

CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASINI
O‘QITISHDA GRFIK DASTURLARNING AHAMIYATI

Taganov Ravshanbek Otaboyevich

Uganch davlat pedagogika instituti v.b.dotsenti

Annotatsiya:

Muhandislik universitetlarining o‘quv dasturlarida o‘quv soatlarini ChG va MG o‘rtasida qayta taqsimlash, ya’ni o‘quv soatlari sonini ko‘paytirish, zamonaviy SAPR tizimlaridan foydalangan holda talabalar tomonidan 3D modellashtirishni ishlab chiqish tavsiya etiladi.

Kalit so‘zlar: Texnik muhandislik, chizma geometriya, muhandislik grafikasi, proyeksiya, kompyuter texnikasi.

Texnik muhandislik oliy o‘quv yurtlarining o‘quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish bilan birga olib borilishi, barcha umumiy kasbiy fanlarni o‘qitish metodikasida sezilarli o‘zgarishlar bo‘lishi davr talabi bo‘lishi kerak. Biroq, amalda zarur uslubiy o‘zgarishlar yangi, tez rivojlanayotgan yo‘nalishdan va texnologik tayyorlash - kompyuter texnikasi oxirigacha loyihalash jarayonida va ishlab chiqarishni loyihalash hamon orqada qolmoqda. Xususan, “Chizma geometriya” va “Muhandislik grafikasi” kabi bunday umumiy kasbiy fanlarni o‘qitish, ko‘p jihatdan an’anaviy bo‘lib qolmoqda.

Chizma geometriyani o‘qitishning an’anaviy tabiati, birinchi navbatda, unga ajratilgan o‘qitish vaqtining deyarli 50 foiz mavhum geometrik ananaviy proyeksiyalarni o‘rganishga bag‘ishlanganligidadir, shakl parametriga ega bo‘lmagan - nuqtalar, to‘g‘ri chiziqlar, tekisliklar - va turli xil pozitsion va metrik masalalarni hal qilish uchun, shu jumladan proyeksiyani o‘zgartirish usullari kabi unsurlarda foydalanish edi.

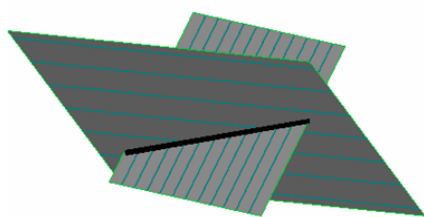
Shu bilan birga, har qanday zamonaviy muhandis - dizayner, dizayner, tahlilchi, texnolog mavhum narsalar ananaviy usullar bilan emas, balki tafsilotlar yoki ularning hajmli kompyuter modellari bilan ularning elementlari uchlari, qirralari (to‘g‘ri yoki egri) va yuzlar (shu jumladan egri sirtlar, yuzalar) bilan shug‘ullanadi. Bu shuni anglatadiki, talabalarning geometrik ananaviy proyeksiyalar bilan bog‘liq masalalarni yechishda olgan bilimlari kursda ham, diplomda ham talab qilinmay qoladi, keyingi muhandislik faoliyatida ham so‘ralmaydi. Masalan, dizaynerlar va konstruktorlar proektsiyalarni o‘zgartirish usullarini amalda qo‘llashlari kerakmi? Darhaqiqat, mashinasozlik profilining ko‘pgina detallari murakkab chizmaning proyeksiya tekisliklaridan biri joylashgan o‘q yoki simmetriya tekisligiga ega. Umuman olganda,

texnik mahsulotlarning chizmalarini yaratish uchun Chizma geometriyaning ikkita asosiy qoidasini bilish kifoya:

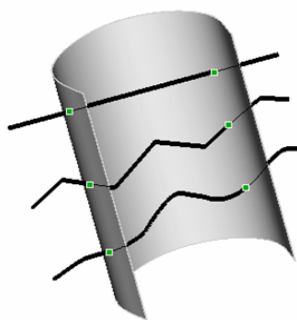
1) uchta asosiy chizma ko‘rinishi - old, yuqori va chap – qat’iy proyeksiya aloqasida bo‘lishi kerak;

2) agar asosiy yaqqol ko'rinishidan istalgan ikkitasi ko'rsatilgan bo'lsa, uchinchi ko'rinish chizmaning asosiy chizig'i yordamida uchinchi ko'rinishi aniqlanadi.

Hozirgi vaqtda muhandislik universitetlarining o‘quv jarayonida SAPR tizimlari tobora ko‘proq foydalanilmoqda, ular uch o‘lchovli fazoda istisnosiz barcha GhG muammolarini kompyuterda tez va aniq hal qilishni ta'minlaydi. Misol uchun, 1-rasmda ikkita tekislik bo‘linmalarining kesishish chizig‘ining “kompyuter” ta’rifi ya’ni chizmasi va 2-rasmda - to‘g‘ri chiziq, siniq chiziq va egri chiziqlarning silindrsimon sirtga ega bo‘lgan sirtlarning kesishish nuqtalarini topish ko‘rsatilgan.

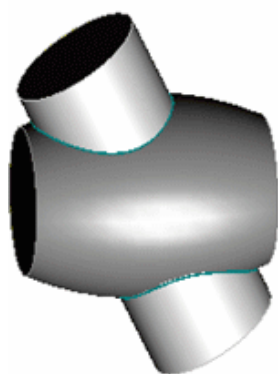


1-rasm.

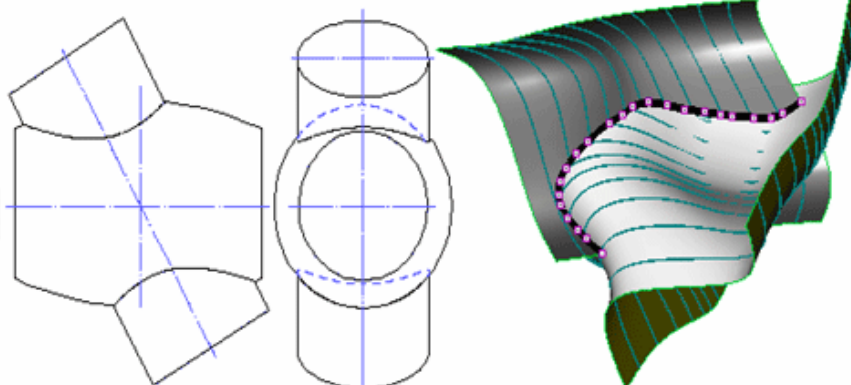


2-rasm.

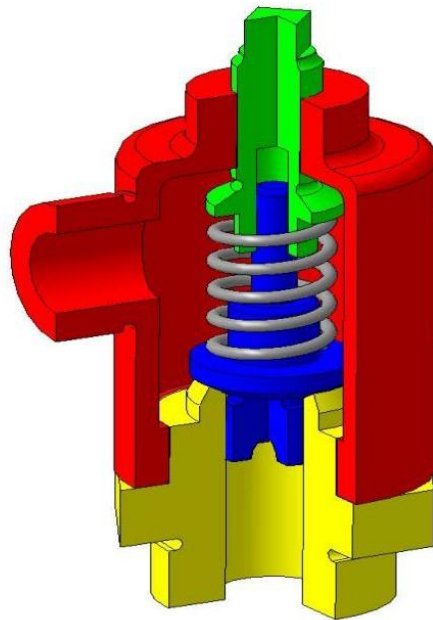
Ma'lumki, eng qiyini egri sirtlari o‘zaro va egri sirtlarning ko'pburchak bilan kesishish chiziqlarini qurishdir. Kompyuterda bunday muammolarni hal qilish “avtomatik ravishda” va kesishish chizig‘i bo‘limlarining ko‘rinishini hisobga olgan holda olinadi (3-rasm). Agar “ixtiyoriy” shakldagi ikkita sirtning kesishish chizig'ini topish muammosi paydo bo‘lsa, uni GhG usullari bilan hal qilish nazariy jihatdan mumkin bo‘lsa ham, amalda buni amalga oshirish mumkin emas va kompyuterda kerakli chiziq oddiygina berilgan sirtlarni qurish natijasida olinadi (4-rasm).



3-rasm.



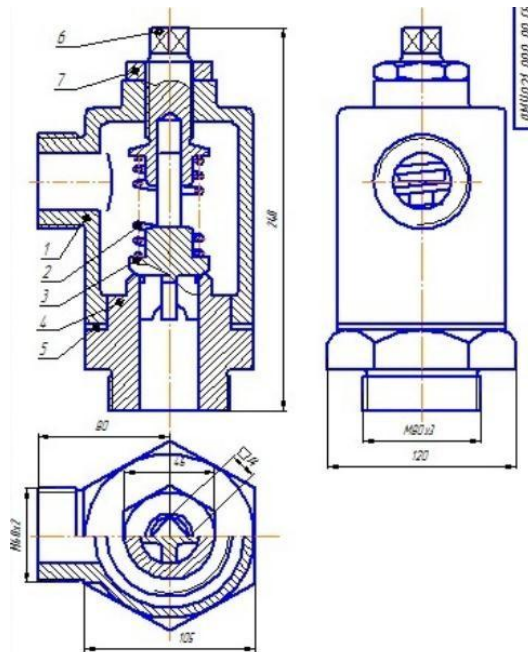
4-rasm.



5-rasm.

Muhandislik grafikasi(MG)ni o‘qitishda ham muhim o‘zgarishlar talab etiladi. Gap shundaki, zamonaviy SAPR tizimlari tomonidan amalga oshiriladigan uch o‘lchovli modellashtirish usullari - qattiq, sirt, gibrid - loyihalash va ishlab chiqarishni tayyorlash metodologiyasini tubdan o‘zgartiradi: loyihalashtirilgan ob’ekt haqidagi asosiy, asosiy ma’lumot tashuvchisi uning 3D modeli(elektron maketi) bo‘ladi va ushbu modelga muvofiq yaratilgan chizmalar ob’ektni ko‘rsatishning ikkilamchi shaklidir. Loyihalashtirilgan mahsulot haqidagi ma’lumotlarning eng to‘liq, aniq va vizual tashuvchisi bo‘lgan elektron sxema simulyatsiya usullarini ishlab chiqishda asosiy bo‘g‘in bo‘lib xizmat qiladi, virtual muhandislik - tezkor prototiplash texnologiyalari, Metalga ishlov berish dastgohlarida ishlov berish qismlarini simulyatsiya qilish ya’ni o‘zgartirish, yig‘ilishlardagi ziddiyatli vaziyatlarni tahlil qilish va boshqalardan iborat.

MGni o‘qitishda aytilganlarni hisobga olgan holda, 3D modellashtirishga ustunlik berish kerak, agar iloji bo‘lsa, SAPR tizimlaridan faqat “elektron chizma taxtasi” sifatida foydalanishni minimallashtirish kerak. SAPR-tizimlari faqat “elektron chizma taxtasi” rejimida qo‘llaniladigan holatga qaraganda ancha kam vaqt talab qiladi.



6-rasm.

Buni 7 qismdan iborat bo‘lgah yig‘sh chizmasi va bir qismli yig‘ish moslamasidan iborat bo‘lgan birlik uchun loyiha hujjatlarini ishlab chiqish misolida tekshirish oson. 5-rasmda “yuqoridan pastga” usulida (ya’ni yig‘ishdan qismlarga qadar) tayyorlangan 3D model ko‘rsatilgan, unga ko‘ra yig‘ish chizmasi va birlikning izometrik proyeksiyasi yaratilgan (6-rasm). Ko‘rinib turibdiki, izometrik proyeksiyani 3D model bo‘yicha emas, balki yig‘ish chizmasi bo‘yicha detallashtirish va qurish ancha muntazam grafik ishlarni talab qiladi, Yuqorida aytilganlarga asoslanib, quyidagi xulosaga kelish mumkin: muhandislik universitetlarining o‘quv dasturlarida ChG va MG o‘rtasida o‘quv soatlarini qayta taqsimlash, ya’ni talabalarning o‘zlashtirishi uchun MGda ajratilgan o‘quv soatlari sonini ko‘paytirish tavsiya etiladi, ChG dan “Ortogonal proyeksiyalarda nuqta, chiziq va tekislik”, “Proyeksiyani o‘zgartirish usullari” kabi mavzularni olib tashlash hisobiga zamonaviy SAPR tizimlari yordamida 3D modellashtirish. Muallifning fikricha, bunday qayta taqsimlash kompyuter injiniringi va virtual injiniringning eng so‘nggi usullariga ega bo‘lgan muhandis kadrlarni tayyorlash sifatini oshirishga yordam berishi kerak. Bu maqola, albatta, munozarali.

Shuning uchun bu maqolaning nashr etilishiga tanqidiy mulohazalar va Chizma geometriya va muhandislik grafikasini o‘qitishni takomillashtirish bo‘yicha aniq takliflar bilan javob beradigan barchaga minnatdorligimizni bildiramiz.

Adabiyotlar:

1. В.Н.Юрин. Компьютерный инжиниринг и инженерное образование. М.: Эдиториал УРСС, 2002.
2. А.М.Тевлин, Г.С.Иванов и др. Курс начертательной геометрии (на базе ЭВМ). Москва, «Высшая школа», 1983.
3. Кунву Ли. Основы САПР CAD/CAM/CAE/. – СПб.: Питер, 2004.
4. Sh.Murodov, L.Xakimov, A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To‘xtayev. Chizma geometriya, Iqtisod-moliya, 2006.
5. Rahmonov I, Abdurahmonov A. Chizmachilirdan ma‘lumotnoma. O‘zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent, 2005.
6. Медведев, В.Ю. Сущность дизайна: теоретические основы дизайна: учеб. пособие / В.Ю. Медведев. - СПб.: СПГУТД, 2009. - 110 с.
7. Сергеева, И.А. Опыт создания учебно-методического депозитария по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс].
8. Кулназаров Б.Б. Чизма геометрия. – Тошкент: “Ўзбекистон”. 2006.
9. Raximov Z.O., Berdimurodov A.Sh., Kulnazarova Z.B. Mehmonxona interyeri va landshafti. Darslik – Samarqand: “STEP-SEL”, 2022. 270 bet
10. Kulnazarov B.B., Kulnazarova Z.B. 3DsMAXda Arxitektura & Dizayn. O‘quv qo‘llanma – Samarqand: SamDAQI, 2021.
11. Kulnazarov B.B., Kulnazarova Z.B. Kompyuter grafikasi AutoCAD 2013-2014. O‘quv qo‘llanma – Samarqand: SamDAQI, 2021.
12. Kulnazarova Z.B. Ta‘lim jarayonlariga vebinar texnologiyalarini joriy etishning pedagogik imkoniyatlari. Uslubiy qo‘llanma – Samarqand: SamDAQI, 2021.
13. Kulnazarov B.B, Bekmurodov U.B., Kulnazarova Z.B. Kompyuter grafikasining arxitektura va dizayn sohasidagi talabalar o‘quv jarayonidagi tutgan o‘rin. ME MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI (ilmiy-texnik jurnal) 2022, №1 (2-кисм). – Samarqand: SamDAQI, 2022.
14. Kulnazarova Z.B. (2021). Samarqand shahri arxitekturasining istiqboldagi rivojlanish yo‘llari. Monografiya. – Samarqand: SamDAQI, 124.
15. Odilovich, R. Z., & Baxromovna, K. Z. (2021). The importance of hotel building architecture for the development of tourism in Uzbekistan. Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 2(04), 118-121.
16. Odilovich, R. Z., & Baxromovna, K. Z. (2021). Architecture of Samarkand in the development of tourism. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 2(04), 78- 81.