

**SIRTLAR VA ULAR USTIDAGI CHIZIQLAR BIRI SILINDRIK SIRTLAR VA
ULAR USTIDAGI CHIZIQLARNING GRAFIKAVIY XOSSALARI.****Mamurov I***Toshkent davlat transport universiteti, t.f.n., dotsent***Adilov Sh.T.***Toshkent davlat transport universiteti, assistent*

Anotatsiya. Ushbu maqolada silindrsimon sirtlar bir nechta qiziqarli grafik xususiyatlarga ega bo'lgan uch o'lchamli shakllari va ularni hosil qilishning matematik modellarini ko'rib chiqamiz. Ushbu sirtlarga chiziqlar chizilganda, ular o'ziga xos tarzda o'zaro ta'sir qiladi, natijada vizual tarzda jozibali naqshlar paydo bo'ladi. Ushbu maqolada biz silindrsimon yuzalarning grafik xususiyatlarini va ularda mavjud bo'lgan chiziqlarni o'rganamiz, ularning xususiyatlariga oydinlik kiritamiz.

Kalit so'zlar: Silindrsimon sirt, generator, o'q, aylana chiziqlar, spiral chiziqlar, parallel chiziqlar, simmetriya, konvergentsiya, divergentsiya, perspektiv.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8058135>

Аннотация. В этой статье мы рассмотрим трехмерные формы цилиндрических поверхностей с рядом интересных графических свойств и математические модели их создания. Когда линии рисуются на этих поверхностях, они взаимодействуют уникальным образом, что приводит к визуально привлекательным узорам. В этой статье мы изучим графические свойства цилиндрических поверхностей и содержащихся в них линий, выяснив их свойства.

Ключевые слова. Цилиндрическая поверхность, образующая, ось, круговые линии, винтовые линии, параллельные линии, симметрия, конвергенция, дивергенция, перспектива.

Annotation. In this article, we will consider three-dimensional shapes of cylindrical surfaces with several interesting graphic properties and mathematical models of their creation. When lines are drawn on these surfaces, they interact in a unique way, resulting in visually appealing patterns. In this article, we will study the graphical properties of cylindrical surfaces and the lines they contain, clarifying their properties.

Keywords. Cylindrical surface, generator, axis, circular lines, helical lines, parallel lines, symmetry, convergence, divergence, perspective.

Silindrlar va ular ustidagi chiziqlarning turlari juda ko'p turlari mavjud. Fazoda joylashish shakllariturlichadir. Tuzilish jixatidan: aylanma silindr, giperbolik, parabolik, spiraldan va boshqa turdagi silindrlar mavjud.

Silindrsimon yuzalar: silindrsimon sirt deb ataladigan, generator deb ataladigan to'g'ri chiziqni o'q deb ataladigan ma'lum bir chiziqqa parallel ravishda siljitish natijasida hosil bo'lgan sirt deb ta'riflanadi. U o'qdan teng masofada joylashgan barcha nuqtalardan iborat.

Sirtning o'zi o'ralgan qog'oz yoki soda qutisi sifatida ko'rinishi mumkin. Silindrsimon sirtlar o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ular chizilgan chiziqlarning harakatiga ta'sir qiladi.

Vintsimon chiziqlar: Silindrsimon yuzalardagi dumaloq chiziqlar sirtni aylana shaklida kesib o'tadigan chiziqlar bilan hosil bo'ladi. Bu chiziqlar silindrning o'qiga parallel bo'lib, chiroyli nosimmetrik naqshlarni yaratadi. Dumaloq chiziqlarga Yer ekvatori yoki o'ralgan gilamning chetlaridan hosil bo'lgan chiziqlar misol bo'la oladi.

Spiral chiziqlar: spiral chiziqlar silindr yuzasi bo'ylab harakatlanayotganda spiral naqsh hosil qiluvchi chiziqlardir. Ularni nuqta o'q atrofida aylanayotganda silindr bo'ylab harakatlanayotgan yo'lni ko'rish orqali kuzatish mumkin. Spiral chiziqlarga misollarni vintli iplarda yoki konfet qamishidagi chiziqlarda topish mumkin.

Generatorlar va parallel chiziqlar: generatorlar silindrsimon sirtida yotadigan va silindrning o'qiga parallel bo'lgan chiziqlardir. Ular silindrning bir uchidan ikkinchisiga o'tadi va silindrsimon sirtlarning grafik xususiyatlarini tushunishda muhim komponent bo'lib xizmat qiladi. Silindrsimon sirtlardagi parallel chiziqlar ham e'tiborga loyiqdir, chunki ular bir-biridan doimiy masofani saqlab turadi va istiqbolga qarab bir-biriga yaqinlashadi yoki ajralib chiqadi.

Silindrik sirtlar, silindrdagi tarkibiy qismi bo'lgan sirtlar hisoblanadi. Ular silindrdagi tashkil etuvchi chiziqni o'zaro parallel ravishda ko'chirish bilan hosil bo'ladigan sirtlardir. Silindrik sirtlar silindrning yuziga chegaralanadi va silindrdagi chiziqlarning boshqarilishi va xossalari bilan bog'liq kritik maqomni egallaydi.

Silindrik sirtlarning asosiy xossalari va xususiyatlari quyidagicha ifodalay oladi:

Parallel chiziq: Silindrik sirtlar, silindrdagi o'qqa parallel bo'lgan chiziqlar ustida joylashadi. Bu chiziqning boshqarilishini aniqlaydi va silindrik sirtning boshqa xossalari bilan bog'liq tasvirlashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Diametr: Silindrik sirtning kesishgan chiziq va silindrning markazi orasidagi masofa "diametr" deb nomlanadi. Diametr silindrik sirtning asosiy xususiyatlaridan biridir va silindrdagi boshqa komponentlar bilan bog'liq xossalarni aniqlashda muhim rol o'ynayadi.

Simmetriya: Silindrik sirtlar simmetrik bo'lgan shakllardir. Ular o'z markazi yoki o'qqa nisbatan simmetriklikka ega bo'lishi mumkin. Bu simmetriya silindrik sirtlarning tasvir va tahlil qilishda muhim bir xususiyati hisoblanadi.

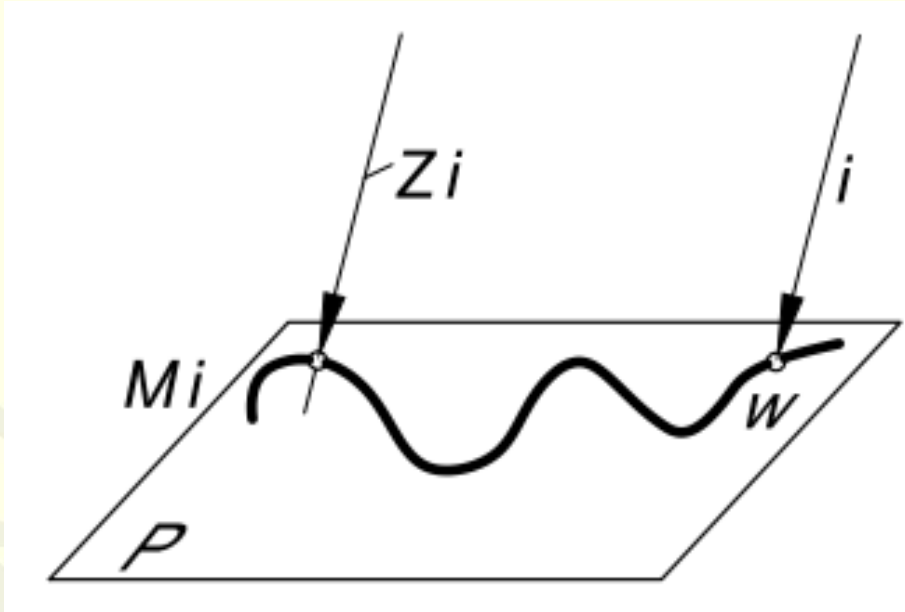
Sirtning uzunligi: Silindrik sirtning o'qqa perpendicular bo'lgan joyidan boshlab o'qqa masofasi sirtning uzunligi deb ataladi. Sirtning uzunligi silindrik sirtning o'lchamli xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan tahlil va tasvirlashda ahamiyatga ega bo'ladi.

Yuzasi: Silindrik sirtning yuzasi, sirtning aylanib chiqqan qismini ifodalaydi. Uning geometrik shakli, ko'rinishi va xossalari silindrik sirtning grafikaviy xususiyatlari bilan bog'liq tasvirlashda muhimdir.

Silindrik sirtlar, arxitekturada, masofaviy model qurishda, matematikada va boshqa sohalarada keng qo'llaniladi. Ularning grafikaviy xossalari va ulardagi chiziqlar, 3D tasvirlashda, tahlil va aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

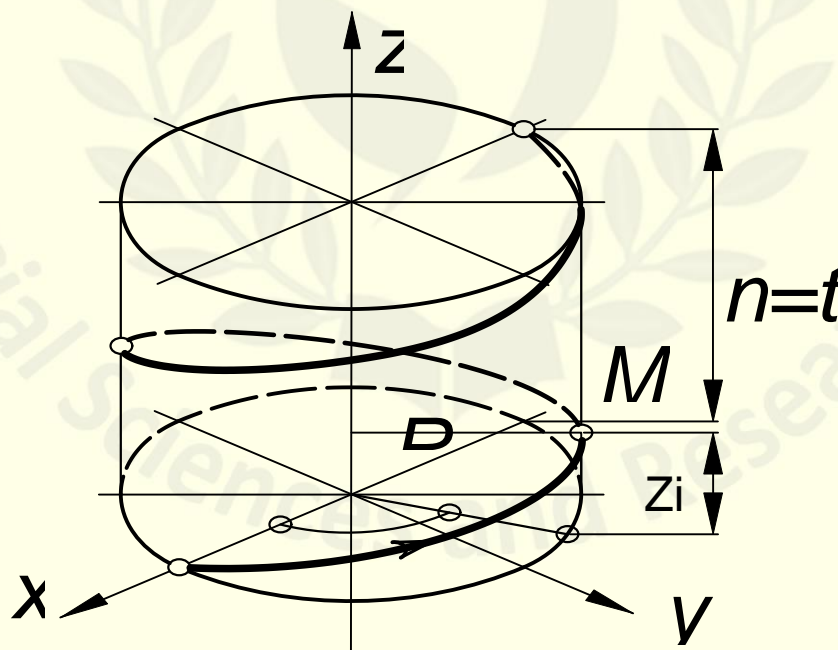
Silindrik sirtlar xosil qilish qonuni W boshqaruvchi silindr asosi, i -silindrni Yi -yasovchisini yo'nalishini belgilovchi, silindr yasovchisi i -yo'naltiruvchiga parallel bo'lib w -chiziq bo'yicha xarakatda silindrik sirt hosil qiladi. I yo'naltiruvchi w -tekisligiga

perpendikulyar bo'lsa $x=90$ to'g'ri yasovchisi silindr hosil qiladi. $X=0$ tkir burchak holida esa Zi og'ma silindr hosil qiladi.(1-rasm)



1-rasm. Fazoviy chiziq

Silindrik egri chiziqlar



2-rasm. Vint chiziq

$$M_i \begin{cases} x_i = R * \cos(x_1) \\ y_i = R * \sin(x_i) \\ z_i = k * x_i \end{cases} \quad (1)$$

M_i silindrik vint chizig'i tabiatda ko'p uchraydi. Bunday chiziqlar ishlab chiqarishda ko'p ishlatiladi va uni ishlatish turlari juda ko'pdir. Masalan bolt gayka rez'ba tuzilishi vint chizig'i asosida yuzaga keladi. Vint chizig'i asosida yaratilgan siquvchi apparatlar turi juda ko'pdir. Ishlab chiqarishda vint chiziqlari X_i ning o'zgarishi silindrning sirtida jismni ko'tarilishida o'z xossasiga ega (2-rasm).

Msalan: Og'ir narsani ko'tarilishi qiyinlik tug'diradi. X_i o'zgarishi sekin o'zgaradi. Bir turdagi og'ir narsani silindrik vint chizig'i bo'ylab tuzish burchagini tezligi oshadi.

- 1) (X_i) vint chizig'idagi harakat fizikaviy qonuniyatda katta ro'lo'ynaydi. Silindrik vint chizig'ini ko'rinishi oddiy bo'lishiga qaramay tabiiyva fizikaviy juda murakkab ishlarni hosil qiladi.
- 2) Ikkinchi qiymati $Z_i = K * X_i$ ni inobatga olaylik. Z_i ni qiymatini o'zgarishi sekin bo'lsa vint chizig'ini qadami kichirayib ko'tarilish qadami kichirayib fizikaviy kuch engillashadi, ammo ko'tarilish vaqti ko'p sarflanadi. Ko'tarilib chiqiladigan M_i – silindrik vint chizig'ining fizikaviy, texnikaviy va boshqa turda juda qiziqarli, kerakli, chiroyli xossalari ko'p bo'lib uni hayotga foydalanish turlari ustida kuchli va ilmiy e'tiborlar kam bo'lgandek. Masalan Z_i ni o'zgarish tezligi haqida ma'lum bir ozroq fikr bildirdik. Z_i ni sekin o'sishi yo'ki tez o'zishi silindr sirtini ishlatilishiga bog'liqligi katta ro'l o'ynaydi.

Silindr sirtidagi vint chizig'ini har tamonlama o'zgaruvchan qiymatlarini inobatga olaylik:

R – radiusi

X_i – burchagi

h – qadami

t – 1 harakat vaqti

v – tezligi

Ushbu ishda juda ko'p uchraydigan va ishlatiladigan aylanma silindr ustidagi vint chizig'ini tuzilishi va xossalarini ko'rib chiqiladi.

Berilgan w-yo'naltiruvchi ustidan o'tgan M_i Z_i to'g'ri chiziqlar i- to'g'ri chiziqqa parallel bo'lsa silindr sirt deyiladi. i- yo'naltiruvchi tik- w chiziqcha bo'lsa bunday chiziqli sirt aylanma to'g'ri silindr deyiladi.

Ushbu o'zgaruvchi parametrlar vint chizig'ini silindr ustidagi geometrik tuzilishi ishlab chiqarishda yasab ishlatilishi katta ahamiyatga ega. Ushbu silindrik vint chizig'ini qaerga va nima uchun ishlatilishi zarurligini inobatga olinsa katta ijobiy foyda keltiradi.

Silindrik sirtlar va ulardagi chiziqlarning grafikaviy xossalari 3D tasvir va tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Paralel chiziqlar, silindrik sirtlar ustida bir-biriga parallel ravishda joylashgan chiziqlardir. Ular o'zaro masofalari xuddi o'zgartirmaydigan holda joylashgan va perspektivga qarab

yaqinlashadigan yoki uzoqroqlashadigan tasvirlarni yaratishadi. Paralel chiziqlar, sirtning uzunligi bo'yicha oqimlarni ko'rsatishda va tarqatishda foydalaniladi.

ADABIYOTLAR

1. A.B.Pogorelov "Analiticheskoe geometriya" M.1968
 2. Turdimovich, A. S. (2023). WAYS TO DEVELOP STUDENTS'DESIGN ABILITY. CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS, 4(04), 6-10.
 3. Sarvar, S., & Gulnoza, N. (2023). INTEGRATION OF PEDAGOGY AND INFORMATION TECHNOLOGY. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(4), 1966-1970.
 4. Khodjayeva, N., & Sodikov, S. (2023). Methods and Advantages of Using Cloud Technologies in Practical Lessons. Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress, 2(3), 77-82.
 5. Raximov, S. D., & Sodiqov, S. S. (2022, November). TEXNIK SOHA MUTAXASSISLARI O 'QUV FANLARINI O 'QITISH TAYYORGARLIK JARAYONIDA C++ DASTURIDAN FOYDALANISH ZARURATI. In INTERNATIONAL CONFERENCE: PROBLEMS AND SCIENTIFIC SOLUTIONS. (Vol. 1, No. 7, pp. 115-118).
 6. Sarvar, S., & Gulnoza, N. (2023). INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARINI TASHKIL QILISHNING MATEMATIK MODELLARI. Science and innovation, 2(Special Issue 3), 821-824.
 7. Sarvar, S., & Islomjon, B. (2023). BULUTLI TEXNOLOGIYALAR VA BAYES TARMOG 'I MODELIDAN TA'LIMDA FOYDALANISHNING KENG IMKONIYATLARI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 15-18.
 8. Xayrullayevna, N. G., & Sami o'g'li, S. S. (2023). TA 'LIMDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: IMKONIYATLAR VA ISTIQBOLLAR. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(19), 473-476.
- Otabekov, U. G. (2023). TECHNICAL PROBLEMS OF GEOMETRIC-GRAPHIC EDUCATION IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. Экономика и социум, (4-1 (107)), 225-228.