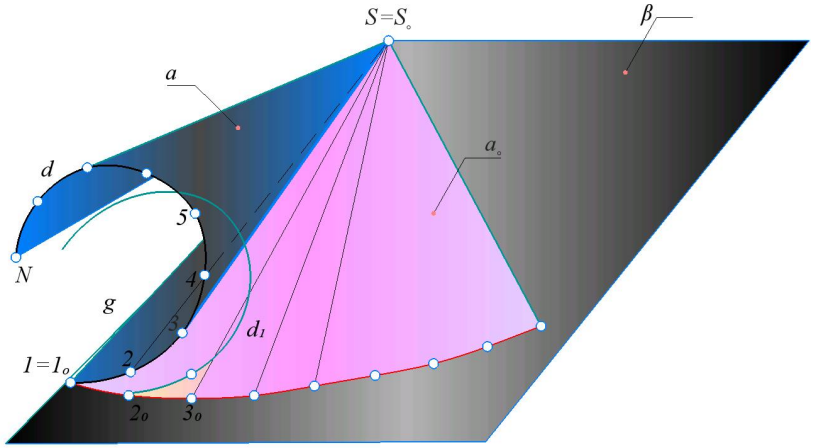
Chizma geometriyada sirtlarni triangulyatsiya usulida qurish

Soliyev Doniyor Zokirjonovich
donyorsoliyev093@gmail.com
+99897 6268844.
Jumanazarova Zuxraxon Qosimjanovna
zuhraxonjumanazarova85@gmail.com
+998944029245
Namangan davlat texnika universiteti o‘qituvchi.
Sh.Mo‘minova
Namangan davlat texnika universiteti talabasi.

Anotatsiya. Ushbu maqolada sirt yoyilmasi tushunchasi, uning geometrik mohiyati hamda yoyiluvchi sirtlarning asosiy xossalari tahlil qilindi. Xususan, torse sirtlarningchiziqli tuzilishga egaligi, nol Gauss egriligi bilan xarakterlanishi va faqat parabolik nuqtalardan tashkil topganligi asoslab berildi. Shuningdek, konussimon va silindrik sirtlar misolida yoyilma hosil qilish jarayonining bosqichlari ko‘rib chiqildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, yoyiluvchi sirtlar nazariy jihatdan muhim bo‘lishi bilan birga, amaliy sohalarda ham keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, sirtlarni tekislikka deformatsiyasiz o‘tkazish imkoniyati muhandislik, qurilish va ishlab chiqarish jarayonlarida samarali yechimlar yaratishga xizmat qiladi.



Kalit so‘zlar: sirt yoyilmasi, yoyiluvchi sirt, yoyilmaydigan sirt, torse sirt, chiziqli sirt, konussimon sirt, silindrik sirt, yasovchi chiziq, parabolik nuqta, urinma tekislik, Gauss egriligi, triangulyatsiya usuli, differensial geometriya, geometrik modellashtirish, texnik chizmachilik, list materiallar, muhandislik geometriyasi.

Sirt yoyilmasini o‘rganishni boshlaganda, uni egiluvchan, ammo cho‘zilmaydigan yupqa qatlam (plyonka) sifatida tasavvur qilish maqsadga muvofiq. Shunday tasvirlangan ayrim sirtlarni bukish orqali tekislik bilan ustma-ust tushirish mumkin. Agar sirtning bir qismi uzilmasdan va yopishtirilmasdan tekislik bilan moslashtirilsa, bunday sirt yoyiluvchi sirt, hosil bo‘lgan tekis shakl esa uning yoyilmasi deb ataladi. Tekislik bilan moslashtirib bo‘lmaydigan sirtlar esa yoyilmaydigan sirtlar deyiladi. Yoyiluvchi sirtlar guruhiga faqat chiziqli sirtlar kiradi, xususan, qo‘shni yasovchilari (hosil qiluvchi chiziqlari) kesishadiganlari. Kesishish nuqtasi haqiqiy (masalan, qaytish qirrali yoki konussimon sirtlarda) yoki cheksiz uzoqdagi (silindrik sirtlarda) bo‘lishi mumkin.

Sirtni yoyilmasini hosil qilish jarayoni uni asta-sekin yozish (ya’ni, sirtga urinuvchi β tekislik bilan moslashtirish) sifatida tasavvur qilinadi. 1-rasmda α konussimon sirt berilgan va unga urinuvchi β

.

tekislik ko‘rsatilgan. g yasovchi — urinma chiziq hisoblanadi. Konussimon sirtning yo‘naltiruvchisi d da 2 nuqtani belgilaymiz va undan o‘tuvchi yasovchini (S2) o‘tkazamiz. Agar 1 va 2 nuqtalar orasidagi masofa kichik bo‘lsa, S1 va S2 yasovchilar orasidagi sirt qismini taxminan Δ1S2 uchburchak sifatida qarash mumkin. Endi Δ1S2 ni 1S tomoni atrofida aylantirib, β tekislik bilan ustma-ust tushirsak, $\Delta 1_0S2_0$ hosil bo‘ladi — bu α sirtining 1S2 qismi yoyilmasidir.

2 nuqta 2_0 ga ko‘chirilganda, d yo‘naltiruvchi d_1 holatga o‘tadi, undagi 3 nuqta esa 3_1 ga o‘tadi. 3_1 nuqtani S cho‘qqi bilan tutashtirib, 2_0S3_1 (yoki 2S3) sirt qismini hosil qilamiz, uni ham $\Delta 2_0S3_1$ uchburchak sifatida qarash mumkin. Bu uchburchakni $S2_0$ tomoni atrofida aylantirib, β tekislik bilan moslashtirsak, $\Delta 2_0S3_0$ — yoyilma hosil bo‘ladi.

d yo‘naltiruvchi ustida 4, 5, ..., N nuqtalarni belgilab, 3S4, 4S5, ..., (N–1)SN uchburchaklarni ketma-ket aylantirish orqali α sirtning taxminiy yoyilmasini hosil qilish mumkin.

Bu qurilishlarni bajarish uchun urinuvchi tekislik sirtga to‘g‘ri chiziqli yasovchi bo‘ylab tegishi kerak — bu chiziq boshlang‘ich aylanish o‘qi sifatida olinadi. Agar urinuvchi tekislik sirtga chiziq bo‘ylab tegsa, bu chiziqdagi nuqtalar parabolik nuqtalar deyiladi. Torse (ya’ni konussimon, silindrik yoki qaytish qirrali) sirtlarda bunday nuqtalar hosil qiladigan chiziqlar to‘g‘ri chiziqlar bo‘ladi va ular aylanish o‘qi sifatida olinishi mumkin.

Shu sababli yoyiluvchi sirtlar uchun quyidagi ta’rif ham beriladi: faqat parabolik nuqtalardan iborat sirtlar yoyiluvchi sirtlar deyiladi.

Yoyilmalarni qurish katta amaliy ahamiyatga ega, chunki u tekis (list) materialdan turli buyumlarni egish orqali tayyorlash imkonini beradi.

Qilib aytganda, sirt yoyilmasini o‘rganishda sirtni egiluvchan, ammo cho‘zilmaydigan yupqa qatlam sifatida tasavvur qilish muhimdir. Faqat ayrim sirtlargina tekislikka uzilmasdan va deformatsiyasiz moslashtiriladi va bunday sirtlar yoyiluvchi sirtlar deb ataladi. Asosan, bular chiziqli sirtlar bo‘lib, ularning yasovchilari o‘zaro kesishadi yoki parallel holda cheksizlikda kesishgandek qaraladi.

Konussimon, silindrik va qaytish qirrali sirtlar yoyiluvchi sirtlarga kiradi va ularning yoyilmasi ketma-ket uchburchak elementlarni tekislikka “yozish” orqali hosil qilinadi. Bu jarayonda sirtga urinuvchi tekislik va yasovchi chiziqlar muhim rol o‘ynaydi.

Yoyilmalarni qurish nazariy jihatdan muhim bo‘lish bilan birga, amaliy ahamiyatga ham ega — u yordamida tekis materiallardan turli hajmli buyumlar tayyorlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Хамракулов А. К. Внедрение компьютерной технологии в обучение графическим дисциплинам //Universum: психология и образование. – 2020. – №. 6 (72). – С. 11-13..
2. Хамракулов А. К., Тубаев Г. М. Возможности использования компьютерных технологий в обучении начертательной геометрии //Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2016. – №. 4.
3. Хамракулов А. К., Жамалов Б. И. Организация эффективного использования традиционных и компьютерных технологий в обучении начертательной геометрии //Universum: психология и образование. – 2020. – №. 12 (78).
4. Хамракулов А. К. Роль информационно коммуникационных технологий в обучении начертательной геометрии и инженерной графики //Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2016. – №. 9.
5. Хамракулов А. К., Тубаев Г. М. Непрерывное образование и графические дисциплины //Science Time. – 2015. – №. 5 (17).
6. Хамракулов Абдурахмат**.** Роль информационно-коммуникационных технологий в

.

самостоятельном обучении // Педагогическое мастерство Научно-теоретический и методический журнал № 2, 2020, стр 58-61
7. Тубаев Г. М., Хамракулов А. К., Уматалиев М. А. Особенности оперирования наглядными изображениями при решении учебных графических задач //Science Time. – 2015. – №. 1 (13).
8. Турсунов Ш. Ш. Использование новых педагогических технологий в процессе художественного образования //Science Time. – 2016. – №. 2. – С. 554-556.
9. Турсунов Ш. Ш., Махкамов Г. У. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ЗНАНИЙ МОЛОДЕЖИ ОБ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ //Science Time. – 2016. – №. 5. – С. 661-664.
10. Каххаров А.А. Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий //NAUKA-RASTUDENT. RU. - 2015. - №. 6 (18)
11. Shonazarov A.O. Ortogonal proektsiyalarda virtual modellardan foydalanish //НамДУ илмий ахборотномаси 2021 йил 3-сон 441- bet
12. Fralov. S.A Nachertatelnaya geometrya. Moskva-1983
13. Shonazarov A.O. GEOGEBRA dasturi asosida chizma geometriya fanining soyalar mavzularini o‘qitishning innovatsion metodikasi // Journal of Innovation in Education and Social Research. – 2025. – Vol. 3, Issue 10. – 4 b.
14. Shonazarov A.O. GEOGEBRA dasturi asosida chizma geometriya fanining soyalar mavzularini o‘qitishning innovatsion metodikasi // Journal of Innovation in Educational and Social Research. – 2025. – Vol. 3, Issue 10. – 8 b. – URL: http://journals.proindex.uz
15. Shonazarov A.O. GEOGEBRA dasturida interaktiv taqdimot yaratishning didaktik afzalliklari // Qurilish va ta’lim ilmiy jurnali. – Namangan, 2025. – №6. – B. 103–109.

.