

PARABOLANING OPTIK XOSSASIDAN ISHLAB CHIQRISHDA FOYDALANISH

Abdukamilov Behruz Abdukamil o'g'li

Rustamov Ibrohim Raxmat o'g'li

Qurbonov Firdavs Qunduz o'g'li

O'rozqulov Samandar Abdusamad o'g'li

O'zMU Jizzax filiali, Amaliy matematika fakulteti talabalari

Annotatsiya: Ushbu ishda parabolaning hayotga tadbig'i va optik xossalari keltirilgan. Parabolaning optik xossasidan ishlab chiqarishda qanday qo'llanilishi o'rganilgan.

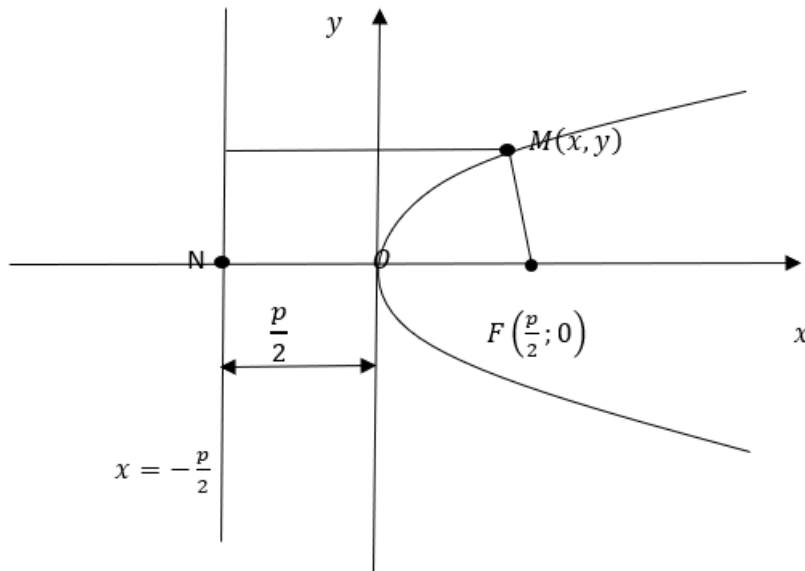
Abstract: In this work, the practical application and optical properties of the parabola are presented. The optical property of the parabola has been studied how it is used in production.

Аннотация: В данной работе представлены практическое применение и оптические свойства параболы. Изучено оптическое свойство параболы, как она используется в производстве.

Kalit so'zlar: parabola,kanonik tenglama,ekstsentrisitet,haqiqiy o'q,mavhum o'q,asimptota,optik xossa.

Ta'rif: Tekislikda har bir nuqtasidan berilgan nuqtagacha va berilgan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofalari o'zaro teng bo'lgan barcha nuqtalar to'plami paraboladeb ataladi. Berilgan nuqta va berilgan to'g'ri chiziqda yotmaydi deb olinadi. berilgan nuqta parabolaning fokusi, berilgan to'g'ri chiziq esa parabolaning direktrisasi deyiladi.

Parabolaning fokusi va direktrisasini mos ravishda F va d bilan, fokusdan direktrisagacha bo'lgan masofani p bilan belgilaymiz. Ta'rifdan foydalanib, parabola tenglamasini keltirib chiqaraylik: buning uchun Dekart koordinatalar sistemasini quyidagicha tanlaymiz: abstsissalar o'qi deb F nuqtadan o'tuvchi va d to'g'ri chiziqqa perpendikular bo'lgan to'g'ri chiziqni qabul qilamiz, uning musbat yo'nalishi 1-chizmada ko'rsatilgandek bo'lib, abstsissalar o'qining d to'g'ri chiziq bilan kesishgan nuqtasi N bo'lsin. Ordinatalar o'qini FN kesmaning o'rtasidan o'tkazamiz. Tanlangan koordinatalar sistemasida direktrisa tenglamasi $x = -\frac{p}{2}$, F fokus esa $+\frac{p}{2}$, O koordinatalarga ega bo'ladi.



(1)

$$y^2=2px$$

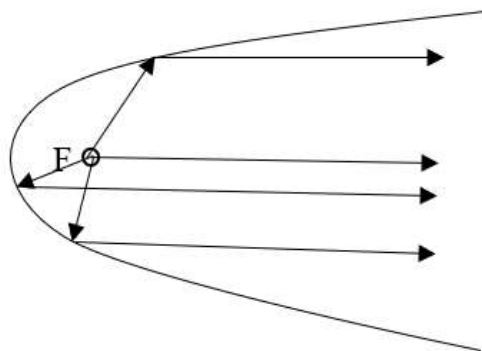
Parabolaning shaklini uning $y^2=2px$ tenglamasiga ko'ra tekshiramiz. $y^2 \geq 0$ va $p > 0$ bo'lgani uchun $y^2=2px$ tenglamada $x \geq 0$ bo'lishi kerak. Bundan parabolaning barcha nuqtalari o'ng yarim tekislikda joylashganligi kelib chiqadi. x ning har bir $x > 0$ qiymatiga y ning ishoralari qarama-qarshi, ammo absolyut miqdorlari teng bo'lgan ikki qiymati mos keladi. Bundan parabolaning Ox o'qqa nisbatan simmetrik joylashganligi aniqlanadi. Ox o'q parabolaning **simmetriya o'qi** deyiladi. U shu bilan bir vaqtda parabolaning **fokal o'qi** hamdir.

Parabola optik xossalari, optikada parabola shaklini olish uchun ishlatiladigan optik qurilmalardir. Parabola optik xossalari, giperbolik paraboloidni yoki giperboloidni o'z ichiga olgan tarkibiy yuzalishlardir.

Parabola optik xossalari, yorug'likni moslashtirish va qayta ishlanish yuzasi (refleksiyon) yordamida elektronlar va fotonlar kabi keng spektrli moddalarning tuzilishini aniqlashda juda katta ahamiyatga ega. Ushbu xossalarni ishlatish, tez-tez laser sistemalarida, astrofizikada, kuzatuvchilikda va boshqa sohalarda foydalaniladi.

Hayotga tadbiqu, giperbola optik xossalari tizimlarida yirik o'tkazuvchi kuchli laserlardan foydalaniladi. Ular, qurilishlari, moslashuvchanligi va keng spektrli ishlab chiqarishiga qodir ekanligi uchun, medicinada, fizikada, ximiyada va boshqa sohalarda foydalaniladi. Misol uchun, giperbola optik xossalari DNA ketma-ketligini tahlil qilish, elektronni yo'naltirish va yorug'liklarni moslashish, optik xujaliklar va yorug'lik qatorlarini tuzish va boshqa ko'plab tadbirlarda ishlatiladi.

Agar parabolaning fokusidan yorug'lik tarqatilsa undagi yorug'lik nurlari markaziy o'qqa paralel ravishda harakatlanadi yoki, aksincha, parabolaning ichki sohasiga nur yo'naltirilsa barcha yorug'lik nurlari fokusda jamlanadi. Ushbu xossalardan paraboliski antennalarda foydalaniladi.



(2)



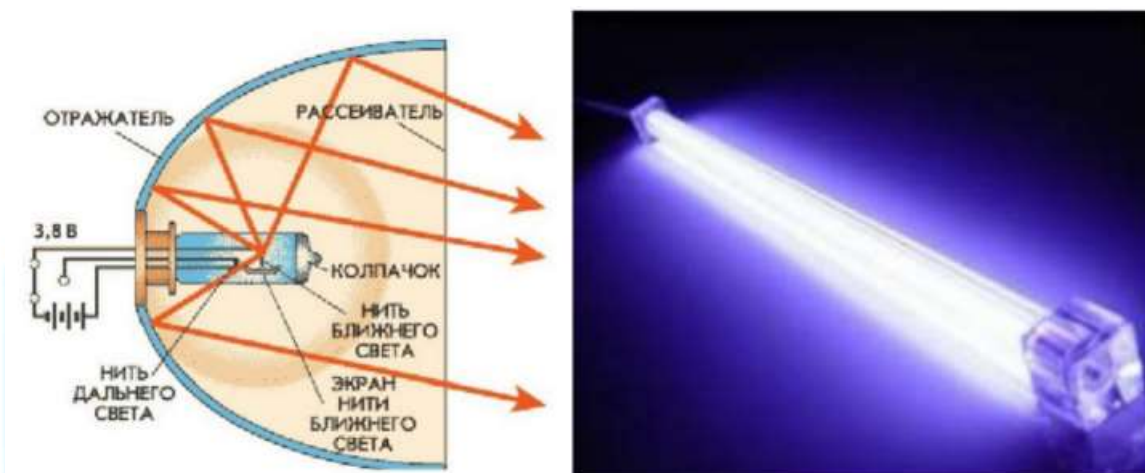
(3)



(4)

Parabolaning optik xususiyati bugungi kunda hayotning turli sohalarida keng qo'llaniladi: chiroqlar, avtomobil faralari, qidiruv chiroqlari va ko'pincha turli quyosh panellari va quyosh oshxonalarini loyihalashda topish mumkin.

Parabolik reflektorlar (reflektorlar) zamonaviy teleskoplarda ham qo'llaniladi. Albatta, bu holda, uzoq yulduzning yorug'ligi sinish maqsadida emas, balki yulduzni ko'rish uchun qaratilgan. Agar quyosh qurilmalari va teleskoplarda uzoqdagi manbadan keladigan yorug'lik fokusda to'plangan bo'lsa, TO projektorda, aksincha: fokusga joylashtirilgan kuchli chiroqning yorug'ligi parabolik reflektordan aks etgan bo'lsa nurlar dastasi parallel ravishda chiqib ketadi. Agar chiroq oynadan biroz uzoqlashtirilgan bo'lsa, u holda reflektor elliptik kabi ishlaydi, deyarli birlashtiruvchi nurlar nurlari olinadi. Chiroqning oynaga yaqinlashishi giperbolik reflektordagi kabi nurlarning taxminan bir xil rasmini beradi yani nurlar ajralib chiqadi. Bunday reflektorlar nafaqat projektordalarda yoki avtomobil faralarida, balki, isitgichlarda, tibbiy asboblarda (ko'k lampalar, kvarts lampalar) ham qo'llaniladi.



Shunday qilib, parabola va uning optik xususiyatlarini hamda ularning qo'llanilishini ma'lum bir qismini ko'rib chiqdik. Ushbu ma'lumotni olish fizika va astronomiyada ham, matematikada ham qo'llaniladi.

Фойдаланилган адабиётлар:

A.Y.Narmanov Analitik geometriya.-"O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashiryoti, Toshkent", 2008.

<https://staff.tiame.uz/storage/users/181/presentations/YA5Nwug8iprJ5VgZUIImoflDaedJVz3eH7tGcg39l.pdf>

<https://www.google.com/search?q=parabolaning+optik+xossalari&oq=parabolaning+optik+xossalari&aqs=chrome..69i57j33i160.9722j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

https://www.google.com/search?q=%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0+%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8B+%D0%B2+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&sxsrf=APwXEdi3e2_Ji4Cs5nqzBEeDo29NioD9A:1681888136737&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiN18THsbX-AhVIQvEDHaA4D5oQ_AUoAXoECAEQAw&cshid=1681888171394931&biw=1536&bih=746&dpr=1.25#imgrc=sqwTJ9Sqm5LvsM