

YORUG'LIKNING TA'SIRI

*Mansurova Gulchexra Alidjonovna, Turg'unova Oygul Valijon qizi,
Husanova Matluba Holmatovna*

Farg'ona shahar kasb-hunar maktabi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yorug'likning fizik mohiyati to'liq yoritilgan. Yorug'likning to'lqin va korpuskula xususiyatlari taqqoslangan va tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: yorug'lik, to'lqin, foton, fotometriya, optika, korpuskula.

YORUG'LIK-Bu vakuumning to'lqin uzunligi ~ 400 nm dan ~ 760 nm gacha bo'lgan to'lqinlar uzunligiga mos keladigan elektromagnit to'lqinlardir. Spektrning infraqizil nurlanish va ultrabinafsha nurlanish sohalari ham yorug'lik deb ataladi. Spektrning infraqizil nurlanish sohasi bilan rentgen nurlari orasida keskin chegara yo'q. Turli yoritqichlar (Quyosh, yulduzlar, elektr lampochkalar va boshqalar) Yorug'lik chiqaradi. Yorug'lik to'lqin xossaga hamda korpuskulyar xossaga ega. Ba'zi hodisalar (difraktsiya, interferentsiya, qutblanish) da Yorug'likning to'lqin xossasi, boshqa hodisalar (fotoeffekt, lyuminessentsiya, atom va molekular spektrlari) da korpuskulyar xossasi namoyon bo'ladi. Yorug'likning to'lqin xossasini to'lqinlar nazariyasi, korpuskulyar xossasini kvant nazariya tavsiflab beradi. Har ikkala xossasi bir birini to'ldiradi. Yorug'likning korpuskulyar nazariyasini I. Nyuton, to'lqin nazariyasini X. Gyuygens, kvant nazariyasini A. Eynshteyn ishlab chiqqan. Yorug'lik qonuniyatlari optikada o'rganiladi. Yorug'lik bosimi, ya'ni mexanik ta'siri borligini J. K. Maksvell nazariy isbotlagan. Yorug'likning issiqlik, elektr, fotokimyoviy va boshqa ta'sirlari mavjud. Ba'zi qo'ng'izlar, o'simliklar, elementlar ham o'zidan yorug'lik chiqaradi. Yorug'lik birliklari-yorug'lik kuchi, yoritilganlik, ravshanlik, yorug'lik oqimi va boshqa yorug'lik kattaliklari birliklari. Xalqaro birliklar tiziming yorug'lik kuchi birligi sifatida kandela ishlatiladi. Yorug'lik oqimi birligi qilib lyumen qabul qilingan. Sirtning yoritilishi sirtga tushayotgan yorug'lik oqimi, ya'ni yorug'lik kvanti zichligi bilan aniqlanadi. 1 santimetr kvadrat sirtga tushayotgan 1 lyumen yorug'lik oqimi FOT (f) bilan ifodalanadi. FOT bilan bir qatorda radfot (radiatsiya) ishlatiladi. Ravshanlik sirtga tik tushayotgan yorug'lik kuchi bilan o'lchanadi; ravshanlik birligi-stilb (SB). Fotometriyada yorug'lik energiyasi Joul, yorug'lik oqimi vattlar bilan o'lchanadi. Yorug'lik bosimi-Yorug'likning uni qaytaruvchi va yutuvchi jismlarga, zarralarga, shuningdek, ayrim molekula va atomlarga ko'rsatadigan ta'siri hisoblanadi. Yorug'lik bosimi haqidagi farazni birinchi marta 1619 yilda I. Kepler kometa dumlarining Quyosh yaqinidan uchib o'tishidagi og'ishini tushuntirish uchun ishlatgan edi. 1873 yilda J. K. Maksvell elektromagnit nazariya asosida yorug'lik bosimi kattaligini hisoblab chiqdi. U eng kuchli Yorug'lik manbalari (Quyosh, elektr yoy)

uchun ham juda kichik miqdor ekan. Yer sharoitida u yonaki hodisalar (konveksion toklar, radiometrik kuchlar) bilan niqoblanadi. Shu sababli, Yorug'lik bosimini sof holda o'lchash murakkab ish hisoblanadi. Uni birinchi marta 1899 yilda P. N. Lebedev tajribada aniqlagan. Uning olgan natijalari J. K. Maksvellning hisoblashlariga mos kelgan edi. U Yorug'likning gazlarga beradigan bosimini o'lchash mumkinligini 1908 yilda isbotladi. Dumli yulduzlar Yorug'lik bosimi ta'sirida paydo buladi, deb taxmin qilinadi. Elektromagnit nazariyaga ko'ra, jism sirtiga tik tushuvchi yassi elektromagnit to'lqin yuzaga keltiruvchi bosim elektromagnit energiyaning sirt yaqinidagi zichligiga teng. Ushbu energiya jismga tushuvchi va undan qaytuvchi to'lqinlar energiyasidan tashkil topadi. Yorug'lik bosimi ko'lamlari bir-biridan jiddiy farq qiluvchi astrofizika va atom sohalarida juda muhimdir. Lazerlar paydo bo'lishi bilan yorug'lik bosimidan turli sohalarida foydalanish imkoni keskin kengaydi. Yorug'lik vektori (Yorug'lik maydon nazariyasida) — Yorug'lik energiyasining kattaligini va ko'chirilish yo'nalishini aniqlab beruvchi yorug'lik oqimi zichligini ifodalaydigan vektor. U fotometriyada amaliy ahamiyatga ega, uning yordamida yorug'likning hajm zichligi, yorug'lik oqimining yutilishi, sirtning yoritilganligi va boshqalar aniqlanadi. Yorug'lik kvanti- foton energiyasi. Yorug'lik to'lqin tarqatish bilan birga korpuskulyar, ya'ni kvant tabiatga ham ega bo'lishini M. Plank isbotlagan. Plank nazariyasiga ko'ra, yorug'lik moddaning atom, molekularidan uzluksiz oqim tarzida emas, balki aniq miqdordagi ayrim ulushlar tarzida chiqadi va ularga shunday ulushlar tarzida yutiladi. Bu ulushlar kvantlardir. Fotoeffekt hodisasini shu nazariyaga asoslanib tushuntirish mumkin. Kvant mexanika qonunlari ham shu nazariyaga asoslangan. Yorug'lik kuchi-ko'rinuvchi nurlanish manbaining muayyan yo'nalishda yorug'lanishini ifodalaydigan yorug'lik kattaligidir. Yorug'lik kuchini aniqlash yoritish texnikasida (uy joylarni yoritish), tibbiyotda (yorug'lik bilan davolash), ilmiy tadqiqot ishlarida amaliy ahamiyatga ega. Yorug'lik energiyasini sezishda, tabiiyki, ko'z alohida ahamiyatga ega. Inson ko'zining turli rangdagi yorug'likni sezish qobiliyati ham turlicha. Shuning uchun biror sirt orqali o'tayotgan yorug'likning to'lqin energiyasi emas, balki bu yorug'lik energiyasining bevosita ko'zga ta'sir etib, ko'rish sezgisi uyg'otadigan qismi ahamiyatli. Biror sirt orqali vaqt birligi ichida o'tadigan va ko'rish sezgisi bilan baholanadigan yorug'lik energiyasi yorug'lik oqimi deb ataladi. Yorug'lik oqimining o'lchov birligi qilib lyumen (lm) qabul qilingan. U Yorug'lik kuchi 1 QD bo'lgan manbaning fazoviy burchak 1 sr da hosil qiladigan yorug'lik oqimini ifodalaydi.

ADABIYOTLAR

1. O'lmasova M. va boshqalar. "Fizika" (Elektr, optika, atom va yadro fizikasi) T: "O'qituvchi" 1995y.
2. G'aniyev A.G., Avliyoqulov A.K., Alimardonova G.A. Akademik litsey va kasb xunar kollejlari uchun "Fizika" 1 qism – O'qituvchi 2005 yil.
3. E. N. Rasulov, U. Sh. Begimqulov "Kvant fizikasi" I qism T: 2009.
4. A. No'monxo'jayev, M. Fattohov va b. "Fizika" 3-qism T: "O'qituvchi" 2005.