

O'zbekiston Respublikasi Xalq Ta'limi Vazirligi

Navoiy davlat pedagogika instituti

Fizika- matematika fakulteti

“Umumiy fizika” kafedrası

Fizika- astronomiya ta'lim yo'nalishi 4^A- guruhi talabasi

Qurbonov Jahongirning

“Fizika o'qitish metodikasi” fanidan

Kurs ishi

Mavzu: “Yorug'lik interferensiyasi va uning tadbig'i” mavzusini
o'rganish

Ilmiy rahbar: k.o'q. Sh. O. Toshpo'latova

NAVOIY-2014

MAVZU: “Yorug’lik interferensiyasi va uning tadbig’i” mavzusini o’rganish

REJA:

I. KIRISH.

I.1 Yorug’lik tabiati haqida dastlabki tasavvurlar.

II. ASOSIY QISM.

II.1. Yorug’likning elektiromagnit to’lqin nazariysi.

II.2. Interferensiya hodisasi.

II.3. Intreferensiyani kuzatish usullari.

II.4. Interferensiyaning tadbig’i.

III. XULOSA.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Kirish

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, rivojlanish yo'lini aniq va ravshan belgilab oldi. Davlati rivojlanib xalqi farovon yashashi uchun iqtisodiy rivojlanish bilan bir qatorda ta'lim tizimiga katta etibor berildi, shu jumladan 1997-yil 29-avgustda "Ta'lim to'g'risida"gi qonun hamda "Kadrlar tayorlash" milliy dasturi qabul qilindi. Bunda ta'lim tizimini isloh qilish ta'lim jarayonida zamonaviy o'quuv, uslubiy va zamonaviy texnikadan foydalanish, ta'lim samaradorligini oshirish, maqsadi qo'yildi. O'qivchilarga ta'lim berish jarayonida ularni zamonaviy bilimlar bilan qurollantirish, ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, ularni milliy ruxda tarbiya qilish ta'lim jarayoning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. O'qivchilarni atrof fazo va undagi fizik jarayonlar bilan tanishtirishda fizika fanining ahamiyati katta. Materiyaning asosiy xossasi bo'lgan yorug'lik haqidagi bilimlarni chuqur egallashlari, atrof fazo haqidagi bilimlarni yanada oshiradi. Yorug'lik haqidagi bilimlarni fizikaning optika bo'limi o'rganadi. **Yorug'lik tabiati haqida dastlabki tasavvurlar** juda qadim zamonlarda vujudga kelgan. Optika so'zining lug'aviy ma'nosi - «ko'rish idroklari haqidagi fan»ni anglatib, *optos*-ko'zga ko'rinadigan so'zidan olingan. Yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalish qonuni eramizdan 5 ming yil oldin ham ma'lum bo'lib, undan chiqadigan xulosalardan Qadimgi Misrdagi qurilish ishlarida foydalanilgan. Pifagor, jismlarning ko'rinishiga sabab - ularning o'zlaridan zarrachalar chiqarishidir deb, hozirgi nazariyalarga juda yaqin bo'lgan fikrlarni ham aytgan.

Geometrik optikaning ikkita asosiy qonunidan biri - yorug'likning tushish va qaytish burchaklarining tengligi haqidagi qonun Platon maktabi vakillari tomonidan ta'rillangan. Yorug'likning sinish qonuni esa bir necha asrlardan

keyin kashf qilingan. XIII- asrda ko‘zoynak, 1590- yilda Niderlandiyalik olim Z. Yansen tomonidan mikroskop, 1609- yilda esa italiyalik fizik G. Galiley tomonidan teleskop yasalgan. Optika rivojlanishining keyingi bosqichlari. Optikaning keyingi rivojlanishi yorug‘lik difraksiyasi va interferensiyasi hodisalari bilan bog‘liq. Bu hodisalami geometrik optika doirasida tushuntirishning iloji bo‘lmaganligi sababli, ingliz fizigi R. Guk va gollandiyalik olim X. Gyugens yorug‘likning to‘lqin tabiati haqidagi nazariyani olg‘a surishgan. M. Faradey o‘z tajribalari natijalariga ko‘ra bu to‘lqinlar elektromagnit to‘lqinlarga aloqador, degan fikrga kelgan. J.Maksvell nazariy asosda, G. Gers esa tajribada elektromagnit to‘lqinlarning bo‘shliqda yorug‘lik tezligiga teng bo‘lgan tezlik bilan tarqalishini isbotlaganlar. Natijada, yorug‘lik elektromagnit to‘lqinlardan iborat, degan xulosaga kelishdan boshqa iloj qolmagan. **Yorug‘likning korpuskulyar tabiati.** Yorug‘likning tabiati haqidagi fikrlar doimo olimlarning diqqat markazida bo‘lgan. Kundalik hayotimiz uchun shu qadar muhim ahamiyatga ega yorug‘likning nimaligini bilish barcha uchun qiziqarli hisoblangan. Xo‘sh, yorug‘lik o‘zi nima? Bu savolga birinchi bo‘lib aniq javob bergan kishi I. Nyuton hisoblanadi. U, *yorug‘lik- nurlanayotgan jism chiqaradigan va fazoda to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqaladigan korpuskulalar (zarrachalar) oqimidan iborat*, degan g‘oyani ilgari surgan. Bu g‘oya asosida yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘yicha tarqalish, sinish va qaytish qonunlari tushuntirib berilgan. Ammo yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasini korpuskulyar nazariya asosida tushuntirishning mutlaqo iloji bo‘lmagan va aynan shuning uchun ham yorug‘likning to‘lqin nazariyasi haqidagi fikrlar paydo bo‘lgan. **Yorug‘likning to‘lqin tabiati.** Bu tasavvurga binoan, yorug‘lik suvning yoki boshqa suyuqliklarning sirtida kuzatiladigan to‘lqinlarga o‘xshash to‘lqinlardan iborat. Ammo u yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi to‘g‘risidagi qonunni tushuntira olmagan.

Shuniing uchun ham uzoq vaqtlargacha yorug'likning korpuskulyar nazariyasi yorug'likning to'lqin nazariyasiga nisbatan ustun bo'lib kelgan.

1818- yilga kelib fransuz fizigi O. Frenel yorug'likni to'lqinlar oqimi sifatida tasavvur qilib, uning to'g'ri chiziqli buyicha tarqalishini tushuntirib beradi. Shundan so'ng yorug'likning to'lqin nazariyasi o'z hukmronligini o'rnatdi. Xo'sh, yorug'lik o'zi nima? Biz bu savolga hali to'la javob bermadik va keyingi mavzularda yana unga qaytamiz.

Endi yorug'lik to'lqinlarining tabiatiga batafsilroq to'xtalamiz.

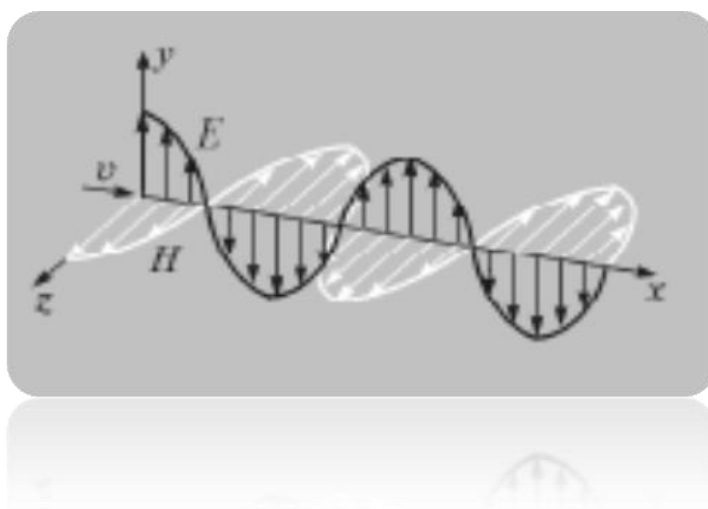
Yorug'likning elektromagnit tabiati.

Bizga ma'lumki, Maksvell g'oyasiga muvoliq yorug'lik muhitda

$$v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon\mu}} \quad (1)$$

tezlik bilan tarqaladigan elektromagnit to'lqinlardan iboratdir.

Yorug'likda E va B vektorlar o'zaro perpendikulyar va ular yorug'likning tarqalish yo'nalishiga ham perpendikulyar bo'lgan (1-rasm).



1-rasm

Ular bir paytda o'zlarining maksimal va minimal qiymatlariga erishadi va garmonik qonunlarga muvofiq o'zgaradi. *Yorug'likning to'lqin uzunligi deb, bir davrda o'tadigan masofaga aytiladi, ya'ni*

$$\lambda = cT \quad (2)$$

Yorug'likning to'lqin uzunligi chastotasi bilan quyidagicha bog'langan:

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \quad (3)$$

Shunday qilib, elektromagnit to'lqinlar shkalasiga muvofiq, yorug'lik to'lqin uzunligi 0,4 μm dan 0,76 μm gacha bo'lgan elektromagnit to'lqinlardan iborat.

Yorug'lik interferensiyasi

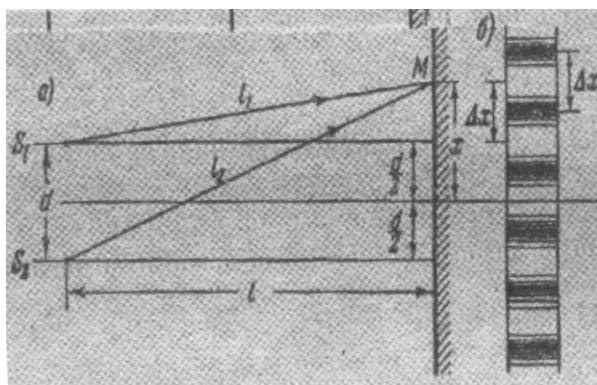
Interferensiya hodisasi tabiati har qanday bo'lgan to'lqin jarayonlariga xosdir. Binobarin, bu hodisa yorug'lik to'lqinlarida ham kuzatiladi.

Mexanik to'lqinlardagi kabi yorug'lik to'lqinlari o'zaro kogerent bo'lgandagina, ya'ni tebranishlar chastotasi teng va fazalar farqi vaqt o'tishi bilan o'zgarmas qolgandagina, ularning qo'shilishidan interferensiya kuzatiladi. Buning uchun to'lqin manbalari kogerent bo'lishi kerak.

Yorug'lik interferensiyasini kuzatish usullari.

1. Ikki kogerent yorug'lik manbaining interferensiyasi. (Yung usuli)

Bu metod Gyuygens prinsipiga asoslangan bo'lib, yorug'lik manbai bilan ekran oralig'iga $d \ll l$ bo'lgan ikkita tor diafragma o'rnatilgan (2-rasm)



2- rasm

$$\left. \begin{aligned} l_1^2 &= l^2 + \left(x - \frac{d}{2}\right)^2 \\ l_2^2 &= l^2 + \left(x + \frac{d}{2}\right)^2 \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

$$l_2^2 - l_1^2 = (l_1 + l_2)(l_2 - l_1) = 2xd \quad (5)$$

$(l_2 - l_1) = \Delta$ optik yo'llar farqi ($n_x = 1$)

$l_2 + l_1 \approx 2 \cdot l$ – ga teng.

(5)-dan optik yo'l farqi:

$$\Delta = \frac{xd}{l} \quad (6)$$

Interferensiyon *max* shartga muvofiq, ekran markazidan

$x_{\max} = \pm k \frac{l\lambda}{d}$ (7) masofadagi M nuqtada interferensiyon maksimum

kuzatiladi. Ekran markazidan uzoqligi: $x_{\min} = \pm(2k+1) \frac{l\lambda}{d}$ (8)

bo'lgan nuqtada *min* kuzatiladi. Ekranning markazi O-nuqtada ($k=0$) da barcha nurlar birday fazada uchrashib, nolinch bosh maksimum (oq rang)

hosil qiladi. Ikki qo'shni *min* – lar oralig'i interferension palasa kengligi deb yuritiladi:

$$\Delta x = \frac{l}{d} \lambda \quad (9)$$

Interferension maydon va palasalar kengligiga qarab, jami interferension yo'llar sonini aniqlash mumkin:

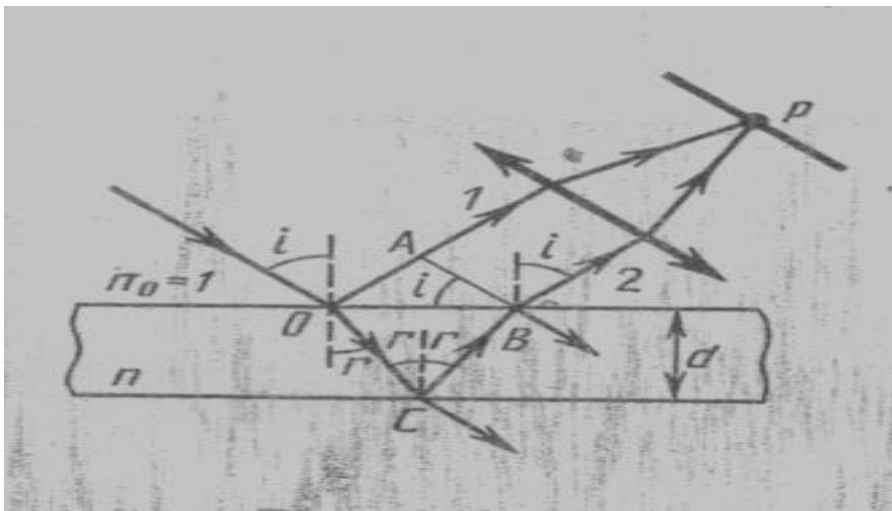
$$N = \frac{2l \operatorname{tg} \varphi}{\Delta x} = \frac{2d \operatorname{tg} \varphi}{\lambda} \quad (10)$$

2.Yupqa parda interferensiyasi. Kundalik turmushda yupqa pardalar (sovun pufagi, suv yuzida vujudga kelgan moypardalar, ninachi qanoti) kamalak rang tovlanishini ko'plab kuzatganmiz. Bu interferensiya natijasidir.

Faraz qilaylik, *d*-qalinlikdagi, *n*-sindirish ko'rsatkichiga ega yupqa parallel plastinkaga monoxramatik nur *i* – burchak ostida tushayotgan bo'lsin. (3- rasm)

-nuqtaga tushayotgan nur qisman qaytib (1-nur) va qisman sinadi (2-nur). Ikkinchi nur S-nuqtadan qaytib, V-nuqtada sinib 1-nurga parallel tarqaladi. Bu nurlar yig'uvchi L-linzani fokal tekisligidagi R-nuqtada interferensiyalashadi. Yorug'lik optik zichligi katta muhit chegarasidan qaytganda fazasini π – ga, optik yo'lini esa $\frac{\lambda}{2}$ ga o'zgartiradi. Bundan kelib chiqib, optik yo'llar farqi uchun:

$$\Delta = n(OC + CB) - (OA + \frac{\lambda}{2}) \quad (11)$$



3- rasm

rasmdan: $OC = CB = \frac{d}{\cos r}$; $OA = OB \sin i = 2d \tan r \sin i$

O-nuqtaga nisbatan sinish qonuni ($\sin i = n \sin r$)ni qo'llab va $\frac{\lambda}{2}$ –ni hisobga olib, optik yo'llar farqi uchun qo'yidagi ifodani hosil qilamiz.

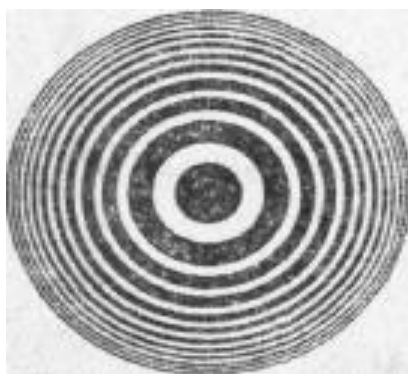
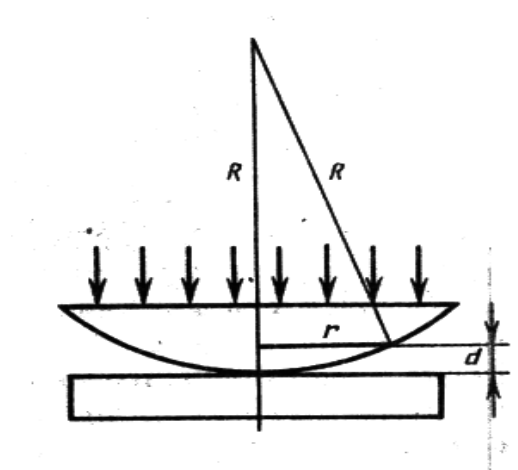
$$\Delta = 2d \sqrt{n^2 - \sin^2 i} - \frac{\lambda}{2} \quad (12)$$

Agar $\Delta = 2d \sqrt{n^2 - \sin^2 i} - \frac{\lambda}{2} = \pm 2k \frac{\lambda}{2}$ bajarilsa, R-nuqtada interferension *max*-kuzatiladi.

Agar $\Delta = 2d \sqrt{n^2 - \sin^2 i} - \frac{\lambda}{2} = \pm (2k + n) \frac{\lambda}{2}$ teng bo'lsa, interferension *min*-kuzatiladi.

d, n, λ – o'zgarmaganda optik yo'llar farqi faqat tushish burchagi qiymatiga bog'liq bo'ladi, ya'ni har xil tushish burchagiga tegishli nurlar sirtdan qaytib, turlicha bo'lgan interferension yo'llar tizimini hosil qiladi. Shu tufayli bunday interferensiya teng og'ishgan nurlar interferensiyasi deb ham yuritiladi.

3.Nyuton halqalari usuli. Nyuton inteferensiyani kuzatish uchun yassi qalin shisha plastinka ustiga qavarik tomoni bilan qoplangan katta radiusli linzadan foydalandi. (4-rasm) Shisha plastinka bilan linza oralig'idagi qalinligi o'zgaruvchan havo qatlamidan qaytgan nurlar qo'shilib interferensiyalanadi.



4-rasm

Sindirish ko'rsatkichi $n=1$; tushish burchagi $i=0$ va shisha plastinkadan qaytgan nurlar uchun $\frac{\lambda}{2}$ –ni hisobga olib, optik yo'llar farqini quyidagicha yozamiz.

$$\Delta = 2d + \frac{\lambda}{2} \quad (13)$$

$$\text{rasmdan: } r_n^2 = R^2 - (R-d)^2 \quad (14) \quad d \ll R$$

$$d = \frac{r_n^2}{2R} \quad (15)$$

$$(13) \text{ va } (14)\text{-dan } \Delta = \frac{r_n^2}{R} + \frac{\lambda}{2} \quad (16)$$

interferension *max*-shartiga muvofiq, yorug' halqalar radiusi uchun:

$$r_{\max} = \pm \sqrt{(2k-1)\frac{\lambda}{2}R} \quad (17)$$

interferension *min*-shartiga muvofiq, qorong'u halqalar radiusi uchun:

$$r_{\min} = \pm \sqrt{k\lambda \cdot R} \quad (18)$$

yorug' halqalarning raqami $k=1$ dan qorong'u halqalarning raqami $k=0$ dan boshlanadi. Nyuton halqalari radiusini o'lchab (linzaning egrilik radiusi R -ma'lum bo'lganda) yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash mumkin va aksincha.

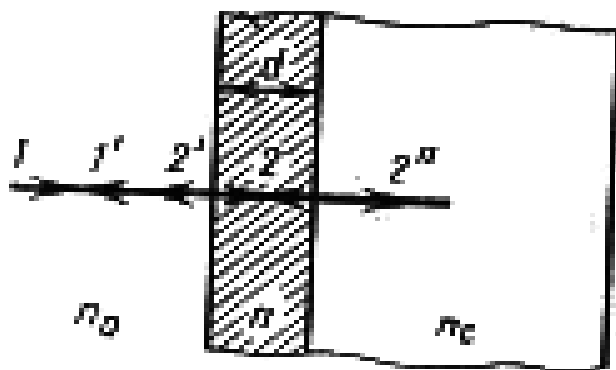
Interferensiyaning qo'llanilishi.

Interferensiya faqat to'lqinlarga xos hodisa bo'lib, undan yorug'likni to'lqin xususiyatlariga ega ekanligini isbotlashda va boshqa har xil maqsadlar uchun foydalanadi.

Yorug'lik ikki muhit ($n_e = 1,3$) chegarasidan o'tganda kamida 4% qaytadi. Hozirgi zamon optik asboblarida linzalardan foydalanish birinchidan o'tgan nurlar intensivligini kamaytirib, tasvirni xiralashtirsa, ikkinchidan qaytgan nurlar intensivligini oshirib, optik yarqirashni vujudga keltiradi. (ya'ni xarbiy texnik kuzatuv vositalarini maskirovkasini oshkor qiladi)

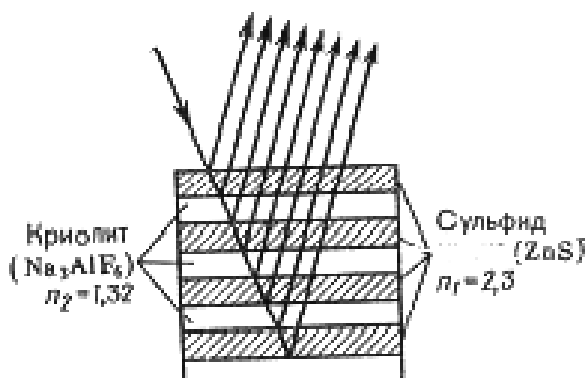
Bunday kamchiliklarni bartaraf qilishda ham interferensiya hodisasidan foydalanadi va u usul optik yorqinlashtirish deb yuritiladi.

Optik yorqinlashtirishda qaytaruvchi sirtga $n = \sqrt{n_u}$ bo'lgan tiniq modda bilan ishlov beriladi. (5- rasm) Optik qalinligi $nd = d/4$ ga teng bo'lganda qaytgan nurlar ($1^{ba}2^{11}$) interferensiyalashib, bir-birini batamom yo'qotadi.



5-rasm

Yuqori sifatli ko'zgular tayyorlashda ham interferensiyadan keng foydalanadilar. Sindirish ko'rsatkichi har xil ($n_2 < n_1$) bo'lgan moddalarni qaytaruvchi sirtga navbati bilan birday qalinlikda bir necha marta almashtirib surtish ularning yorug'likni qaytarish koeffitsiyentini oshiradi. (5- rasm) Har bir qatlamning qalinligi $\lambda/4$ bo'lganda, interferension *max* tufayli qaytarish



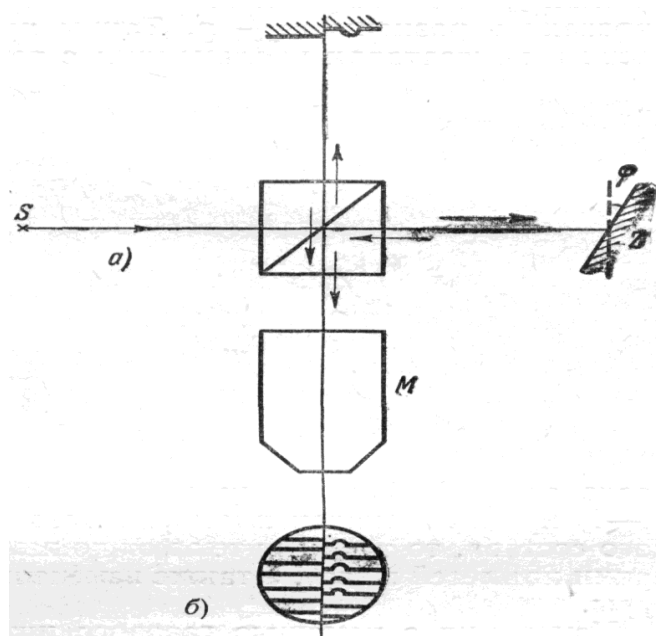
6-rasm

koeffitsiyenti 96 % gacha ortadi. Bunday ko'zgular lazer texnikasida, shuningdek yuksak darajadagi monoxramatik svetofiltrlar tayyorlashda ishlatiladi.

Interferensiya hodisasidan yana aniq o'lchov asboblari yasashda foydalanadi va ular interferometrlar deb yuritiladi. Interferometrlar o'ta sezgir asboblari bo'lib, moddalar (gaz, suyuq, qattiq jism) sindirish ko'rsatgichini bosim, temperatura va ularni begona moddalar aralashmalariga bog'liq holda o'zgarishlarini, shuningdek detallar sirti sifatini tekshirishda ishlatiladi.

Lennik mikroiinterferometri – interferometr va mikroskopning kombinatsiyasidan iborat bo'lib, gipotenuzasi bo'yicha yelimlangan kub shakldagi prizmadan iborat. S-manbadan tushayotgan nur prizmani yarim shaffof gipotenuzasiga tushib, ikkiga ajraladi (qisman qaytadi va qisman o'tadi) (7- rasm)

7- rasm

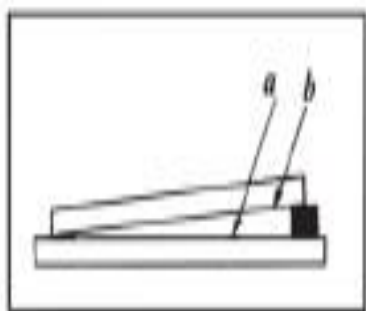


O'tgan nur Z- oynachadan qaytib, kubning gipotenuzasi orqali mikroskopga tushadi. Qaytgan nur tekshirilayotgan sirtidan qaytib, kub orqali o'tib,

mikroskopga tushadi va interferensiyalashadi. Z - Oynacha biror φ -burchakka og'dirilsa yoki surilsa nurlar optik yo'lining farqi $l_2 - l_1$ mikroskopning ko'rish maydoni bo'ylab chiziqli ortadi, natijada sirt ideal sillik bo'lsa mikroskopning ko'rish maydonida yorug'-qorong'u yo'llarning tekis interferension manzarasi hosil bo'ladi (7. b-rasm , chap tomon)

Agar sirt notekis bo'lsa, nurlar optik yo'llar farqi o'zgarishi tufayli interferension manzarada egilish vujudga keladi (7.a-rasm o'ng tomon). Ana shu egilishni o'lchash sirt sifatini $0,1\lambda$ ya'ni $0,05$ mikrometrgacha aniqlik bilan tekshirishga imkon yaratadi.

Maykelson interferometri yordamida yorug'lik to'lqinlarining uzunligini juda yuqori aniqlikda aniqlash, kichik uzunliklar va burchaklarni aniq o'lchash, shaffof muhitlarning sindirish ko'rsatkichlarini aniqlash, sirtlarning silliqlash va sayqallash sifatini baholash mumkin.



8- rasm.



9- rasm.

Interferometrlar bilan bir qatorda eng kuchli spektral asbob — *Interferension spektroskop* (yoki *spektrograf*)lar yaratilganki, ular yordamida spektroskopiya (fizikaning spektrlarni o'rganuvchi sohasi)da katta muvaffaqiyatlar erishildi.

Interferometrlarning ko'p sonidagi turlarini yaratishda amerikalik fizik A.A.Maykelson tomonidan yaratilgan mashhur Maykelson interferometri asos bo'lib xizmat qildi.

Sirtlarning ishlash sifatini tekshirishni ko'raylik. Buning uchun tekshirilayotgan namunaning sirti bilan juda silliq etalon plastinka orasida pona shaklidagi yupqa havo qatlami hosil qilinadi (8- rasm). Sirtning notekisliklari tekshirilayotgan a sirtidan va etalon plastinkaning pastki b yog'idan yorug'lik qaytishida hosil bo'ladigan interferensiyon yo'llarning sezilarli darajada o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Tekshirilayotgan sirt silliq bo'lganda interferensiyon yo'llar to'g'ri chiziqli bo'ladi

(9-rasm). Agar sirt birorta notekislik, masalan, chuqurliklar bo'lsa, bu chuqurliklardan qaytgan nurlar uchun yo'l ayirmasi o'zgaradi, buning natijasida notekisliklar sohasida interferensiyon yo'llar siljiydi - egrilanadi (10-rasm).

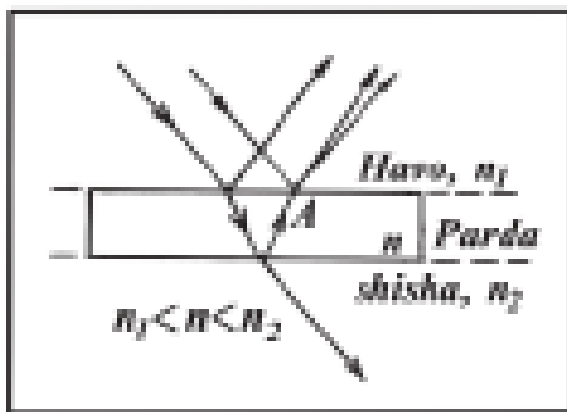
Agar notekislik chuqurlik emas, balandlik-do'nglik ko'rinishida bo'lsa, u holda interferensiyon yo'llarning egilishi qarama-qarshi tomonga yo'nalgan bo'ladi. Tegishli o'lchashlarni o'tkazib, bu notekisliklar o'lchami haqida ma'lumotga ega bo'lish mumkin.

Yorug'lik interferensiyasi hodisasidan optika sanoatida keng foydalaniladi. Gap shundaki, hozirgi zamon optik asboblari, optik qurilmalar, juda ko'p optik shishalar - linzalar, prizmalar va boshqalardan tuzilgan. Yorug'lik bunday optik sistemalar orqali o'tganda juda ko'p sirtlardan, masalan, fotoobyektivlarda 10 dan ortiq, suv osti kemalarining periskoplarida esa 40 ga yaqin sirtlardan qaytadi. Yorug'lik sirtga perpendikulyar tushganda ham har bir sirtidan qaytadigan yorug'lik energiyasining 5-9 foizi qaytadi. Buning oqibatida hatto shunday bo'ladiki, asbob orqali asbobning o'ziga kelib tushadigan yorug'likning atigi 10-20 foizi o'tishi mumkin. Natijada

ko'rilayotgan (yoki suratga olinayotgan) obyektlar tasvirlarining yorqinligi va kontrasti sezilarli zaiflashadi, tasvirda (oq dog'lar) hosil bo'ladi.

Optik shishalar sirtidan yorug'likning qaytishidan kelib chiqadigan bunday nuqsonlarni bartaraf qilish uchun sinning qaytarish koeffitsiyentini kamaytirish kerak. Shundagina optik asbob hosil qiladigan tasvir aniqroq, ravshanroq chiqadi, «ravshanlashadi».

Optik asboblarni ravshanlashtirish yorug'likning yupqa pardadan qaytishidagi interferensiya asosida amalga oshiriladi. Buning uchun optik sistemalardagi linzaning har bir erkin sirtiga n sindirish ko'rsatkichi shishanikidan biroz kichikroq bo'lgan moddadan yupqa parda qoplanadi. Pardaning qalinligi shunday qilinadiki, uning ikkala sirtidan qaytgan to'lqinlar bir-birini so'ndirsin. Agar pardaning qalinligi h bo'lsa, pardaning ustki va pastki sirtlaridan qaytgan to'lqinlarning optik yo'llarining ayirmasi ikkala nur ham optik zichligi kattaroq muhit sirtidan qaytayotganini hisobga olganda teng bo'ladi (10- a rasm). A ning qiymati yarim to'lqin uzunligiga teng bo'lgan holda (minimumlik shartiga ko'ra) ikkala to'lqin tebranishlari A nuqtada qarama-qarshi fazada bo'ladi va o'zaro interferensiyalanib bir-birini so'ndiradi. Pardaning yuqori sirtidagi barcha nuqtalar uchun ham bunday natija o'rinli bo'ladi. Demak, parda sirtidan yorug'lik qaytmaydi yoki juda kam qaytadi. Bino- barin, linza sirtidan yorug'lik qaytmasligi uchun: 10- rasm



$$2hn = \frac{\lambda}{2}$$

Bo'lishi kerak. Bunda pardaning qalinligi quydagicha bo'ladi

$$h = \frac{\lambda}{4n}.$$

Agar pardaning sindirish ko'rsatkichi n unga nur tushayotgan muhit (bizning holda havo)ning n_1 , va shishaning sindirish ko'rsatkichlari ko'paytmasining kvadrat ildiziga teng, ya'ni

$n = \sqrt{n_1 \cdot n_2}$ bo'lsa, juda yaxshi natijaga erishiladi, chunki bu shart bajarilganda parda sirtlaridan qaytayotgan ikkala to'lqinning intensivligi bir xil bo'ladi, ular bir-birini to'la so'ndiradi.

Xulosa

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, biz yuqorida ko'rib o'tgan interferensiya faqat to'lqinlarga xos hodisa bo'lib, undan yorug'likni to'lqin xususiyatlariga ega ekanligini isbotlashda va boshqa har xil maqsadlar uchun foydalanadi. Yorug'lik ikki muhit ($n_e = 1,3$) chegarasidan o'tganda kamida 4% qaytadi. Hozirgi zamon optik asboblarda linzalardan foydalanish birinchidan o'tgan nurlar intensivligini kamaytirib, tasvirni xiralashtirsa, ikkinchidan qaytgan nurlar intensivligini oshirib, optik yarqirashni vujudga keltiradi. (ya'ni xarbiy texnik kuzatuv vositalarini maskirovkasini oshkor qiladi) Bunday kamchiliklarni bartaraf qilishda ham interferensiya hodisasidan foydalanadi va u usul optik yorqinlashtirish deb yuritiladi. Yorug'lik interferensiyasi hodisasidan optika sanoatida keng foydalaniladi. Gap shundaki, hozirgi zamon optik asboblari, optik qurilmalar, juda ko'p optik shishalar - linzalar, prizmalar va boshqalardan tuzilgan. Yorug'lik bunday optik sistemalar orqali o'tganda juda ko'p sirtlardan, masalan, fotoobyektivlarda 10 dan ortiq, suv osti kemalarining periskoplarida esa 40 ga yaqin sirtlardan qaytadi. Yorug'lik sirtga perpendikulyar tushganda ham har bir sirtidan lushayotgan yorug'lik energiyasining 5-9 foizi qaytadi. Buning oqibatida hatto shunday bo'ladiki, asbob orqali asbobning o'ziga kelib tushadigan yorug'likning atigi 10-20 foizi o'tishi mumkin. Natijada ko'rilyotgan (yoki suratga olinayotgan) obyektlar tasvirlarining yorqinligi va kontrasti sezilarli zaiflashadi, tasvirda (oq dog'lar) hosil bo'ladi.

Optik shishalar sirtidan yorug'likning qaytishidan kelib chiqadigan bunday nuqsonlarni bartaraf qilish uchun sinning qaytarish koeffitsiyentini kamaytirish kerak. Shundagina optik asbob hosil qiladigan tasvir aniqroq, ravshanroq chiqadi, «ravshanlashadi».

Optik asboblarni ravshanlashtirish yorug'likning yupqa pardadan qaytishidagi interferensiya asosida amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aloev R. "Zamonaviy axborot texnologiyalari". 2001 yil. Buxoro.
2. Xolmurodov R.I., Lutfullaev M.X. "Zamonaviy axborot texnologiyalari asosida o'qitish" Toshkent 2003y
3. Abdiquodirova A. "Umumta'lim maktablari uchun elektron darsliklarning nazariy asoslari". Pedagogik mahorat 2003-y N-2.
4. G'aniyev A.G., Avliyoqulov A.K., Almardonov G.A., Fizika (akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik). –T.: O'qituvchi, 2002.
5. M.N.O'lmasova. Fizika optika, atom va yadro fizikasi. –T.: Cho'lpon, 2010.
6. A.G.G'aniyev, A.K.Avliyoqulov, G.Almardonova. Fizika II qism. O'qituvchi. –T.: O'qituvchi, 2008.
7. S.Bozorova, N.Kamolov. Fizika (Optika, atom va yadro fizikasi). –T.: Aloqachi, 2010.
8. G'.A.Abdullaev. Fizika. –T.: O'qituvchi, 1989.
9. K.Ahmadjonov. Fizika kursi III tom. (Optika, atom va yadro fizikasi) –T.: O'qituvchi, 1989.
10. B.M.Yavorskiy, A.A.Detlaf. Sprochnik po fizika. Moskva. Nauka. 1990.
11. O.F.Kabardin. Fizika. –T.: O'qituvchi, 1992.
12. www.ziyonet.uz