

Uch o'lchovli o'bektlar tuzish, ularni o'zgartirish buyruqlari. Renderlash

Uch o'lchovli ob'ektlarni karkasli, sirtli va qattiqjinsli qismlarga bo'lish mumkin. karkasli ramkalar simlardan yasalgan modellarga o'xshaydi. Ular haqiqiy ob'ektning sirtlari va hajmi to'g'risida ma'lumotni o'z ichiga olmaydi, lekin keyinchalik modellarni dastlabki sirtga yoki qattiqjinsga aylantirilishda foydalidir. Yuzaki modellar ob'ektning haqiqiy ko'rinishini tashkil etadigan sirtlar haqida ma'lumotni saqlaydi va shu bilan ma'lum optik xususiyatlarni ko'paytirishga imkon beradi, masalan, ularning orqasida joylashgan narsalarni yashiradi. Qattiq modellar (jismlar) haqiqiy modellashtirilgan ob'ektlar egallagan hajm haqidagi ma'lumotni o'z ichiga oladi. Qattiq jismlarni birlashtirish va ayirish orqali birlashtira olasiz va shu bilan juda murakkab ob'ektlarning modellarini yaratishingiz mumkin.

A) Ikki o'lchamli primitiv (aylana, to'rtburchak va h.k.) belgilanadi.

B) Jismning balandligi ko'rsatiladi.

C) Toraish burchagi ko'rsatiladi (konus, piramidalar uchun). Agar toraish burchagi bo'lmasa, ENTER bosiladi.

Lekin ikki o'lchamli primitiv yopiq chiziq yoki tekislik bo'lishi kerak. Agar to'g'ri chiziqlardan yasalgan ko'pburchakga balandlik berilsa, har bir tekislik ko'tarilib, to'r hosil qiladi. Qattiq jism yasash uchun chiziqlarni bir biriga ulab qo'yish kerak. Avvalam bor, chiziq uchlari bir-biriga tegib turishi kerak. Buning uchun Modify panelida joylashgan Extend buyrug'ini chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziq uchini keyingi chiziqgacha cho'zamiz.

Agar bir chiziqning boshqa chiziq bilan uchrashish nuqtasidan ortiqcha qismi bo'lsa, ortiqcha kesmani Trim buyrug'i bilan oli tashlaymiz. Trim buyrug'i chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziqning ortiqcha kismini olib tashlaymiz. Keyin chiziqlarni tekislikga birlashtiramiz. Buning uchun bir necha usul mavjud:

1) Region.

2) Boundary.

3) Poly line.

Chiziqlarni tekislikga birlashtirish – **Region**. Ketma -ket joylashgan va yopiq shaklni (konturni) tashkil etuvchi chiziqlarni bir tekislik holatiga o'tkazish uchun **Region** buyrug'i ishlatiladi. Buning uchun chiziqlarning uchlari bir-biriga ulangan bo'lishi shart. Chiziqlarni tekislik holatiga o'tkazish maqsadi - kelgusida tekislikdan qattiq jism yaratish. **Region** buyrug'ini chaqirib, har bir chiziqni belgilaymiz yoki butun konturni romkaga olib, ENTER bosamiz.

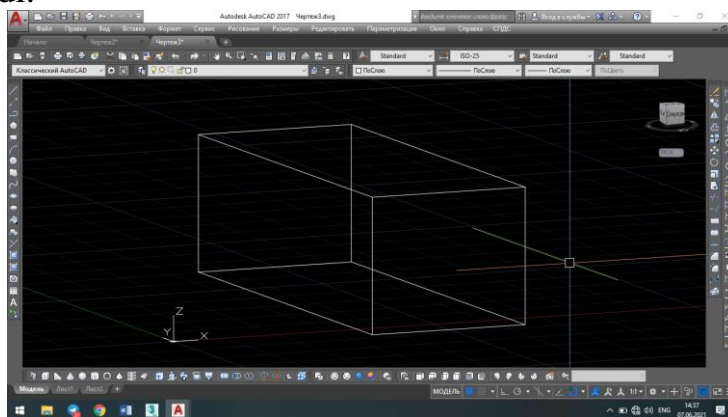
Chegara yaratish – **Boundary**. Kesishgan chiziqlar orasidagi hosil bo'lgan maydonni tekislik shakliga o'tkazish uchun tushib keluvchi **Draw** panelidagi **Boundary** (Chegaralash) buyrug'ini ishlatamiz. Buyruq chaqirilganda muloqat oynasi ochiladi. Oynadagi **Pick point** tugmasini bosib, chiziqlar orasidagi maydon nuqtasini belgilaymiz. Oyna ochilganda, OK bosiladi va qatlam shaklida chegara hosil bo'ladi.

Bir-biriga ulangan kesmalar – **Polyline**. Bir-biriga ulanmagan chiziqlarni ustidan **Polyline** yordamida tug,ri va egri chiziq kesmalarining (yoy

segmentlarining) ketma-ket chizib chiqish. Shunda ikki qatlamli chiziqlar mavjud boʻladi va polichiziq kelgusida koʻtariladi.

Eshik yasash uchun oldin oʻlchamlar boʻyicha (1000 mm ga 2000 mm) **Rectangle** yordamida toʻgʻri burchakli toʻrtburchak yasab olamiz. Eshik qutisini (framuga) yasash uchun **Offset** yordamida 100 mm ichkariga parallel toʻrtburchak yasaymiz. Keyin ichki toʻrtburchakni past chizigʻini Trim buyrugʻi yordamida olib tashlaymiz va **Extend** buyrugʻi yordamida vertikal chiziqlarni tashqi toʻrtburchakgacha choʻzamiz. Trim buyrugʻi yordamida tashqi toʻrtburchakning past chizigʻini oʻrtasini olib tashlaymiz va Region yordamida tashqi va ichki toʻrtburchaklarni birlashtiramiz.

VOX (Qutcha) buyrugʻi yordamida parallelepiped yasaladi. Oldin qutchaning asosining burchagi suraladi, keyin asosining diagonali va oxirida qutchaning balandligi suraladi.



WEDGE (Qoziq) buyrugʻi kuydagicha bajariladi: oldin qoziqning asos uchining burchagi soʻraladi, keyin diagonal buyicha ikkinchi asos uchi va oxirida qoziqning balandligi koʻrsatiladi.

Rendering (ing. Rendering - "vizualizatsiya") - bu kompyuter grafikasi yordamida modeldan rasm olish jarayonini bildiruvchi kompyuter grafikasidagi atama. Bu erda model - har qanday obʼekt yoki hodisalarning qatʼiy belgilangan tilda yoki maʼlumotlar tuzilishi koʻrinishidagi tavsifi. Bunday tavsifda geometrik maʼlumotlar, kuzatuvchining nuqtai nafari, yorugʻlik haqidagi maʼlumotlar, baʼzi bir modda-larning mavjudligi darajasi, jismoniy maydonning kuchi va boshqalar boʻlishi mumkin.

Vizualizatsiyaning misoli, kosmos tanasining sirtini radar orqali koʻrish natijasida olingan, inson koʻziga koʻrinmaydigan elektromagnit toʻlqinlar oraligʻida olingan maʼlumotlar maʼlumotlarini aks ettiruvchi radarli kosmik tasvirlar boʻlishi mumkin.

Koʻpincha kompyuter grafikalarida (badiiy va texnik) renderlash (3D renderlash) ishlab chiqilgan 3D sahna asosida tekis rasm - raqamli raster tasvirni yaratish deb tushuniladi. Ushbu kontekstdagi sinonim bu vizualizatsiyadir. Vizualizatsiya kompyuter grafikasidagi muhim boʻlimlardan biri boʻlib, amalda qolganlari bilan chambarchas bogʻliqdir. Odatda 3D modellashtirish va animatsiya dasturiy taʼminot toʻplamlari, shuningdek, koʻrsatish funksiyasini oʻz ichiga oladi.

Qurilish obʼektlarining chizmalarini loyihalash bosqichlari.

Ob'ektning texnik murakkabligi va ko'lamiga qarab, loyihalash bir yoki ikki bosqichda amalga oshiriladi.

- Bir bosqichli loyihalash;
- Ikki bosqichli loyihalash;
- Loyihalash hujjatlari tarkibi;
- Loyiha oldidan taklif;
- "Loyiha" bosqichi;
- "Ish hujjatlari" bosqichi;
- Ishchi chizmalarning to'plamlari shtamlari.

Loyihalash bosqichlari. Loyihalash jarayoni dastlabki ma'lumotlarni yig'ishdan tortib ishchi hujjatlar to'plamini shakllantirishgacha bo'lgan katta hajmdagi ishlarni o'z ichiga oladi. Loyihalash tashkilotining vazifalariga quyidagilar kiradi:

- qurilishda loyihalash, qabul qilingan dizayn echimlarining yuqori texnik darajasini ta'minlash;
- amaldagi qonunlar, qoidalar, texnik shartlar, standartlar, qurilish qoidalari va qoidalariga rioya qilish;
- loyihalashtirilayotgan kapital qurilish ob'ektining iqtisodiy samaradorligini ta'minlash.
- Ob'ektning texnik murakkabligi va ko'lamiga qarab, loyihalash bir yoki ikki bosqichda amalga oshiriladi.

Bir bosqichli loyihalash. Bir bosqichli loyihalash ishchi hujjatlarni yaratish bilan parallel ravishda loyihalash qarorlarini qabul qilishni nazarda tutadi. Ish natijalari "Ishchi qoralama" da ko'rsatiladi. Shu bilan birga va parallel ravishda umumiy va o'ziga xos xususiyatdagi masalalar hal etiladi. Loyihaning faqat eng muhim qismi ma'qullanishi kerak. Tasdiqlangan hujjatlar ekspertiza tashkilotlariga tasdiqlash uchun yuboriladi. Ishchi rasmlar ekspert xulosasini olishdan oldin ham ishlab chiqiladi. Bir bosqichli sxemaning afzalligi shundaki, loyihalash vaqtini bir yarim-ikki baravar qisqartirish va loyihani ishlab chiqish xarajatlarini 40-50 foizga kamaytirish mumkin. Biroq, ushbu yondashuv tugallangan chizmalarni qayta ko'rib chiqishni talab qilmasligiga kafolat bermaydi. Shuning uchun bir bosqichli loyihalash istisno holatlarda - oddiy, standart yoki qayta qurilgan ob'ektlar uchun qo'llaniladi.

Ikki bosqichli loyihalash. Ikki bosqichli loyihalash jarayoni ikki bosqichga bo'linadi: loyiha echimlarini ishlab chiqish va ishchi hujjatlarni shakllantirish. "Loyiha" bosqichida umumiy va fundamental masalalar ko'rib chiqiladi. Loyihalash hujjatlarining tayyor to'plami ekspertizaga davlat yoki nodavlat xizmatga yuboriladi. Agar kerak bo'lsa, mutaxassislarning tavsiyalariga binoan "P" bo'limiga o'zgartirishlar kiritiladi va nuqsonlar bartaraf etiladi.

Faqatgina ekspert tashkilotlarida loyihaviy echimlar tasdiqlangandan so'ng, qurilish maydonchasida qurilish-montaj ishlarini bajarish uchun ishlatiladigan ishchi chizmalar ishlab chiqiladi ("P" bosqichi yoki "Ish hujjatlari" bosqichi). Texnik jihatdan murakkab ob'ektlar uchun loyihaviy echimlarni ishlab chiqishdan oldin loyihalashdan oldin (kontseptual, qoralama) taklif tuziladi. Ikki bosqichli printsip ishchi chizmalarni bir necha marta qayta ishlash zaruriyatini yo'q qiladi,

loyihaning yuqori sifatini va uning texnik shartlar va me'yoriy hujjatlar talablariga to'liq muvofiqligini kafolatlaydi.

Loyiha hujjatlari tarkibi. Bir va ikki bosqichli loyihalash faqat dizayn echimlari va ishchi hujjatlarni ishlab chiqish ketma-ketligi bilan farq qiladi. Birinchi holda, ushbu ikki bosqich parallel ravishda, ikkinchisida - ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Loyihaning tarkibi loyiha bosqichlarining soniga bog'liq emas.

Loyihadan oldingi taklif Tushuntiruvchi yozuv - bu qabul qilingan dizayn qarorlarini tavsiflovchi va asoslaydigan matnli hujjat.

Bosh reja - rivojlanish uchun ajratilgan er uchastkasini tashkil etish uchun rejalashtirish sxemasi.

Arxitektura echimlari - binoning fazoviy va rejalashtirish tashkiloti, uning vizual va funktsional xususiyatlari.

Konstruktiv va kosmik rejalashtirish echimlari - binoning qo'llab-quvvatlovchi tuzilmalarini o'rganish.

Suv ta'minoti, kanalizatsiya, gaz ta'minoti, aloqa, shamollatish va havoni tozalash, elektr ta'minoti, issiqlik tarmoqlari tizimlarining muhandislik tarmoqlari va uskunalari haqida ma'lumot. Ushbu bo'lim, shuningdek, me'moriy va konstruktiv echimlarni binoda amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarning o'ziga xos xususiyatlari bilan uyg'unlashtirish maqsadida ishlab chiqilgan "Texnologik echimlar" ni o'z ichiga oladi.

Qurilishni boshqarish loyihasi - qurilish maydonchasida ishlarning tarkibi va ketma-ketligiga talablar.

Binolarni demontaj qilish yoki buzish bo'yicha ishlarni tashkil etish loyihasi, demontaj ishlari ketma-ketligi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish choralari, yong'in xavfsizligini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar to'plami.

Nogironlar uchun kirish imkoniyatini ta'minlash.

Binoning energiya samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar.

Tarkibi qonunlar talablariga muvofiq individual ravishda belgilanadigan boshqa hujjatlar.

Loyihadan oldingi taklif. Bu eskizlar yoki kompyuterning 3D modellari ko'rinishidagi kontseptual echimlar majmuasini aks ettiruvchi birlamchi hujjatlar to'plami. Loyihadan oldingi taklifni ishlab chiqish jarayonida:

- er uchastkasidagi binoning rejasi aniqlanadi;
- ob'ektning investitsiya jozibadorligini asoslash uchun texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar amalga oshiriladi;
- bino arxitekturasining umumiy kontseptsiyasi ishlab chiqilmoqda;
- binoning uslubi, konstruktsiyasi, funktsionalligining umumiy masalalari ishlab chiqilmoqda.

"Ishchi hujjatlar" bosqichi. "P" bosqichida dizayn echimlari batafsil ishlab chiqilgan bo'lib, ular asosida quyidagilar ishlab chiqilgan:

- brendlar bo'yicha chizmalar to'plami;
- supurish hujjatlari;
- uskunalarining texnik xususiyatlari;
- materiallar talablari;

- qurilish-montaj ishlari hajmining bayonlari;
- boshqa biriktirilgan hujjatlar.

Ishchi hujjatlar qurilish-montaj guruhlar tomonidan ob'ektda ishlarni bajarish uchun foydalaniladi. Dala va texnik nazorat bo'yicha mutaxassislar uchun chizmalar va spetsifikatsiyalar talab qilinadi. Ishchi hujjatlarning umumiy tarkibi ob'ektning o'ziga xos xususiyatlariga qarab belgilanadi va loyihalash shartnomasida ko'rsatilgan. Ishchi chizmalar tarkibi SPDS (Qurilish uchun loyihalash hujjatlari tizimi) standartlari tizimining talablariga javob beradi,

Nazorat savollari

1. AvtoCad dasturi haqida umumiy tushunchalar.
2. AvtoCad dasturining interfeysini izohlab bering?
3. AvtoCad da Standart primitivlar tushunchasi.
4. AvtoCad da geometrik ob'ektlarning tasvirini qurish.
5. AvtoCad da koordinatalar tizimi tushunchalari.
6. AutoCAD da grafik primitivlar va ularning vazifalari.
7. AutoCAD da ob'ektlar xususiyati. Ob'ektlarni o'zgartirish xususiyatlari.
8. AutoCAD da uch o'lchovli o'bektlar tuzish, ularni o'zgartirish buyruqlari.
9. Qatlam nima?
10. Qatlamlar bilan ishlashda qanday operatsiyalarni bajarish mumkin?
11. Qatlamlar bilan ishlash uchun qaysi paneldan foydalaniladi?
12. Qatlamlarni tahrirlash uchun qaysi paneldan foydalaniladi?