

ATOM ENERGETIKASINING FIZIK ASOSLARI. O'ZBEKISTONDA YADRO FIZIKASI SOHASIDA OLIB BORILADIGAN ISHLAR

Ro'ziyeva Mehriniso Mirzayevna

Fizika fani o'qituvchisi

Qarshi tuman 1-son kasb hunar maktabi

Annotatsiya: Ushbu maqolada atom energetikasining fizik asoslari. O'zbekistonda yadro fizikasi sohasida olib boriladigan ishlar to'g'risida ko'plab ma'lumotlar keltirilgan

Kalit so'zlar: Rezerford, yadro reaktori E. Fermi L.V.Kurchatov U.O.Orifov
Atom tuzilishi haqidagi yangi tasavvurlar birinchi bor 1904-yilda nazariy yo'l bilan Tomson tomomidan kashf qilingan. Uning hisoblashicha atomning radiusi - 1 Angstrom tartibida ekan. 1911-yilda Rezerford -zarrachalar bilan o'tkazilgan tajriba natijalariga asoslanib, Tomson modelining noto'g'ri ekanligini isbotladi. Rezerford modeliga asosan, atom markazida musbat [yadro va bu yadroning atrofida](#), Quyosh atrofidagi planetalar kabi, manfiy zaryadlangan elektronlar aylanadi, atomning 99% massasi yadroda jamlangan. Bu modelni atomning planetar modeli deb atalgan. Keyinroq bu modelning ham kamchiliklari borligi aniqlangan.

Yadroning bo'linish zanjir reaksiyasi boshqariladigan qurilma *yadro reaktori* deb ataladi. Yadro reaktorining asosiy qismi yadro yoqilg'isi va neytronlarni sekinlatgich (1), reaktor ishlaganda ajraladigan issiqlikni olib ketuvchi issiqlik eltgich (2) va reaksiya tezligini boshqaruvchi sterjenlar (3) dan iborat (Rasm). Reaktordagi boshqaruvchi sterjenlar neytronlarni yaxshi yutuvchi moddalar – bor va kadmiydan tayyorlangan.

Yadro reaktorining yadro yoqilg'isi joylashgan kamera qaytargich (4) bilan o'ralgan. Radiatsiya tashqariga chiqmasligi uchun reaktorning himoya qobig'I (5) xizmat qiladi.

Uran yadrosining bo'linish reaksiyasini boshqaruvchi qurilma - yadro reaktori birinchi marta 1942- yilda AQSH da *E. Fermi* rahbarligidagi olimlar tomonidan yaratilgan. 1946-yilda sobiq Sovet Ittifoqida birinchi yadro reaktori boshchiligidagi olimlar tomonidan yaratilib ishga tushirilgan. Yadro energiyasidan atom elektr stansiyalarida (AES), kosmik raketalar va reaktiv samolyotlarni uchirishda, suv osti kemalarida ulkan kemalarda va boshqa maqsadlarda foydalaniladi. Turli mamlakatlarda 500-6000 MW quvvatli AES lari ishlab turibdi. AES lar organik yoqilg'i bilan ishlovchi issiqlik elektr stansiyalaridan qator afzalliklarga ega. Yoqilg'ini tashishga transport xarajatlari ko'p sarflanadi. Atmosferadagi kislorodni sarflamaydi, muhitni tutun kuli va boshqa yonish mahsulotlari bilan ifloslamaydi. Shu bilan birga, AES larning xavfli tomoni ham bor. Undan to'g'ri foydalanmaslik natijasida tevarak-atrofga radioaktiv nurlanishlar tarqalishi mumkin. Boshqarilmaydigan yadro zanjir reaksiyalari *yadro quroli* bo'lgan atom bombalarida amalga oshiriladi. Yadro quroli nihoyatda xavfli bo'lib, atom bombasi portlaganda temperatura 10 000 000°C dan ortadi. Bunday paytda bosim ham bir zumda haddan tashqari ortib ketadi. Natijada juda ulkan portlash to'lqini vujudga keladi. Shu vaqtning o'zida kuchli nurlanish yuz beradi. Dunyo mamlakatlarida yadro qurollari sinovini taqiqlash, ular ustidan nazoratni kuchaytirish, bunday qirg'in qurolini hech qachon qo'llamaslik uchun harakatlar olib borilmoqda. 1968-yil 1-iyulda yadro quroliga ega bo'lgan davlatlar, shuningdek, ko'pgina yirik davlatlar o'rtasida «Yadro qurolini tarqatmaslik to'g'risidagi shartnoma» tuzildi. Ushbu Xalqaro shartnoma 1995-yil 11-mayda 178 mamlakat tomonidan cheklanmagan muddatga uzaytirildi. 1995-yil 11-aprelda yadro quroliga ega bo'lgan 5 ta davlat Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) Xavfsizlik Kengashining maxsus rezolutsiyasiga muvofiq yadro qurolini shartnomaga imzo chekkan davlatlarga qarshi qo'llamaslik majburiyatini olgan.

Markaziy Osiyo yadro qurolidan xoli zona deb e'lon qilingan.

O'zbekistonda yadro fizikasi sohasi 1950-yillarda *Toshkent Davlat universitetida* (hozirda *O'zbekiston Milliy universitetida*) shakllanib, tez sur'at bilan rivojlana boshladi. Akademiklar *L.V.Kurchatov* va *U.O.Orifovning* tashabbusi bilan Hukumat qaroriga binoan 1956-yilda O'zbekiston FA ning *Yadro fizikasi instituti* tashkil etildi. 1957-yildan boshlab yadro reaktori, siklotron, tajriba ustaxonasi qurila boshlandi. 1959-yilda quvvati 2 MW bo'lgan yadro reaktori ishga tushirildi. 1960-64-yillarda siklotron ishga tushirilib, radioaktiv izotoplar ishlab chiqarila boshlandi. 1980-yilda yadro reaktori rekonstruksiya qilinib, quvvati 10 MWga yetkazildi.

Yadro fizikasi institutida olib borilgan tadqiqotlardan olingan natijalar tibbiyotda, neftni qayta ishlash, tog'-kon metallurgiya kombinatlarida, qishloq xo'jalik, ekologiya, farmatsevtika, zargarlik, elektrotexnika, materialshunoslik yo'nalishlari bo'yicha ishlayotgan respublika korxonalar, muassasalari va tashkilotlarida qo'llanilmoqda. Yadro fizikasi sohasida olib borilgan yirik tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra akademik *S. A. Azimov* va boshqalar (yuqori energiyalar fizikasi sohasida), akademik *R. B. Kekjonov* va boshqalar (atom yadrosi fizikasi sohasida), akademik *P. Q. Habibullayev* va boshqalar (amaliy yadro fizikasi sohasida) Beruniy nomidagi O'zbekiston Davlat mukofotiga sazovor bo'lgan O'zbekiston olimlari yadro fizikasi sohasidagi tadqiqotlarni olib borishda ko'pgina xorijiy mamlakatlar tadqiqot markazlari bilan faol hamkorlik qilmoqdalar. Bu markazlar jumlasiga Yevropa yadro tadqiqot markazi (Jeneva, Shveysariya), Fermi nomidagi tezlatgichlar ilmiy laboratoriyasi (Bataviya, Illinoys, AQSH), O'ta o'tkazuvchi superkollayderi laboratoriyasi (Dallas, Texas, AQSH), «Triumf» tezlatkich markazi (Kanada), Argon va Sandiya ilmiy laboratoriyasi (AQSH). Yadro tadqiqollari birlashgan instituti (Dubna, Rossiya) kiradi. Shu bilan bir qatorda, yadro fizikasi sohasida AQSH, Germaniya, Rossiya, Fransiya, Shvetsiya,

Italiya, Belgiya, Yaponiya, Polsha, Chexiya, Koreya va boshqa mamlakatlarning tadqiqot markazlari va universitetlari bilan hamkorlik ishlari yo'lga qo'yilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Бируни А. Минералогия/Пер. А.М.Баленицкого. под Ред.и.м.Стеблин-Каменцкого и В.И.Никонорова. 2-е изд.-СПб, 2011. – 340 с.

2. Xudayberdiyev E.N, Esonboyeva.N.R. Kimyoviy elementlar davriy jadvalida elektron konfiguratsiyalarning strukturasi o'qitish metodikasini rivojlantirish “Fizika fanini axborot va innovatsion texnologiyalar muhitida o'qitishning zamonaviy tendensiyalari: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. – Navoiy, 2023. 76-81 – b.

3. Xudayberdiyev E.N. O'zbekistonda yadro fizikasi sohasidagi ilmiy tadqiqotlar tarixi //Uzbek Scholar Journal. – 2024. – T. 25. – С. 247-252.

4. Khudaiberdiev E. N. SOME NOTES ON LEARNING THE FRANK-HERTZ EXPERIENCE //Uzbek scholar journal. – 2024. – T. 24. – С. 182-186.

5. Khudayberdiyev E. N., Turabova L. X. ORGANIZATION OF EDUCATION INDEPENDENT OF ATOMIC PHYSICS ON THE BASIS OF A COMPREHENSIVE APPROACH //Uzbek Scholar Journal. – 2024. – T. 24. – С. 231-235.

6. Samandarov L.Q. Atom fizikasidan mustaqil ta'limni onlayn shaklda tashkil etish //uzbek scholar journal. – 2024. – T. 25. – с. 126-131.