TEXNIKA FANLARIDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA TADQIQOTLAR. NANOTEXNOLOGIYALAR VA MATERIALSHUNOSLIKLARNING ASOSIY YO'NALISHLARI.



Xidirova Dildora Tojiboyevna
Jizzax viloyati Sharof Rashidov tumani 2-sonli kasb-hunar maktabi

Annotatsiya

Bugungi kunda texnika fanlari rivojida nanotexnologiyalar va materialshunosliklar o'rni juda katta. Nanotexnologiyalar-materiyaning atom va molekulyar miqyosidagi xususiyatlarida foydalanib, yangi material va texnologiyalarni yaratish imkonini beradi. Zamonaviy texnika sohasidagi tadqiqotlar materiallar strukturasini nazorat qilish va ularning fizik –kimyoviy xususiyatlarini o'zgartirish orqali innovatsion yondoshuvlarni tatbiq etishga qaratilgan. Ushbu maqola nanotexnologiyalar va materialshunoslikning bugungi kundagi asosiy vazifalari va ularning texnika fanlariga ta'sirini ko'rib chiqadi.

Kalit so'zi. Nanotexnologiya, nanomateriallar, kompozit materiallar, biomaterallar.

Аннотация

Нанотехнологии и материаловедение сегодня играют очень важную роль в развитии технических наук. Нанотехнологии позволяют создавать новые материалы и технологии, используя свойства вещества на атомном и молекулярном уровне. В статье рассмотрены основные задачи нанотехнологий и материаловедении сегодняшнего дня и их влияние на технические науки..

Ключевые слова. Нанотехнология, наноматериалы, копозитные материалы, биоматериалы.

Annotation

Nanotechnology and materials science play a very important role in the development of technical sciences today. Nanotechnology allows to create new materials and technologies by using the properties of matter at the atomic and molecular scale. This article examines the main tasks of nanotechnology and materials science today and their impact on engineering sciences.

Key word. Nanotechnology, nanomaterials, compused materials, biomaterials.

*** Nanotexnologiya -** bu materiya molekulyar va atomar miqyosida tadqiq etilishi va undan foydalanish orqali yangi ilg'or texnologiyalarni yaratishga qaratilgan yo'nalish .

"Nano" prefiksi bir milliarddan bir qismini anglatadi, ya'ni nanoo'lchov -1-100 nanometr atrofida. Ushbu o'lchamdagi materiallar va tuzilmalar o'zining makroskopik holatidan tubdan farq qilaoladigan fizik, kimyoviy, biologik xususiyatlarga ega bo'lish mumkin. Bu esa nanotexnologiyalarni juda samarali texnologik yechimlarni yaratishda qo'llashga imkon beradi.

Nanotexnologiyalarning ilmiy tadqiqotlarda qo'llanish turli fan sohalarida tadqiqot va amaliyotda keng qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari quyidagilar:

***Nanoelektronika** va yarim o'tkazgichlar -nanoelektronika sohasida nanotexnologiyalardan foydalanish orqali elektr qurilmalarning hajmini kamaytirish va ularning samaradorligini oshirish mumkin bo'ladi. Masalan zamanoviy kompyuter chiplarining o'lchamlari texnologik taraqqiyot tufayli yanada kichrayib, elektir quvvat sarfi kamayib bormoqda. Intel va AMD kabi kompaniyalar nanoelektronika sohasidagi texnologiyalar yordamida yuqori tezlikda ishlaydigan va kam energiya sarflovchi protsessorlar ishlab chiqarmoqda [1-3].

***Tibbiyotda nanotexnologiyalarning tibbiyotda qo'lanishi**, ayniqsa, biomateriallar va nanodavolash texnologiyalari rivojlanishiga katta hissa qo'shmoqda. Masalan, nanozarrachalar yordamida dorilarni to'g'ri maqsadli hujayralarga yetkazish texnologiyasi rivojlanmoqda. Shu bilan birga, nano-o'lchamdagi biosensorlar tibbiy diagnostika jarayonlarni tezkor va aniq amalga oshirishda muhim rol o'ynamoqda. Quyidagi asosiy yo'nalishlar nanotexnologiyaning texnika fanlar bilan integratsiyasida alohida o'rin tutadi. Nanomateriallar yaratish kichik miqyosidagi strukturalar orqali materiallarning mexanik sohasida yangi materiyaning Texnika fanlari zamonaviy texnologiyalar, innovatsion rivojlanish va iqtisodiyot o'sishining markaziy o'rnida turadi. Har qanday texnologiya taraqqiyot insoniyat turmush tarzini, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tizimlarini yangilaydi, jamiyatning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bugungi kunda texnika fanlari juda keng ko'lamdagi sohalarni qabrab olgan va doimo rivojlanishida bo'lgan fanlar qatoriga kiradi .Ushbu nanoenergetika va ekologik texnologiyalar yordamida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan samaraliroq foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda .

***Nanoenergetika va ekologik texnologiyalar**- yordamida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan samaradorligini oshirishga yordam beradi. Misol uchun, perovskite asosidagi nanoquyosh batareyalari kelajak energetikasi uchun ,muhim yechimlar sifatida ko'rilmoqda. Shuningdek, nanozarrachalar havo va suvning ifloslanishini kamaytirishda ham ishlatilmoqda. Nanoo'lchamli moddalar nanotexnologiyalar nafaqat elektronika va energetikada, balki moddiy ishlab chiqarishda ham qo'llanilmoqda. Nanoo'lchamdagi uglerod tolalari va grafen kabi materiallar mexanik va elektr xususiyatlarini keskin yaxshilaydi . Ular kosmik sanoat, avtomobilsozlik, qurilish kabi sohalarda yengil, mustahkam va bardoshli mahsulotlar va yaratishda keng qo'llaniladi .

***Materialshunoslik** innovatsion materiallar va ularning tadqiqot yo'nalishlari Materialshunoslik nima –marerialshunoslik moddalar va ularning xususiyatlarini tadqiq qiluvchi fandir. Texnologik taraqqiyot materiallarning yangidan- yangi turlari yaratilib ularni amalyotdagi tatbiq etish bilan bog'liqdir. Zamonaviy texnologiyalarda yangi materiallar yaratish va ularning ishlash xususiyatlarini yaxshilashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Materialshunoslikning asosiy yo'nalishlaridan biri bu kompozit materiallar va nanomateriallarni sintez qilishdir [4-5].

***Innovatsion** materiallar yaratish yo'nalishlari bu yuqori texnologik qotishmalar qotishmalar texnikada keng qo'llaniladi. Bugungi kunda yuqori texnologik qotishmalar aviasozlik, kosmik texnika va mudofa sanoatida o'zining yuqori issiqlikka chidamligi va mustahkamligi tufayli keng qo'llaniladi. Qotishmalar yaratilishida yangi texnologiyalar va modellashtirish usullari yordamida ularning mexanik xususiyatlarini optimallashtirishga erishilmoqda. Kompozit materiallar ikki yoki undan ko'p turli xil moddalarni birlashtirish orqali yaratiladi. Ular yuqori mustahkamlikka ,engillikkka va korroziyaga chidamlilikka ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Masalan uglerod tolasi va polimer kompozitlar avtomobilsozlik va aviatsiyada muhim o'rin egallaydi. Ular yordamida avtotransport vositalari va samolyotlar yengilroq va samaraliroq bo'lishiga erishiladi. Grafen materiallshunoslik sohasidagi inqilobiy materiallardan biridir. Bu material bir qatlam uglerod atomlaridan iborat bo'lib, niyoyatda mustahkam, engil va elektr o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ega. Grafen elektronika, energetika, datchiklar va boshqa ko'plab sohalarda qo'llanilmoqda. Kelajakda grafen asosidagi texnologiyalar texnika fanlarda yangi rivojlanish bosqichini boshlab berish mumkin. Biomateriallar va biokompozitlar tabiiy yoki sun'iy

yo’l bilan yaratilgan materiallar bo’lib ularni inson organizmiga moslash imkoniyatiga ega qilib tayyorlash imkoniyatiga ega qilib tayyorlash tadqiqotlarda muhim yo’nalish bo’lib qolmoqda .Bunday materiallar tibbiyotda, xususan, jarrohlik implantlarida, suyak va to’qimalarni tiklashda foydalaniladi. Shuningdek, biokompozit materiallar ekologik xavfsizlik nuqtai nazaridan ham ahamiyatga ega. Ular tabiiy materiallar asosida yaratilgan bo’lib, biodegradsiya qilinishi mumkin. Energiyani tejovchi materiallar energiya samaradorligini oshirish texnologik taraqqiyotda muhim o’rin egallaydi. Yangi materiallar yaratish orqali energiya tejash masalasini hal qilish dolzarb yo’nalishlardan biridir.sini hal qilish dolzarb yo’nalishlardan biridir. Yangi akkumlayator materiallari ,supero’tkazguvchilar va issiqlikni yutuvchi materiallar energiya sarfini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim rol o’ynamoqda [6]. Tadqiqot metodologiyasi va texnika fanlarida ilg’or yondashuvlar. Sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili texnika fanlarida sun’iy intelektning qo’llanilishi materiallar yaratilishida yangi yondashuvlar olib kelmoqda. Sun’iy intellekt (AL) va mashinani o’rganish (ML)yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonlarini avtomatlashtirish va yangi materiallar xossalarini oldindan boshorat qilish mumkin. Bunday texnologiyalar nanoo’lchamli materiallar va kompozitlar yaratishda juda samarali bo’lib vaqt va xarajatlarni qisqartirishga imkon beradi.

***Raqamli model** va simulyatsiyalar materialshunoslik va nanotexnologiyalar sohasidagi innovatsiyalarni yanada samaraliroq amalga oshirish uchun raqamli model va simulyatsiyalar qo’llanilmoqda. Masalan, yangi materiallarning xususiyatlarini modellashtirish orqali ularning realsharoitlarida qanday ishlashini oldindan bilish mumkin. Sumulyatsiyalar ilmiy tajribalar o’tkazish jarayonini tezlashtiradi va tadqiqotlar natijalarni yuqori darajada bajara oladi. Qayta ishlanadigan materiallar va barqaror rivojlanish. Materialshunoslikda barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida qayta ishlanishi mumkin bo’lgan, ekologik toza materiallar yaratishda katta e’tibor qaratilmoqda. Bunday materiallar atrof-muhitga zarar yetkazmasdan ishlatilishi va qayta tiklanadigan xom ashyolardan tayyorlanishi muhimdir [7]. Kelgusida plastmassalarga muqobil materiallarni yaratish va ularni iqtisodiyotda keng joriy qilish masalalari ilmiy tadqiqotlarning dolzarb yo’nalishi bo’lib qoladi.

Xulosa .

Nanotexnologiyalar va materialshunoslik texnika fanlarida innovatsiyalarga yo’l ochib, zamonaviy sanoat va ilmiy izlanishlarda yangi imkoniyatlarni taqdim etmoqda. Ushbu yo’nalish lardagi tadqiqotlar natijasida ko’plab texnologik inqiloblar va texnika fanlarida olib borilayotgan zamonaviy tadqiqotlar va yondashuvlar insoniyat taraqqiyotida muhim o’rin tutadi. Aniqsa, nanotexnologiyalar va materialshunoslik sohasidagi yutuqlar turli tarmoqlarda yangi texnologiyalar yaratishga, mavjud jarayonlarni optimallashtirishga, energiyani samarali ishlatishga va ekologik xavfsizlikni ta’minlashga katta hissa qo’shmoqda. Ushbu yo’nalishlar orqali kelajak texnologiyalariga tayanch sifatida innovatsion materiallar, nanoo’lchamli strukturalar va yangi avlod yarim o’tkazgichlar ishlab chiqilmoqda.

Nanotexnologiyalar texnika sohasida inqilobiy o’zgarishlarga sabab bo’lib, tibbiyot, energetika, elektronika va ekologik texnologiyalarda keng miqyosda qo’llanilmoqda. Nanozarrachalar yordamida dorilarning aniq yetkizilishi, yuqori samarali quyosh batareyalari va ekologik toza materiallar ishlab chiqilishi zamonaviy fan va texnologiyalarning eng dolzarb yo’nalishlaridan hisoblanadi. Shuningdek, nanoelektronika va kvant hisoblash sohasidagi yutuqlar kelajakdagi kompyuter texnologiyalarning poydevori sifatida xizmat qilmoqda. Materialshunoslik ham texnologik rivojlanishning muhim yo’nalishi bo’lib yangi materiallar va kompozitlar yaratish orqali sanoat va fan sohalarida katta o’zgarishlarni olib kelmoqda. Uglerod asosidagi grafen va kuchlanishga chidamli qotishmalar, ekologik xavfsiz biokompozitlar va qayta ishlanadigan materiallar texnologik jarayonlarning samaradorligi oshirishga va barqaror rivojlanishga yo’naltirilgan.

Ilg’or yondashuvlar, masalan ,sun’iy intellekt va mashinaviy o’qitish texnologiyalardan foydalanish orqali yangi materiallarni bashorat qilish va ularning xususiyatlarini tahlil qilish jarayonlari yanada tezlashmoqda. Raqamli modellashtirish va simulyatsiyalar esa tajribalarni tezkor va arzonroq o’tkazish imkonini beradi. Shu tariqa, texnika fanlari kelajakka yo’naltirilgan

izlanishlar va tadqiqotlar orqali rivojlanib, innovatsiyalarni joriy qilishni davom ettirmoqda. Kelajakda nanotexnologiyalar va materialshunoslikning intedratsiyasi ilm-fan va sanoatni yangi yuksakliklarga olib chiqishi kutilmoqda. Ushbu sohalarda olib borilayotgan tadqiqotlar yuksak texnologiyalarni rivojlantirish, energiya tejash, ekologik muammolarni hal qilish va inson salomatligini yaxshilashga katta hissa qo'shadi. Shu bilan birga, texnika fanlarida barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlikka e'tibor qaratish yanada dolzarb bo'lib qoladi. Nanotexnologiya va materialshunoslikning o'zaro uyg'unlashuvi 21-asr texnologik inqilobining asosiy omillaridan biri sifatida insoniyat taraqqiyotining keyingi bosqichini belgilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. V.V. Krayevskiy, Ye.V. Berezhnova. — Metodologiya pedagogiki. Novyy etap / . – M.: Akademiya, 2008. г – 400 s. 7

2. Milwaukee - (Nee Zirnhelt) age 75, Thur., Oct. 21, 2021. Private family services will be held. Please see website for complete obituary. www.humoscience.com 109

3. O'rinov Sh.S. Талабаларни физикадан касбга йўналтирилган умумтехник масалаларни ечишга тайёрлаш. Ta'lim, fan va innovatsiya ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal 304-b

4. Qulboyev Z., Urinov S., Abduraxmonov A. Texnika yo'nalishidagi oliy o'quv yurtlarida qattiq jismlar fizikasi bo'limini o'zlashtirish samaradorligini oshirish yo'llari //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 10. – C. 380-386.

5. Urinov S. S. Absolute luminosity detector: problems and prospects //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 1. – C. 15-20.

6. Qulboyev Z., Urinov S., Abduraxmonov A. Texnika yo'nalishidagi oliy o'quv yurtlarida fizikani o'qitishda ta'lim klasteri metodidan foydalanishga doir ba'zi tavsiyalar //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 11. – C. 939-945.

7. Mustafakulov A. A., Khalilov O. K., Urinov S. S. The purpose and objectives of students' independent work. – 2019. WWW.HUMOSCIENCE.CO

8. Feruz, R., & Asilbek, A. (2023). O'QUVCHILARNING IJODIY TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISHNING ILMIY-PEDAGOGIK XUSUSIYATLARI. Science and innovation, 2(Special Issue 5), 217-221.