

NANOTEKNOLOGIYALARNING FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTIDAGI O'RNI

Jasurbek Xolmirzaev

Andijon mashinasozlik instituti

“MEM” kafedrası

XXI asrga kelib fan – texnikada shunday katta yutuqlarga erishildiki, bu insonlar uchun zarur bo'lgan yangi ehtiyojlarni paydo bo'lishiga olib keldi. Ehtiyojlarni qondirishda avvalo xom ashyo ta'minoti va unga sarflanadigan mablag'lar, bu xom ashyo asosida yaratilgan asbob – uskunalarining o'ta aniqlik bilan ishlashi juda muhim ekanligi davr talabiga aylandi. Bu esa yangi nanofan sohalarini jadallik bilan rivojlanishiga olib keldi. Xususan, nanotexnologiya, nanomateriallar, nanoqurilmalar, nanoelektronika, nanofotonika, nanosensorika, nanomedicina va boshqa sohalarining shiddat bilan rivojlanishi, qolaversa keyingi yillarda “nano”, “nanotexnologiya”, “nanomateriallar” kabi atamalar, shu atamalarga bog'liq qurilmalar yoki yangi yaratilayotgan materiallar fan-texnika yangiliklarida ko'p ishlatila boshlanganidan ko'rish mumkin.

Elektron manbalarda keltirilishicha, “nano” 1960 yildan muomalaga kiritilgan bo'lib, yunoncha “mitti” ma'nosini bildiradi. Boshqacha aytganda, nano qo'shimchasi u yoki bu birlikni ya'ni metrning milliarddan (10^{-9}) bir bo'lagini anglatadi. Oldiniga nanometr, nanosekund, aniqrog'i, birliklarning eng kichiklarini aks ettirishga hizmat qilgan “mitti” so'zi asta-sekinlik bilan “bo'linmas zarralar”, ya'ni atomlar ustida tadqiqot olib boruvchi sohalarida keng qo'llanila boshladi.

Bu sohada izlanishlar ancha oldindan olib borilganiga qaramay, "nano" qo'shimchasi ilk bor 1974 yili texnologiya atamasi bilan birga qo'llaniladi. Bu tushuncha yaponiyalik Norio Taniguchi tomonidan kiritilgan edi. U o'lchamlari bir mikrondan kichik bo'lgan texnologiya va mexanizmlarni nanotexnologiya deb atash taklifini kiritdi. Bu esa, o'z navbatida, ilg'or texnologiyalarning yangi yo'nalishini belgilab berdi.

1959 - yilda Nobel mukofoti laureati Richard Feynman modda tuzilishining kichik o'lchamlardagi muammosi haqida gapirib, “Pastda ham juda ko'p joy bor” (“There is plenty of space on the bottom”) ma'ruzasida “biron bir fizikaviy yoki kimyoviy qonun atomlarning o'zaro vaziyatini o'zgartirishga xalaqit bermaydi” deb aytgan edi.

Nanotexnologiyalar – bu XXI asr texnologiyasi bo'lib, uglerod nanotrubbkalar aosida katta natijalarga erishish mumkin. Bu natijalar elektronika va texnikada, meditsinada, kimyoviy texnologiyalarda qo'llanish perspektivalarini ochadi.

1991-yilda Nec kompaniyasidan Suomi Niyama uglerod nanotrubkalarini ochdi. Nanotrubkalar sohasida “Ikki o’lchovli materiallar-grafenni” tadqiq etish bo’yicha Andrey Geym va Konstantin Novosyolov 2010 - yilda Nobel mukofotiga sazovor bo’lishdi.

Uglerodli nanotrubkalar - trubka shaklida joylashgan million atomdan iborat uglerodli nanozarrachalardir. Nanotrubkalarni ixtiro qilinishi olimlarga juda ko’p nanouskunalarini yaratishga yordam berdi. Masalan: nanoskalpel, nanoshprits, nanotermometr, nanopintsept va nanotarozilar.

Nanotexnika uchun birinchi vositalar IBM da ishlab chiqarildi. 1982-yilda Gerd Binning (Gerd Binning) va Genrix Rorer (Genirh Rorer) tunnel mikroskopini yaratishdi va nobel mukofotiga sazovor bo’lishdi va amerikalik tadqiqotchi Don Eygler (Don Egler) atomlarni metall sirtida joylashtirib ulardan “IBM” yozuvini hosil qildi.

IBM ning Shveysariya bo’limidagi ikki olimi G.Binning va G.Rored 1981 yilda yuzalar mikrorefeni o’lchash muammolari bilan shug’ullanib, materialning yuzasidagi yakka atomlarni ham farqlash qobiliyatiga ega bo’lgan tunelli mikroskopni yaratishga sazovor bo’ldilar.

Xulosa qilib aytganda, nanotexnologiyalar, nanomateriallar va ular asosida yaratilayotgan qurilmalar fan va texnika rivojlanishining asosiy elementlari hisoblanadi. Ular insonlar uchun zarur bo’lgan yangi ehtiyojlarni paydo bo’lishiga va bu ehtiyojlarni qondirishda muhim unsur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ratner N., Ratner D. Nanotexnologiya. Prostoy obyasnienie ocherednoy genialnoy idei. Moskva-Sankt-Peterburg-Kiyev. Izd.dom. “Vilyams” 2004.
2. Feynman R. R. Leyton, M. Sends. Feynmanovskiy leksii po fizike. Mir. 1-10 t. 1986.
3. Alekseenko A.G. Nanotexnologiya i podgotovka injenernix kadrov po prioritetnim napravleniyam nauki i texniki./ Tashkent 2002 doklad na nauch-tex. konferentsii.