

**Mavzu: Kompyuterda ko'pburchak va aylana chizish va aylana chizish buyruqlaridan foydalanib tutashmalar yasash**

**Adabiyot:**

1. www.info-baz.narod.ru, - “ >I”, 5- .
2. A. , . , AutoCAD 2002: “ ”, “DESS SOM”, 2002g., 199 - 210 .
3. . “ AutoCAD” ( . ) : DiaSoft 2000. - .

**4.1. Kompyuterda ko'pburchak chizish bo'yrug'i va undan foydalanish algoritmi**

Kompyuterda ko'pburchak chizish buyrug'idan foydalanib chizish algoritmi quyidagicha bo'ladi:

1. Q “ ' II ”-“ ” buyrug'i “Sichqon” yordamida yuklanadi. Shunda muloqotlar darchasida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

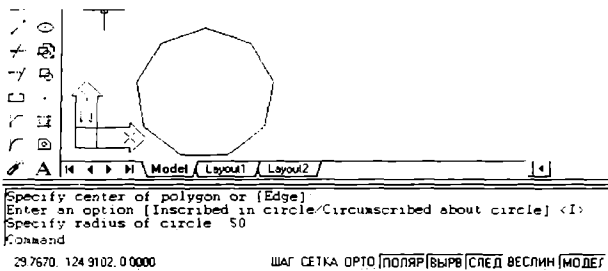
“Ko'pburchak tomonlarining sonini kiriting <7> : ”. Bu so'rovdagi <7> yozuvi, bundan avval chizilgan ko'pburchak, yetti burchak ekanligini bildiradi.

Bu so'rovga tomonlar soni, masalan, 9 kiritiladi. Shunda muloqotlar darchasida navbatdagi so'rov paydo bo'ladi: “Ko'pburchakning markazini ko'rsating : ”.

2. Bu so'rovga ko'pburchakning markazi “Sichqon” yordamida yoki terib kiritiladi va “Enter” bilan qayd etiladi.

3. Ko'pburchakni kompyuter muntazam qilib aylana ichiga yoki uni tashqarisiga chizadi. Shuning uchun ko'pburchakning markazi kiritilgach, navbatdagi so'rovda “Ko'pburchak aylanaga ichki yoki tashqi chizilsinmi” deb so'raydi. Bu so'rovga ichki yoki tashqi so'zlarining bosh harflarini kiritib, ko'pburchakni ichki (<I>) yoki tashqi (<C>) chizilishi tanlanadi.

4. Ulardan biri terib kiritilsa, muloqotlar darchasida navbatdagi so'rov paydo bo'ladi: “Aylananing radiusini kiriting”. Bu so'rovga radius qiymati, masalan, 20 mm kiritilsa, ekranda muntazam to'qqiz burchak chiziladi (35-rasm).



### 35-rasm


## 4.2. Kompyuterda aylana chizish buyrug'i va undan foydalanish algoritmi va aylana chizish va kesish buyruqlaridan foydalanib tutashmalar yasash

Kompyuterda aylanalarni, uni quyidagi berilgan elementlariga tegishli bo'lgan buyruqlaridan foydalanib chiziladi:

1. Aylana markazi va radiusidan;
2. Aylana markazi va diametridan;
3. Uning berilgan ikki nuqtasidan;
4. Uning berilgan uch nuqtasidan;
5. Ikki urinish nuqtasi va radiusidan;
6. Uchta urinish nuqtasidan.

Aylana chizishning 5 va 6 bandlarida keltirilgan elementlariga mos bo'lgan buyruqlaridan foydalanib tutashmalar ham yasaladi:

Masalan, radiusi 50 mm bo'lgan aylana quyidagi algoritm asosida chiziladi:

1. Chizma asboblari panelidan  "Круг" tugmasi "Сичқон" yordamida yuklanadi va muloqotlar darchasida quyidagi so'rov paydo bo'ladi:

"Aylananing markazini kiriting yoki {3R/2R/ttg (tan tan radius)}:"

2. Bu so'rovga aylananing markazi yoki uning 3-(3R) ta yoki 2-(2R) ta o'tish nuqtalari yoki ikkita urinish nuqtalari va radiusi-(ttr) kiritiladi; Agar aylana markazi kiritilib qayd etilca, navbatdagi so'rov paydo bo'ladi: "Aylananing radiusini kiriting yoki {Диаметрini}:"

3. Радиус qiymati 50 mm ni kiritiladi va qayd etiladi. Natijada radiusi 50 mm bo'lgan aylana chiziladi.

Agar aylana diametri qiymatidan foydalanib chizilsa, oxirgi so'rovga "D" harfi kiritiladi va qayd etiladi. Navbatdagi so'rovga diametr qiymati kiritiladi va qayd etiladi. Natijada berilgan diametrdan aylana chiziladi.

1-misol: diametri 50,74 mm bo'lgan aylana chizilsin.

Agar aylana chizishda "Черчение" menyusidan foydalanilsa "Круг"

buyrug'idagi darcha ro'yxatida keltirilgan elementlaridan foydalanib aylana chiziladi.

“Черчение” menyusidan foydalanib yuqoridagi misolda keltirilgan aylana quyidagicha chiziladi:

1. “Черчение” menyusi yuklanadi: undagi “Кур” buyrug'iga kiriladi va uning darchasi ro'yxatidagi “Центр. Диаметр” buyrug'i yuklanadi (36-rasm).

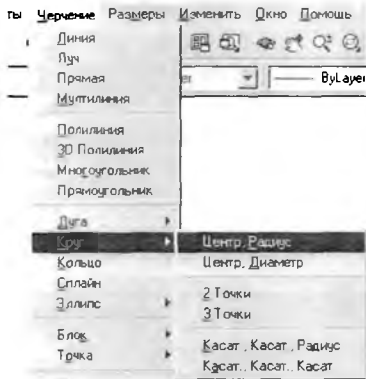
2. Muloqotlar darchasidagi so'rovga aylana markazi “Sichqon” yordamida yoki terib kiritiladi va qayd etiladi.

3. Navbatdagi so'rovga diametr qiymati kiritiladi va natijada berilgan diametrdada aylana chiziladi (37-rasm).

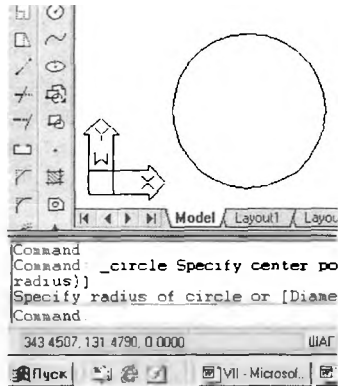
2-misol: Радиуси 40 mm bo'lgan va berilgan ikki aylanaga urinib o'tuvchi aylana chizilsin:

1. Черчение/Круг/Каст,Каст,Радиус buyruqlariga ketma-ket kirib yuklanadi.

2. Muloqotlar darchasidagi “Taxminiy urinish nuqtasini kiriting” so'roviga, urinish nuqtalari birinchi va ikkinchi aylanalarda ko'rsatiladi. Muloqotlar darchasidada paydo bo'lgan navbatdagi so'rovga “Tutashtirish radiusini kiriting” so'roviga aylana radiusi kiritiladi. Shunda berilgan aylanalarga urinib o'tuvchi va radiusi 40 mm bo'lgan aylana chizilib qoladi (38-rasm).



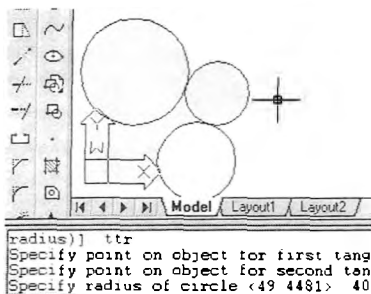
36-rasm



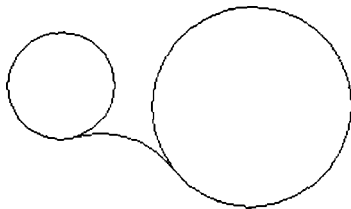
37-rasm

Agar chizmada bu aylananing urinish nuqtalari oralig'ini olib qolib, qolgan qismini o'chirib yuborilsa, ikki aylananing tashqi tutashmasi hosil bo'ladi (39-rasm).

Bu misoldagi tutashmani aylana buyrug'i “Кур” tugmasidan foydalanib ham quyidagicha chizish mumkin:



38-rasm



39-rasm

1. “Крыг” buyrug’i yuklanadi va undagi buyruqlardan “Ттр” qo’shimcha buyrug’i kiritiladi va qayd etiladi.

2. Muloqotlar darchasida paydo bo’lgan “Taxminiy urinish nuqtasini kiriting” so’roviga birinchi va ikkinchi aylanalarning tutashmaga yaqinroq bo’lgan taxminiy nuqtalari kursor bilan ketma-ket qayd etiladi.

3. Navbatdagi “tutashtirish radiusini kiriting” so’roviga aylana radiusining qiymati kiritiladi va berilgan aylanalarga urinib o’tuvchi aylana chiziladi. Bu aylananani ortiqcha qismini yo’qotib, ikki aylananing tashqi tutashmasi hosil qilinadi.

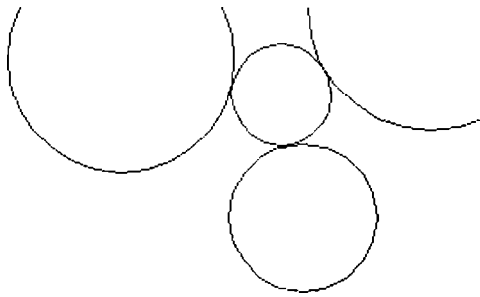
3-misol: Berilgan uchta aylanaga urinma bo’lgan aylana o’tkazilsin. Buning uchun quyidagi amallar bajariladi:

1. Черчение/Круг/Каст,Каст,Каст buyruqlariga ketma-ket kirib yuklanadi; yoki “Крыг” buyrug’i yuklanib “3P” teriladi va qayd etiladi. Shunda muloqotlar darchasida “Taxminiy urinish nuqtasini kiriting” so’rovi paydo bo’ladi.

2. Aylanalarni taxminiy urinish nuqtasi ketma-ket “Sichqon” bilan qayd etib chiqiladi va aylanalarga urinma bo’lgan aylana chiziladi (40-rasm).

Barcha tutashmalar aylanalarni chizishning oxirgi ikki usulidan foydalanib bajariladi.

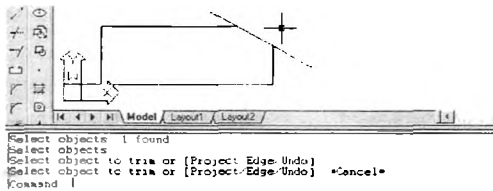
Agar berilgan chiziqlarga urinib o’tgan aylananing ortiqcha qismi chizmadan o’chirilsa yoki yo’qotilsa, tutashma hosil bo’ladi. Bunday amalni “Обрезать” - “Kesish” buyrug’idan foydalanib bajariladi. Bu buyruqda ekrandagi biror kesiluvchi chiziqlarni ortiqchasini ikkinchi kesuvchi chiziq yordamida kesib tashlanadi. Masalan, to’g’ri to’rt burchakning yuqori o’ng burchagidan o’tkazilgan to’g’ri chiziq berilgan bo’lsin. Bu to’g’ri to’rtburchakning yuqori o’ng burchagini o’tkazilgan to’g’ri chiziq bilan kesib tashlash zarur bo’lsa, uning algoritmi quyidagicha bo’ladi:



40-rasm

1. “Kesish”-“Обрезать” buyrug‘i yuklanadi va kvadrat nishoncha kursorni “Sichqon” yordamida kesuvchi chiziq ajratiladi va “Enter” bilan qayd etiladi.

2. Kvadrat nishoncha-kursorni “Sichqon” yordamida kesiluvchi ikkinchi chiziqning ortiqcha qismi bilan bog‘lanadi va qayd etiladi. Natijada chizmadagi ortiqcha chiziq yo‘qoladi (41-rasm).



41-rasm

Chizmadagi ortiqcha chiziqlarni “Изменить” menyusidagi “Обрезать” buyrug‘idan foydalanib ham yuqorida keltirilgan ketma-ketlikda ekrandan yo‘qotish mumkin.

39-rasmdagi ikki aylananing tashqi tutashmasi, aylanalarga urinib o‘tuvchi kesiluvchi aylananing ortiqcha qismini, yuqorida keltirilgan “Kesish” - “Обрезать” buyrug‘idan foydalanib yasalgan. Buning uchun yuqoridagi birinchi va ikkinchi amallar ketma-ket bajariladi.

AutoCAD 2002 dasturida kesish buyrug‘i yuklanishi bilan ekrandagi barcha chiziqlar o‘z-o‘zidan ajratilgan bo‘ladi. Shuning uchun “Enter” yuklanib, ortiqcha chiziqlar ekrandan yo‘qotiladi.

### 4.3. Tutashmalarni yasashda yumaloqlash “Скругление” buyrug‘idan foydalanish mumkinligi va uning algoritmi

Agar tutashuvchi chiziqlar to‘g‘ri chiziq bo‘lsa, ularning tutashmasini “Yumaloqlash” - “Скругление” buyrug‘idan foydalanib bajarish qulayroq bo‘ladi. Bu buyruqdan burchaklarni yumaloqlashda ham foydalaniladi. Masalan, biror ko‘pburchakning burchaklarini radiusi 10 mm bo‘lgan aylana yoyi bilan yumaloqlash zarur bo‘lsa, uning algoritmi quyidagicha bo‘ladi:

1. “Yumaloqlash” - “Скругление” buyrug‘i yuklanadi. Shunda muloqotlar darchasidada quyidagilar so‘raladi: “Birinchi ob‘yektни belgilang yoki [Pololine/Radius/Trim]:” buyruqlari taklif qilinadi;

“Pololine” buyrug‘i yordamida ko‘pburchakning barcha burchaklari birdaniga yumaloqlanib qoladi.

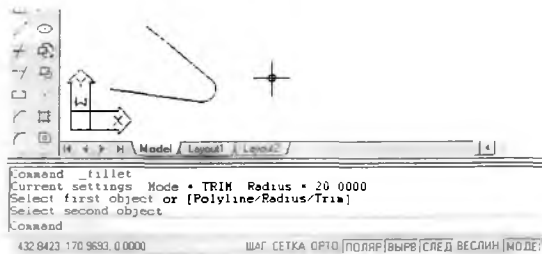
“Radius” - yumaloqlash radiusi.

“Trim” - yumaloqlangan burchakni kesib tashlash yoki uni kesmay qoldirish imkoniyatini beradi.

2. Yumaloqlash radiusining qiymati kiritiladi. Buning uchun “R” harfi terilib qayd etiladi. Shunda muloqotlar darchasidada radius qiymatini kiritishni so‘raydi va uning qiymati terib kiritiladi va “Enter” bilan qayd etiladi.

Yumaloqlash radiusini yangi qiymati kiritilgach, kompyuter bu buyruqdan chiqib ketadi.

2. Ikkinchi bor “Скругление” buyrug‘i yuklanadi va shunda “Birinchi ob‘yektни ko‘rsating” so‘roviga, ekranda paydo bo‘lgan kvadrat nishoncha bilan birinchi to‘g‘ri chiziq qayd etiladi. Shunda muloqotlar darchasidagi “Ikkinchi ob‘yektни ko‘rsating” so‘roviga ikkinchi ob‘yekt-to‘g‘ri chiziq ham kvadrat nishoncha bilan “Sichqon” yordamida qayd etiladi. Natijada burchak berilgan radiusda yumaloqlanib qoladi (42-rasm).

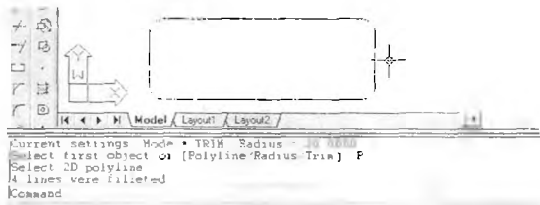


42-rasm

Agar ko‘pburchakning hamma burchaklarini berilgan radiusda birdaniga yumaloqlash zarur bo‘lsa, qo‘shimcha “Pololine” buyrug‘idan quyidagicha foydalaniladi:

1. “Скругление”-“Yumaloqlash” buyrug‘i yuklanadi. Muloqotlar darchasidagi so‘rovga “R” harfini terib kiritiladi va “Enter” bilan qayd etiladi;

2. Ekrandagi ko‘pburchakning biror tomoniga kvadrat nishoncha “Sichqon” yordamida keltirib yuklanadi. Shunda ko‘pburchakning burchaklari avval kiritilgan radiusda (20mm) yumaloqlanib qoladi (43-rasm).



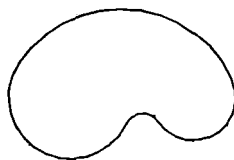
43-rasm

Agar yumaloqlash radiusining qiymatini o‘zgartirish zarur bo‘lsa, yuqoridagidek avval “Скругление”-“Yumaloqlash” buyrug‘i yuklanib, yangi radius qiymati kiritiladi. So‘ngra yumaloqlash amallari bu buyruqni qayta yuklab bajariladi.

Yuqorida o‘tilgan chizma chizish buyruqlaridan foydalanib, 44-rasmda tasvirlangan 5 burchakning burchaklari yumaloqlansin va 45-rasmda keltirilgan tutashmaning chizmasi bajarilsin. Bunda 5 burchak radiusi 100 mm bo‘lgan aylanaga ichki qilib yasalsin.



44-rasm



45-rasm

### Tayanch iboralar:

Ko‘pburchak chizish    Aylana chizish    Tutashmalar yasash

### Nazorat savollari:

1. Ko‘pburchak chizish buyrug‘idan foydalanish algoritmini ramziy belgilar yordamida yozib chiqing.

2. Aylana chizish algoritmini qisqartirilgan holda ramziy belgilardan foydalanib tuzib chiqing.

3. Aylana chizish buyrug‘idagi qaysi qo‘shimcha buyruqdan foydalanib tutashmalar yasaladi.