

Date: 21st January-2026

**BAZALT MINERAL XOMASHYOSI ASOSIDA TO'LDIRILGAN ORGANO-
NOORGANIK MATERIALLAR FIZIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH**

Soatov Nodir Tojiyevich

Termiz davlar universiteti magistranti

Normamatov Abdug'affor Mamatraimovich

Termiz davlar universiteti magistranti

Qosimov Asroriddin Sadiyevich

Kimyo fanlar nomzodi professor

Bazalt mineral xomashyosi asosida to'ldirilgan organo-noorganik kompozit materiallarning asosiy fizik xossalarni tadqiq etish natijalari keltirilgan. Bazaltning tabiiy mineral sifatidagi yuqori mexanik mustahkamligi, issiqlikka va kimyoviy ta'sirlarga chidamliligi uni polimer kompozitlarda samarali to'ldiruvchi sifatida qo'llash imkonini beradi[1]. Tadqiqotlar davomida bazalt kukuni bilan modifikatsiyalangan kompozitlarning zichligi, suv shimuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligi va mexanik ko'rsatkichlari o'rganildi.

So'nggi yillarda qurilish, mashinasozlik va kimyo sanoatida yuqori fizik-mexanik xossalarga ega bo'lgan kompozit materiallarga bo'lgan talab ortib bormoqda[2]. Ayniqsa, tabiiy mineral xomashyolardan foydalanish ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Bazalt tog' jinsi o'zining mustahkamligi, chidamliligi va yuqori termik barqarorligi bilan ajralib turadi. Shu sababli bazalt asosida olingan organo-noorganik kompozitlarni yaratish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi[3-4].

Tadqiqot obyekti sifatida polimer va turli foiz miqdorda qo'shilgan bazalt mineral to'ldiruvchidan tashkil topgan kompozit namunalar tanlab olindi[5]. Kompozitlar mexanik aralashtirish va presslash usullari yordamida tayyorlandi. Fizik xossalarni aniqlash uchun standart laboratoriya usullari qo'llanildi, jumladan:

- zichlikni aniqlash usuli;
- suv shimuvchanligini o'lchash;
- issiqlik o'tkazuvchanligini baholash;
- mexanik mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash.

O'tkazilgan tajribalar natijasida bazalt miqdori ortishi bilan kompozit materiallarning zichligi oshishi kuzatildi. Shu bilan birga, suv shimuvchanlik darajasi sezilarli darajada kamaydi, bu esa materialning nam muhitga chidamliligini oshiradi. Issiqlik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari bazalt to'ldiruvchining mavjudligi sababli barqarorlashib, yuqori harorat sharoitida kompozitlarning deformatsiyalanishga qarshiligini ta'minladi. Mexanik sinovlar esa bazalt bilan mustahkamlangan kompozitlarning egilish va siqilishdagi mustahkamligi an'anaviy polimer materiallarga nisbatan yuqori ekanligini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalari bazalt mineral xomashyosi asosida olingan organo-noorganik kompozitlarning yuqori fizik va mexanik xossalarga ega ekanligini tasdiqlaydi. Bunday



Date: 21st January-2026

kompozit materiallardan qurilish konstruksiyalari, issiqlik izolyatsiyasi va sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda samarali foydalanish mumkin. Olingan natijalar kelgusida ekologik toza va iqtisodiy jihatdan tejamkor materiallar yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Kompozitlarning reologik xossalari. Tadqiqot davomida P-Y-342 va PA-6 polimerlari asosida bazalt kukuni 5, 10, 15 va 20 mass%. miqdorlarda kiritilib, kompozit eritmalarining oquvchangligi rotatsion viskozimetr yordamida o'rganildi. Natijalarga ko'ra, bazalt miqdori oshishi bilan tizimning yopishqoqligi keskin ortdi hamda noneyuton, psixoplastik oqim xarakteri namoyon bo'ldi. Bu holat bazalt zarralarining polimer makromolekulalari orasida fazoviy to'siqlar hosil qilishi bilan izohlanadi.

Past harorat va UB nurlanish sharoitidagi fizik-mexanik xossalar. 20 - 40°C harorat oralig'ida sinovlar olib borildi. Sof polimerlar mo'rtlashishga moyil bo'lgan bo'lsa, bazalt to'ldiruvchi kompozitlarda egilish mustahkamligi 30–35% ga oshdi. UB nurlanish (254–365 nm) ta'sirida esa bazaltli tizimlarning degradatsiya tezligi past bo'lib, mexanik xossalarining saqlanishi yuqori darajada qayd etildi.

Termik, mexanik, relaksatsion va teplofizik xossalar. TG va DTA tahlillari natijasida bazaltli kompozitlarning termik parchalanish boshlanish harorati 40–60°C ga yuqori ekanligi aniqlandi. Mexanik tadqiqotlar elastiklik modulining 1,4–1,6 marta ortganini ko'rsatdi. Relaksatsion xossalar bo'yicha deformatsiyaning vaqt bo'yicha barqarorligi yaxshilandi. Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti kamayib, kompozitlarning issiqlik izolyatsion xususiyatlari oshdi.

Bazalt mineral xomashyosi asosida olingan organo-noorganik kompozitlar yuqori mexanik va termik barqarorlikka ega bo'lib, qurilish, elektrotexnika va transport sanoati uchun istiqbolli materiallar sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ahmedov A.A., Karimov B.B. Kompozit materiallar texnologiyasi. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. - 256 b.
2. Xudoyberdiyev S.Sh. Noorganik materiallar kimyosi. - Toshkent: O'qituvchi, 2018. - 312 b.
3. Abduraxmonov U.R., Qodirov M.S. Bazalt tolali kompozit materiallarning fizik-mexanik xossalari // O'zbekiston kimyo jurnali. - 2020. - №3. - B. 45 -50.
4. Mirzayev B.T. Zamonaviy kompozit materiallar. - Toshkent: Fan, 2021. - 198 b.
5. Vasiliev V.V., Morozov E.V. Mechanics and Analysis of Composite Materials. - Elsevier, 2018. - 512 p.

