,83
	419,7	15,00	15,00	18,65
	403,2	15,00	15,00	17,92

bu yerda, P – namunani sifatini buzuvchi kuch, [N], a – namunaviy asfaltbeton bo'yi, [sm], b – namunaviy asfaltbeton eni, [sm], R_{сж} – asfaltbetonning siqilishdagi mustahkamligi;

O'lchash natijalarimizni va standart talablarida belgilangan me'yorlar orasidagi tafovutni aniqlashimiz uchun standart og'ish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$u(\bar{x}) = S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

bu yerda, n – o'lchashlar soni, x_i – o'lchash natijasi, $\bar{x}$ – o'lchash natijasining o'rtacha arifmetik qiymati.

O'lchash natijalarimizni va standart talablarida belgilangan me'yorlar orasidagi standart og'ish natijalari 2-jadval keltirilgan.

2-jadval.

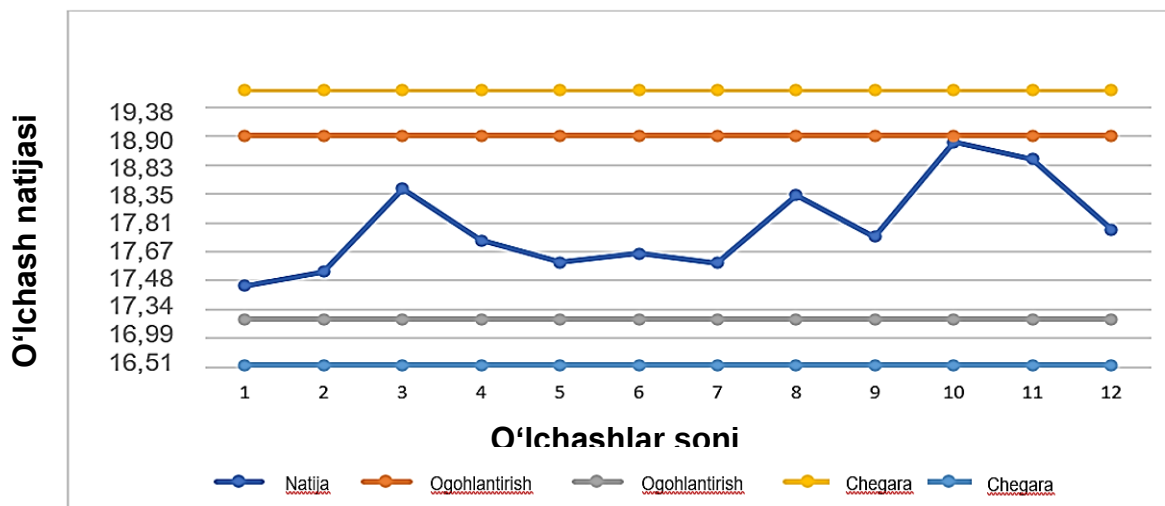
Standart og'ish natijalari

№	X _{ср}	O'lchash natijasi	X _{ср} +2S	X _{ср} -2S	X _{ср} +3S	X _{ср} -3S
1	17,94	17,34	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,48	18,90	16,99	19,38	16,51
		18,35	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,81	18,90	16,99	19,38	16,51
2	17,94	17,58	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,67	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,57	18,90	16,99	19,38	16,51
3	0,48	18,28	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,85	18,90	16,99	19,38	16,51
		18,83	18,90	16,99	19,38	16,51
4						



		18,65	18,90	16,99	19,38	16,51
		17,92	18,90	16,99	19,38	16,51

O'lchash natijasini standart talablariga muvofiqlik grafigi 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. O'lchash natijasini standart talablariga muvofiqlik grafigi.

Ushbu keltirilgan grafikdan ko'rinib turibdiki, sinov jarayonida standartlarni qo'llash mahsulotlarni sifatli holatlarida qurilish jarayonida ishlatilishini ta'minlash natijasida yuqori sifatli asfalt beton konstruksiyalari qurilishi mumkin. Shuning uchun sanoat korxonalarining va ishlab chiqarishdagi mahsulotlarni standartlarga ko'ra tekshirishdan o'tkazish uning sifat darajasini yuqori ko'rsatkichlarda bo'lishini ta'minlaydi.

Xulosa

Ushbu maqolada asfalt beton namunalarini 2B-151 markali quritish shkafi, ЧОЛ-1,6 markali eritish shkafi va Press P-50 markali siqish qurilmasi yordamida sinash amaliyotlari olib borildi. Bu yerda qurilishdan keyingi holatlar uchun namuna tanlanib, uning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tahlillar standartlarga ko'ra amalga oshiriladi. Tadqiqot natijasiga ko'ra olingan natijalar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, amalga oshirilgan sinov jarayoning natijalari ogohlantirish chegarasi qiymatlarigacha bormadi. Demak, asfalt betonning qurilishi va uning xomashyolari sifatli ekanligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- [1]. Xakimov O.M., Muyiddinov U. Asfaltbeton qorishmalari issiq-quruq iqlim sharoiti uchun ishlatiladigan materiallarga qo'yiladigan talablar / "Экономика и социум" №3(118)-1 2024.
- [2]. Jumaev O., Mahmudov G., Shermurodova M., and Abdusalilov, A. Development of a digital signal processing model using a frequency synthesizer and synthesis of quadrature conversion circuits // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 419. – C. 01003.
- [3]. Kalandarov I., Namozov N., Bozorov B. Yer osti kon ishlarida xodimlar xavfsizligini ta'minlash tizimlari tahlili //Innovatsion texnologiyalar. – 2023. – T. 52. – №. 04.



- [4]. Ismoilov M., Rakhimov A., Orziyev J., Isabekova V., Raxmatov D. Improving the quality of signals using an adaptive filter. // In E3S Web of Conferences EDP Sciences. -2024 -V. 525- P. 05010.
- [5]. Jumaev O., Ismoilov M., Raxmatov D., Qalandarov, A. Enhancing abrasion resistance testing for linoleum and rubber products: A proposal for improved device operation. // In E3S Web of Conferences EDP Sciences- 2024. -Vol. 525, P.- 05012.
- [6]. Каландаров И. И. и др. Преобразователь передачи информации в информационную систему контроля горюче-смазочных материалов //Journal of Advances in Engineering Technology. – 2022. – №. 3. – С. 5-8.
- [7]. Muxtorov M.Z., Dushanov R.O., Mutalibov I.Q. Asfaltbeton mustahkamligini oshirishda mineral kukundan foydalanish texnologiyasi / Қурилиш ва таълим илмий журнали, 2023, №5-6
- [8]. Raxmatov D., Qalandarov A. The importance of metrology and measurements in the application of drip irrigation in horticulture //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 390. – C. 04027.
- [9]. Jumaev, O., Makhmudov, G., Isabekova, V., Rakhimov, A., & Orziyev, J. (2024). Fuzzy-logic system for regulating the temperature regime of a bioreactor in the process of bacterial oxidation. In E3S Web of Conferences (Vol. 525, p. 05011). EDP Sciences.
- [10]. Kalandarov I. I., Namozov N. N. Yer osti konlarida xodimlarni xavfsizligini ta'minlash individual qurilmalaridagi signallar kechikish vaqtini aniqlash modeli //Journal of Advances in Engineering Technology. – 2024. – №. 1. – C. 33-36.
- [11]. Jumaev O. A., Ismoilov M. T. Filtering errors in primary sensor signals //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 417. – C. 05008.
- [12]. Жумаев О. А., Махмудов Г. Б., Мажидова Р. Б. Применения нечеткого контроллера для управления процесса выщелачивания золота из продуктов бактериального вскрытия //Journal of Advances in Engineering Technology. – 2022. – №. 1. – С. 5-9.
- [13]. Kabulov A. et al. Control System and Algorithm for Construction of Optimal Technological Routes for Machining Parts in the Machining Shop //International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry "Interagromash". – Cham : Springer International Publishing, 2022. – C. 2566-2574.
- [14]. Rustambekovich Y. N., Abdusalilovich J. O., Mahmudov G. Bioreaktor uchun noravshan rostlagichni modellashtirish va tahlil qilish //Илм-фан ва инновацион ривожланиш/Наука и инновационное развитие. – 2024. – Т. 7. – №. 2. – С. 61-71.
- [15]. Jumaev O. A., Mahmudov G. B., Rashidov G. H., Sodiqov, B. Q. Microcontroller device for increasing the accuracy of PID regulators // In AIP Conference Proceedings 2023- Vol. 2872, No. 1. AIP Publishing.