

GOLOGRAFIYA OLINADIGAN OB'EKTLARNING ASOSIY XARAKTERISTIKALARI

Xôjamurotova Jasmina Rashidovna

Qaraqalpoq davlat universiteti

Annotaciya Golografiya-fan va texnikaning yangi sohasi bo'lib, u yaqin yillarda vujudga kelgan va kvant elektronikasining yutuqlariga asoslanib rivoj topdi. Golografiya-to'lqinlarni qayd qilish va qayta tiklash usuli. Golografiya usuli mohiyatini oddiyroq qilib shunday tushuntirish mumkin: ya'ni har bir kishi o'z atrofini o'rab turgan borliq haqidagi axborotning ko'p qismini ko'z orqali sezadi.

Tayanch so'zlar: Golografiya, nur qaytarish , Fotografiya , qobiliyati, Fotoplastinka, yorug'lik to'lqini, Ko'zgu lazer buyum , Lazerlar nurlar, To'lqin fronti, Kogerent yorug'lik dastasi

Ma'lumki, odamning ko'zi optik sistema bo'lib, yig'uvchi linza – ko'z gavxari va yorug'lik sezgir ichki parda –to'r pardadan iborat. Biror ob'ektdan qaytgan yorug'lik odam ko'ziga tushadi va linza ko'z gavxari to'r pardada o'sha ob'ekt ta'sirini hosil qiladi. O'zining ko'p asrli tarixi davomida odamzot tasvirlarni hosil qilish, ularni uzatish va asrash uchun juda ko'p miqdorda turli optik asboblarni yaratdi. Bu asboblarni o'z ichida linzaga yoki linzalar sistemasi-ob'ektivga egadirlar.

Ammo ob'ektning nur qaytarish qobiliyati, uning har bir nuqtasida turlicha bo'lgani sababli fotoplastinkaning har bir uchastkasi (qismi) ga tushayotgan yorug'lik intensivligi ham har xil bo'ladi. Shundan so'ng fotoplastinkani doriga solib olingan fotosuratning negativi hosil qilinadi.

Fotoplastinkaning sezgir yuzasining har bir nuqtasida yassi, ikki o'lchovli bo'lib chiqadi. Fotoplastinkadagi ob'ekt tasvirini oddiy yorug'likda ko'rish mumkin.

Golografiya ob'ekt haqida to'liq axborotni olishga imkon beradi, ya'ni u fotoplastinkada ob'ekt qaytargan yorug'lik to'lqinlarining faqatgina amplitudasini qayd qilmay, ularning fazasini ham qayd qiluvchi jarayondir.

Agar yorug'lik to'lqinining tarqalish yo'lida birorta jism uchrasa, u holda to'lqin fronti buziladi. Bu jismdan yorug'likning qaytishi tufayli, yoritilayotgan jismning turli nuqtalardan kelayotgan to'lqinlar turlicha amplituda va fazaga ega bo'ladi.

To'lqin frontining mana shu amplitudaviy va fazoviy buzilishi jismning formasi haqidagi axborotni, shuning bilan birgalikda uning hajmiy tasvirini ham o'z ichiga oladi.

Predmet haqidagi hamma axborotni tashuvchi to'lqin frontini ana shu ikki bosqich – qayd etish va tiklashdan iborat bo'lgan jarayon golografiya, yorug'lik to'lqinining qayd qilingan fazoviy strukturasi esa, gologramma deb ataladi.

Mana shularning hammasini e'tiborga olib, D.Gabor predmet tasviri o'rniga yorug'lik to'liqlining fazoviy strukturasi, ya'ni predmet haqidagi axborotni tashuvchi to'liq frontini qayd qilishni taklif etdi. Keyin u qayd qilingan axborotdan predmet tasvirini tiklash kerakligini aytdi.

Ob'ektdan qaytgan yorug'lik to'liqlari olib kelayotgan butun axborotni to'liq gologramma, ya'ni bu to'liqlar bilan yordamchi (tayanch) to'liqlarning o'zaro ta'siri natijasida vujudga keladigan interfeerntsion manzara ko'rinishda yozib olish mumkin. Ob'ekt tasvirning tashuvchi yorug'lik to'liqlarning amplituda va fazalari qorayishi plastinkaning yorug'lik sezgir sirtida ma'lum qonun asosida taqsimlanishi bilan qayd qiladi.

Gologramma hosil etishadi. Tayanch to'liq bilan ob'ektdan qaytayotgan to'liqlarning kogerent bo'lishi talab etiladi. Optik diapozonda bunday kogerentlik lazer nurini olish bilan ta'minlanadi.

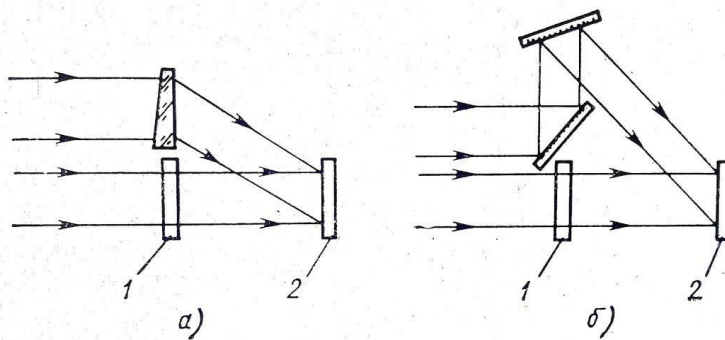
Golografiyaning mohiyati buyumdan kelayotgan nurlanishning to'liq frontini fotoplastinkaga qayd qilish (yozib olish), so'ng buyumning tasvirini vujudga keltirish maqsadida bu frontni tiklashdan iborat. Golografiyani fotografiyadan farqi nimada ekanligini quyidagicha ifodalaymiz.

Fotografiyada yoritilgan ob'yektning ayrim nuqtalaridan qaytgan nurlar fotoplastinka yoki fotoplyonka tekisligining ayrim nuqtalariga obyektiv yordamida fokuslanadi. Bunda buyum barcha qismlarining tasvirlari ravshan bo'lavermaydi.

Buyumning bu tekislikdan beriroqdagi yoki nariroqdagi qismlarining tasvirlari esa unchalik aniq bo'lmaydi. Masalan, bino oldida turgan odamning fotografik tasvirida odam gavdasi berkitib turgan bino qismini fotografiyaga turlicha vaziyatlardan qaragan bilan bari bir ko'rib bo'lmaydi. Bundan tashqari, binoni odamdan qanchalik uzoqda joylashganligini ham aniqlab bo'lmaydi. Bino va odamning tasvirlari bitta tekislikda ko'rinadi.

Kogerent yorug'lik dastasi ikkiga ajratilib uning bir qismi buyumdan qaytib fotoplastinka ga tushadi. Bu to'liqni signal to'liq yoki buyum to'liq deyiladi. Ikkinchi qism esa qaytargich plastinkadan qaytib fotoplastinkaga tushadi. Uni tayanch to'liq deyiladi. Bu ikki guruh kogerent to'liqlar fotoplastinkada qo'shib interferension manzara hosil qiladi. Fotoplastinkaga ishlov berilgandan so'ng oshkor bo'ladigan bu interferension manzara gologramma. Ko'zgu lazer buyum deyiladi. Golografiya uchun qo'llaniladigan ko'plab turli qurilmalar mavjud. Manba sifatida kogerent nurlanish beruvchi lazerlardan foydalaniladi. Gologramma olish uchun sxemalarda ikki shoxcha; bir shoxcha buyumni, ikkinchisi yorug'lik dastasini hosil qiladi.

Lazerlar nurlarning ingichka dastasini nurlaydi, ularni kengaytirish va sarflanish burchagini kamaytirish uchun turli optik sistemalardan foydalaniladi.



Shaffof buyumlar uchun golografik qurilma sxemasi.

Xulosa qilib aytganda, golografiyaning fan va texnikadagi o‘rni, qo‘llanish ko‘lami kun sayin kengayib bormoqda. Shu soha bo‘yicha bilimga va tadqiq etish usullarini biladigan fizik-mutaxassislar juda zarur. Golografiya fan sifatida optika, lazer fizikasi, kimyo kabi fanlar bilan chambarchas bog‘liqdir.

Golografiyadan yuqori darajali fotografiyada, radiolokatsiyada akustikada va boshqalar bilan keng qo‘llanilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

Asosiy adabiyotlar:

1. Ландсберг Г.С. "Оптика" Т 1981.
2. С.Н. Корешев «Основы голографии и голограммной Оптике » Учебное пособие. Санкт-Петербург 2016 г.
3. В.М.Гинзбург, Б.М.Степанов—«Голографические измерения», М., «МИР», 1985г.
4. А.В. Перминов, И.С. Файзрахманова « Прикладная голография» Курс лекций. Пермь 2017 г.
5. О.В. Андреева «Прикладная голография». Учебное пособие. Санкт-Петербург 2008 г.
6. Ч.Вест «Голографическая интерферометрия. М., «МИР» 1982 г.
7. В.В. Дуденкова – Оптическая голография. Учебное пособие. Нижний Новгород, 2015 г.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш.М. “Миллий тикланишдан миллий юксалиш сари”. – Тошкент, “Ёшлар нашриёт уйи”. 2019. -158 бет.
2. Мирзиёев Ш.М.“Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак”. – Тошкент, “Ўзбекистон”. 2017. - 104 б.
3. Мирзиёев Ш.М. “Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз” -Тошкент, “Ўзбекистон”. 2017. - 488 б.
4. Мирзиёев Ш.М. “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови”.-Тошкент, “Ўзбекистон”. 2017. - 48 б.