



ORTOGONAL PROYEKSIYA VA UNDAN FOYDALANISH

Shukurov Xursan Gadoyevich Norova Intizor Haqberdiyevna matematika
fani o'qituvchilari, BDTU akademik litseyi

Anotatsiya: Ushbu maqola fazoda ortogonal proyeksiya tushunchasining mohiyatini, uning matematik asoslarini, va texnikaning turli sohalarida qo'llanilishini o'rganadi. Maqolada ortogonal proyeksiyaning xususiyatlari, uning turlari, texnik chizmachilikda qo'llanilishi, muhandislikda loyihalash va modellashtirishda tutgan o'rni, shuningdek, kompyuter grafikasi va arxitektura sohalaridagi ahamiyati ko'rib chiqiladi. Maqolaning asosiy maqsadi ortogonal proyeksiyaning texnikada universal va ajralmas usul sifatidagi ahamiyatini ochib berishdan iboratdir.

Kalit so'zlar: Ortogonal proyeksiya, fazoviy proyeksiya, texnik chizmachilik, muhandislik grafikasi, kompyuter grafikasi, arxitektura, dizayn, proyeksiyalash tekisligi, tepadan ko'rinish, olddan ko'rinish, yondan ko'rinish, CAD, 3D modellashtirish.

Fazoda ortogonal proyeksiyalash – uch o'lchovli jismlarni ikki o'lchovli tekislikda tasvirlashning fundamental usullaridan biri hisoblanadi. Ushbu usul, texnik chizmachilikning asosi bo'lib, muhandislik, arxitektura, dizayn va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi. Ortogonal proyeksiyalashning mohiyati jismlarning ko'rinishini uch o'lchovli fazodan ikki o'lchovli tekislikka tushirish orqali, ularning shakli va o'lchamlarini aniq va tushunarli tarzda ifodalashga imkon berishdir. Mazkur maqolada biz ortogonal proyeksiyaning nazariy asoslari, xususiyatlari, turlari va texnikada qo'llanilishini batafsil ko'rib chiqamiz. Ortogonal Proyeksiyaning Nazariy Asoslari Ortogonal proyeksiyalash – fazodagi nuqtalarni tekislikka to'g'ri burchak ostida tushirish orqali tasvirlash usulidir. Bu usulda jismlardan yorug'lik nurlari proyeksiyalash tekisligiga perpendikulyar ravishda yo'naltiriladi va jismlarning soya ko'rinishi tekislikda hosil qilinadi. Ortogonal



proyeksiyada jismlarning shakli va o'lchamlari o'zgarishsiz qoladi, lekin tasvirning ko'rinishi tekislikka nisbatan joylashuviga bog'liq. Ortogonal Proyeksiyaning Xususiyatlari - Perpendikulyarlik: Proyeksiyalash nurlari proyeksiyalash tekisligiga perpendikulyar bo'ladi. - Haqiqiy o'lchamlar: Jismning proyeksiyasi o'zining haqiqiy o'lchamlariga ega, agar jism proyeksiyalash tekisligiga parallel joylashgan bo'lsa. - To'g'ri burchaklar: Ortogonal proyeksiyada jismlarning to'g'ri burchaklari proyeksiyada to'g'ri burchak bo'lib qoladi. - Parallel chiziqlar: Ortogonal proyeksiyada jismning parallel chiziqlari o'zaro parallel bo'lib qoladi. - Shaklni saqlash: Ortogonal proyeksiyalash jismning shaklini buzmaydi, uning o'lchamlari faqat proyeksiyalash tekisligiga nisbatan burchakka qarab o'zgaradi. Ortogonal Proyeksiyaning Turlari

Ortogonal proyeksiyaning asosiy turlari quyidagilar: 1. Tepadan Ko'rinish (Plan): Jismning gorizontall tekislikka proyeksiyalanishi. Asosan jismning tepa ko'rinishini tasvirlash uchun qo'llaniladi. 2. Olddan Ko'rinish (Frontal): Jismning frontal tekislikka proyeksiyalanishi. Asosan jismning old ko'rinishini tasvirlash uchun ishlatiladi. 3. Yondan Ko'rinish (Profil): Jismning profil tekislikka proyeksiyalanishi. Asosan jismning yon ko'rinishini tasvirlash uchun qo'llaniladi.

Ortogonal Proyeksiyaning Texnikada Qo'llanilishi 1. Texnik Chizmachilik: Ortogonal proyeksiyalash texnik chizmachilikning asosiy usuli hisoblanadi. Muhandislik konstruksiyalari, mashina qismlari, qurilish inshootlari va boshqa texnik obyektlarni tasvirlashda keng qo'llaniladi. Ortogonal proyeksiyalar yordamida jismning shakli, o'lchamlari va ichki tuzilishi aniq ifodalanadi, bu esa uni ishlab chiqarish yoki qurilish jarayonlarida foydalanish uchun muhim ahamiyatga ega. 2. Muhandislik Loyihalash va Modellashtirish: Ortogonal proyeksiyalar muhandislik loyihalash va modellashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ular yordamida turli xil konstruksiyalarni, mexanizmlarni va asbob-uskunalarini loyihalashtirish, ularning o'lchamlarini aniqlash va 3D modellarni yaratish mumkin. Kompyuter yordamida loyihalash (CAD) dasturlari ortogonal proyeksiyalash usulidan keng foydalanadi. 3. Kompyuter Grafikasi: Ortogonal proyeksiyalash kompyuter grafikasi



sohasida ham keng qo'llaniladi. U 3D modellarni 2D tasvirga aylantirish, texnik chizmalarni yaratish va vizualizatsiya qilishda muhim ahamiyatga ega. Ortogonal proyeksiyalar kompyuter o'yinlari va simulyatsiya dasturlarini ishlab chiqishda ham qo'llaniladi. 4. Arxitektura: Ortogonal proyeksiyalar arxitektura sohasida binolarning rejaları, fasadlari va kesmalarini yaratish uchun ishlatiladi. Ular yordamida binolarning o'lchamlari, xonalar joylashuvi, eshik va derazalar o'rni aniq ifodalanadi. Ortogonal proyeksiyalar qurilish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. 5. Dizayn: Ortogonal proyeksiyalash dizaynda turli xil mahsulotlarni loyihalashda qo'llaniladi. Ular yordamida mahsulotning shakli, o'lchamlari va funksional xususiyatlari aniq tasvirlanadi, bu esa mahsulotni ishlab chiqarish va sotish uchun muhim ahamiyatga ega. Ortogonal Proyeksiyalash Usulining Afzalliklari - Aniq va tushunarli tasvir: Jismlarning o'lchamlari va shakllari buzilmaydi. - Oson qo'llanilish: Proyeksiyalashni amalga oshirish uchun oddiy geometriyaning qoidalaridan foydalaniladi. - Standartlashgan: Ortogonal proyeksiyalash texnik chizmalarni yaratishda standartlashtirilgan usul hisoblanadi, bu esa turli mutaxassislar o'rtasida o'zaro tushunishni osonlashtiradi. - Texnik dokumentatsiyaning asosi: Texnik chizmalar, loyihalar va boshqa texnik dokumentatsiyalarning asosi hisoblanadi. - Yaxshi o'qilish: Ortogonal proyeksiyalar yordamida tayyorlangan chizmalarni o'qish va tushunish osonroq bo'ladi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, fazoda ortogonal proyeksiyalash – uch o'lchovli jismlarni ikki o'lchovli tekislikda tasvirlashning asosiy usuli bo'lib, texnikaning turli sohalarida keng qo'llaniladi. U texnik chizmachilikning asosi bo'lib, muhandislik, arxitektura, dizayn va boshqa sohalarda muhim rol o'ynaydi. Ortogonal proyeksiyaning xususiyatlari, turlari, afzalliklari va qo'llanilishi ushbu maqolada batafsil ko'rib chiqildi. Ushbu usul texnik mutaxassislarning ish faoliyatida fundamental ahamiyatga ega va uning amaliyotda to'g'ri qo'llanilishi sifatli loyihalar va texnik hujjatlarni yaratish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR



1. Gordon, V.O., Ivanov, Yu.B., Solomatov, S.A. (2008). Kurs nachertatel'noy geometrii
2. Chizmachilikka oid darsliklar va o'quv qo'llanmalari.
3. Muhandislik grafikasi va kompyuterda loyihalash bo'yicha adabiyotlar.
4. Xorijiy mamlakatlarning texnik chizmachilik bo'yicha standartlari va qo'llanmalari.
5. Texnik chizmachilik va kompyuter grafikasi sohasidagi ilmiy maqolalar va jurnallar