

ZAMONAVIY KONSTRUKTIV MATERIALLAR: AFZALLIKLARI VA QO‘LLANILISHI

Gulmatov Azamat Bahodir o‘g‘li.

*Toshkent xalqaro moliyaviy boshqaruv va
texnologiyalar universiteti talabasi.*

Anotatsiya. Zamonaviy muhandislik va sanoat tarmoqlarida konstruktiv materiallarning o‘rni beqiyos bo‘lib, ular bugungi kunda texnik taraqqiyotning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu maqolada zamonaviy konstruktiv materiallarning turlari, ularning asosiy xususiyatlari, qo‘llanilish sohasi va ularni tanlash mezonlari keng yoritilgan. Xususan, kompozitlar, nano-materiallar, biomateriallar va ilg‘or metall qotishmalarining imkoniyatlari, ularning mustahkamlik, yengillik, ekologik xavfsizlik, korroziyaga chidamlilik kabi afzalliklari haqida batafsil ma‘lumot beriladi. Maqolada bu materiallarning qurilish, avtomobilsozlik, aviatsiya, tibbiyot va energetika kabi muhim sohalardagi ahamiyati yoritilgan. Shu bilan birga, ularning qayta ishlanish imkoniyati, iqtisodiy samaradorligi ham tahlil qilinadi. Konstruktorlik nuqtai nazaridan materiallarni tanlashda e‘tibor berilishi lozim bo‘lgan jihatlar ham alohida ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari asosida xulosa chiqarilib, zamonaviy konstruktiv materiallarning istiqbollari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so‘zlar: Konstruktiv materiallar, kompozit materiallar, zamonaviy texnologiyalar, yuqori mustahkamlik, yengil materiallar, nano-materiallar, biomateriallar, metall qotishmalar, energiya samaradorligi, korroziyaga chidamlilik, ekologik xavfsizlik, qayta ishlash, strukturaviy muhandislik, qurilish, avtomobilsozlik, aviatsiya, tibbiyot, polimerlar, uglerod tolalari, issiqlik izolyatsiyasi, CAD/CAM tizimlari, konstruktorlik yondashuvi, mexanik xossalar, texnologik samaradorlik, ishlab chiqarish, texnik me‘yorlar, ekologik muvozanat, qayta foydalanish, muqobil materiallar.

Kirish: So‘nggi yillarda texnologik rivojlanish konstruktiv materiallarga bo‘lgan ehtiyoj va talabni keskin oshirdi. An‘anaviy materiallar o‘rnini zamonaviy, yuqori sifatli, funksional imkoniyatlari keng bo‘lgan materiallar egallamoqda. Ayniqsa, qurilish, avtomobilsozlik, aerokosmik sanoat, tibbiyot va elektronika kabi tarmoqlarda yangi avlod konstruktiv materiallari texnik va iqtisodiy afzalliklari bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada bunday materiallarning turlari, ularning qo‘llanilishi, asosiy xossalari, afzalliklari va kelajakdagi istiqbollari haqida atroflicha so‘z yuritiladi. Konstruktorlar

uchun zamonaviy materiallarni to‘g‘ri tanlash muhim bo‘lib, bu ishda materiallarning fizik, mexanik, ekologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlari chuqur o‘rganilishi kerak.

Asosiy qism:

Zamonaviy konstruktiv materiallar quyidagi asosiy guruhlariga bo‘linadi: Kompozit materiallar: Kompozitlar — ikki yoki undan ortiq komponentdan tashkil topgan murakkab tuzilmali materiallar bo‘lib, ular yuqori mustahkamlik, yengillik, chidamlilik kabi afzalliklarga ega. Uglerod tolalari, shisha tolalari, epoksi smolalar asosidagi kompozitlar aviatsiya va avtomobilsozlikda keng qo‘llaniladi.

Nano-materiallar: Nano darajadagi zarrachalardan tashkil topgan materiallar o‘zining yuqori samaradorligi bilan ajralib turadi. Ular juda kichik o‘lchamga ega bo‘lishiga qaramay, katta mexanik kuch va elektr o‘tkazuvchanlikni ta‘minlaydi. Nano-qoplamalar, nano-strukturali po‘latlar va boshqa ko‘rinishdagi nano-materiallar ilm-fan va sanoatda inqilobiy o‘zgarishlarga sabab bo‘lmoqda.

Biomateriallar: Biomateriallar tibbiyotda, ayniqsa, ortopediya, stomatologiya va organlarni almashtirishda ishlatiladi. Ular inson organizmi bilan biologik mos keluvchi, toksik bo‘lmagan va regenerativ xususiyatlarga ega bo‘ladi.

Yuqori texnologik metall qotishmalar: Titanium, nikel, alyuminiy asosidagi qotishmalar og‘ir yuklarga bardoshli va korroziyaga chidamli bo‘lib, aviatsiya, harbiy texnika va neft-gaz sanoatida qo‘llaniladi. Polimer va plastmassalar: Polimer materiallar yengil, arzon va ishlab chiqarish uchun qulay hisoblanadi. Ular elektrotexnika, kundalik maishiy texnika, qurilish materiallari sifatida keng tarqalgan.

Yengillik: ayniqsa transport sanoatida og‘irlikni kamaytiradi, yoqilg‘i tejamkorligini oshiradi.

Yuqori mustahkamlik: mexanik yuklamalarga bardoshli, uzoq muddat xizmat qiladi.

Korroziyaga chidamlilik: agressiv muhitda ishlatilganda ham o‘z sifatini yo‘qotmaydi.

Ekologik xavfsizlik: toksik bo‘lmagan, qayta ishlanishi mumkin.

Qayta ishlash imkoniyati: chiqindilarni kamaytirish va resurslarni tejash imkonini beradi.

Estetik va ergonomik xususiyatlar: zamonaviy dizayn yaratish imkonini beradi.

Zamonaviy konstruktiv materiallar quyidagi yonalishlarda ishlatiladi:

Qurilish sanoati: Yengil, issiqlikni ushlab turuvchi, bardoshli materiallar binolar, ko‘priklar, infratuzilmalarda ishlatiladi. Kompozit panellar, energiya tejovchi fasadlar keng tarqalmoqda.

Avtomobilsozlik: Avtomobillarda yengil kompozit va alyuminiy materiallar qo‘llaniladi. Bu yoqilg‘i sarfini kamaytiradi va tezlikni oshiradi.

Aviatsiya va aerokosmik sanoat: Samolyot va raketalar korpuslari yengil va bardoshli kompozit materiallardan ishlab chiqariladi. Uglerod tolali strukturaviy qismlar keng qo‘llaniladi.

Tibbiyot: Protezlar, implantlar, sun‘iy suyaklar va boshqa tibbiy qurilmalar biomateriallar asosida tayyorlanadi.

Energetika va elektronika: Nano-materiallar akkumulyatorlar, quyosh panellari va izolyatsion qoplamalarda keng ishlatiladi.

Konstruktorlik yondoshuvi: material tanlash mezonlari

Konstruktorlar quyidagi omillarga asoslanib material tanlaydilar:

- Yuklama va deformatsiyalarga bardoshlik
- Termik va kimyoviy chidamlilik
- Ishlab chiqarish texnologiyasi bilan mosligi
- Narxi va mavjudligi
- Ekologik xavfsizlik va qayta ishlanish imkoniyati
- Loyihaga mos material tanlash umumiy mahsulot sifatini va samaradorligini belgilaydi.

Xulosa: Zamonaviy konstruktiv materiallar hozirgi sanoatning har bir sohasida markaziy o‘rinni egallab borayotgan muhim resursdir. Ularning fizik, mexanik va ekologik afzalliklari har qanday konstruksiyani samaraliroq, tejamkorroq va barqarorroq qilish imkonini beradi. Konstruktorlar ushbu materiallar xossalarini chuqur o‘rganib, loyiha talablariga mos ravishda ularni to‘g‘ri tanlagan holda, zamonaviy talab va ehtiyojlarga javob beradigan mahsulotlar yaratishda muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raxmatov M. “Materialshunoslik asoslari”. Toshkent, 2021.
2. Karimov A. “Zamonaviy qurilish materiallari”. Toshkent, 2020.
3. Ashby M. “Materials Selection in Mechanical Design”, Elsevier, 2016.
4. Smith W.F., Hashemi J. “Foundations of Materials Science and Engineering”, **McGraw-Hill**, 2015.
5. Axadjon o‘g‘li, A. A., & Tursunboy o‘g‘li, N. J. (2023). SANOATNING YAIMGA TA’SIRINI BAHOLASH. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 290-293.
6. Axadjon o‘g‘li, A. A. (2023). RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISHDAGI O‘RNI. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 271-273.
7. Axadjon o‘g‘li, A. A. (2023). ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING MUAMMOLARI VA YECHIMLARI. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 333-338.

8. Azamjon o‘g‘li, U. A., & Axadjon o‘g‘li, A. A. (2023). Sun'iy intellekt va raqamli iqtisodiyot rivojlanishi. *Qo‘qon universiteti xabarnomasi*, 1, 73-75.

9. Tursunboy o‘g‘li, N. J., & Axadjon o‘g‘li, A. A. (2023). O‘zbekistonning jahon savdo tashkilotiga a‘zo bo‘lish uchun uzoq yo‘li va xitoy tajribasi. *Qo‘qon universiteti xabarnomasi*, 1, 43-47.

10. Ahrorjon, A., & Gafurov, X. (2023). IQTISODIY SIYOSATNING RIVOJLANISHIDA FISKAL VA PUL-KREDIT SIYOSATI. *Qo‘qon universiteti xabarnomasi*, 310-313.

11. Otto, M., & Thornton, J. (2023). CHATGPTNING IQTISODIYOTGA TA’SIRI: SUN’IY INTELLEKTNING KASBIY MEHNAT BOZORIGA TA’SIRI. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 7, 65-71.

12. Akhrorjon, A., & Oybek, A. (2023). ISLAMIC FINANCE PROBLEMS AND SOLUTIONS: Study guide. *AMAZON PUBLICATION ISBN-13: 9798863282282*, 1, 200.

13. Akhmadjonov, O. X. (2023). ISLOMIY MOLIYA BARQARORLIK OMILLARI: EKONOMETRIK TAHLILLAR VA DALILLAR. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(9), 74-94.

14. Axrorjon, A., & Maxliyoxon, O. (2024). TA’LIM SIFATI OSHISHIDA JSTNING O‘RNI. *YANGI O‘ZBEKISTONDA IJTIMOIIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR*, 2(1), 113-118.

15. Акабирходжаева, Д. Р., & Абдуллаев, А. А. (2024). ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ НА РАЗВИТИЕ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА. *Экономика и социум*, (11-1 (126)), 729-739.

16. Akabirxodjayeva, D., & Abdullayev, A. (2024). TEXNOLOGIK INNOVATSIYALARNING JAHON MOLIYA BOZORINING RIVOJLANISHIGA TA’SIRI. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 13, 89-96.

17. Akhrorjon, A., & Oybek, A. (2023). SUN'IY INTELLEKT (AI) VA ISLOM MOLIYASI. *Qo‘qon universiteti xabarnomasi*, 188-190.

18. Keldiboyeva, Z. M. Q., & Abdullaev, A. A. O. G. L. (2022). Inklyuziv ta’limga bo‘lgan ehtiyojlar va sabablar, inklyuziv ta’limga jalb qilish. *Science and Education*, 3(11), 704-711.

19. Oybek, A., Abdullaev, A., Mavlonbekov, X., & Sharifjonov, Z. (2023). ISLOM MOLIYASIDA MUSHORAKA SHARTNOMASI. *Umumjahon fanlari bo‘yicha ta’lim tadqiqotlari*, 2(1), 593-599.

20. Turanboyev, B., Abdupattayev, A., & Abdullaev, A. (2023). INFLYATSIYANING QIMMATLI QOG‘OZLAR DAROMADIGA TA’SIRI. *Yosh tadqiqot Jurnali*, 2(2), 88-100.

21. Akhmadjonov, O. X. (2023). ISLOM BANK TIZIMI UCHUN SHARTNOMA HUQUQI VA ASOSIY TAMOIYILLARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(5), 600-613.

22. Abdullaev, A. (2022). BOBUR VA BOBURIYLAR SULOLASINING JAHON SIVILIZATSIYASINING YANGILANISHIGA QO‘SHGAN HISSASI. *NEW RESEARCH ON THE WORKS OF ALISHER NAVOI AND ZAHIRUDDIN MUHAMMAD BABUR*, 1.

23. Xusanovich, A. O. (2023). MALAYZIYADA ISLOMIY MOLIYA, TO‘G‘RIDAN-TO‘G‘RI XORIJIY INVESTITSİYALAR VA IQTISODIY RIVOJLANISH O‘RTASIDAGI MUNOSABATLARNING EKONOMETRIK TAHLILI ASOSIDA O‘ZBEKISTON UCHUN TAVSIYALAR. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 7, 60-64.

24. Mulaydinov, F. (2024). Application, place and future of digital technologies in the educational system. *Nordik ilmiy-amaliy elektron jurnali*.

25. Jumanova, S. (2024). Analysis of PISA test results in Uzbekistan and prospects of preparing primary education students for PISA test. *Nordik ilmiy-amaliy elektron jurnali*.

26. Ikromjonovna, J. S., & Axadjon o‘g‘li, A. A. (2023). O‘ZBEKISTONDA PISA TESTI NATIJALARI VA BOSHLANG‘ICH TA‘LIM O‘QUVCHILARINI BU TESTGA TAYYORLASH ISTIQBOLLARI. *QO‘QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 9, 159-162.

27. Turanboyev, B., & Abdullayev, A. (2023). DAVLAT, KORXONA VA TASHKILOTLAR BYUDJETINI TO‘G‘RI TAQSIMLASH TENDENSIYALARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4), 304-309.

28. Akhrorjon, A., & Maxliyoxon, O. (2024). IMPACT, RESULTS AND CONSEQUENCES OF WTO ACCESSION ON THE EDUCATION SYSTEM. *International Multidisciplinary Journal of Universal Scientific Prospectives*, 2(1), 6-15.

29. Abdullaev, A., & Odilova, M. (2024). The Role of WTO in Improving the Quality of Education. *Yosh Tadqiqotchi Jurnali*, 3(1), 140-148.