

УДК 677

dotsent, Xusanbayev Abdulkasim Mamajonovich,

Farg'ona politexnika instituti

**AYLANA YOYINI TO'G'RI CHIZIQQA YOYISH VA UNING HAQIQIY
UZUNLIGINI ANIQLASH**

Annotatsiya Maqolada radiusi R va markazi O nuqta**da** b u lgan aylana**ga** urnuvchi teng tomonli ichki be**sh**bur**ch**akni yasash uchun, istalgan aylana radiusi R ni tavia etilaytgan ko**eff**itsient K ga k u pnaytirilib yasaladigan muntazam be**sh**bur**ch**ak vatarining bir tomonining l masofa, ya**ni** Rl radius qiymati aniqlangan.

Калит сузлар. Мунтазам, радиус, диаметр, нукта, чизма, перпендикуляр, айлана, туртбуряк, айлана, тенг, томони, киймати, уринма.

***DISTRIBUTE THE CIRCULAR ARROW IN A STRAIGHT LINE AND
DETERMINE ITS TRUE LENGTH***

Annotation The article deals with the issues of dividing circles into equal parts. It is proposed to use the method of coefficients for educational purposes.

Keywords. Construction, division, serifs, compasses, circle, radius, diameter, drawing, segment, perpendicular, vertical, horizontal, point, chord, length.

Texnikada va qurilishda aylananing ko'pincha teng bo'laklarga bo'lishga to'g'ri keladi. Masalan, tishli g'ildiraklarni tayyolashda, flanslarda parmala**l**ab teshik ochishda, muntazam ko'pburchaklarni yasashda, arxitekturada ishlatiladigan to'pbarggul shaklidagi geometrik bezak naqshlar yasashda foydalaniladi.

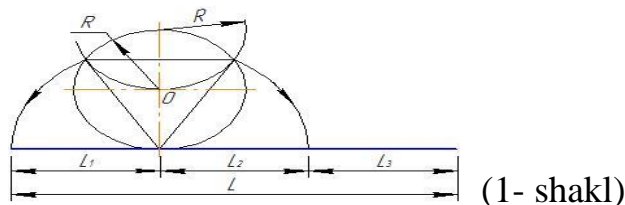
Har kandy diametr, ya'ni aylana markazi orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq uni teng ikkiga bo'ladi. O'zaro perpendikulyar bo'lgan ikkita diametr aylanani to'rt bo'lakka bo'ladi. Har qaysi bo'lakni ikkiga bo'lish yo'li bilan aylanani sakkizga, keyin 16 ga va hokazo qismlarga bo'lish mumkin. Aylanani bo'lishda hosil bo'lgan nuqtalar birlashtirilsa muntazam to'rtburchak (kvadrat) sakkizburchak, o'n olti burchak va hokazolarning tomonlari hosil bo'ladi.

Endi aylanani to'g'ri chiziqqa yoyib uzunligini aniqlashni amaliyotda ko'rib chiqamiz. Misol uchun, amaliyotda: shkatulkalar, vazalar va boshqa aylanish sirtli buyumlarga bezak berishda foydalaniladi.

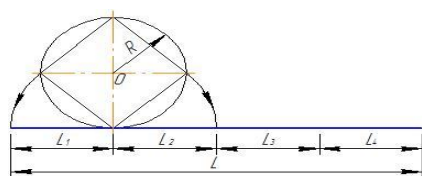
Ma'lumki, aylana yoyining uzunligi $2\pi R$ formuladan foydalanib topiladi. Quyida, aylana yoyining uzunligini grafik usulda aniqlashda aylanalar ichki urinma ko'pburchaklar yasab, ularni tomonlarini to'g'ri chiziqqa yoyish bilan aylananing haqiqiy uzunligini aniqlash haqida fikr yuritaylik.

Aynan, bu masalani yechish uchun quyida aylanalar ichki urinma ko'pburchaklar yasab, aylananing haqiqiy uzunligini aniqlash misollarini ko'rib chiqamiz. Bunda aylana uzunligini grafik usulda aniqlash uchun muntazam ko'pburchaklardan foydalanamiz.

1-misol. Radiusi $R35$ mm va markazi O nuqtada bo'lgan aylana ichida urinuvchi teng tomonli uchburchak yasab, uning tomonlarini to'g'ri chiziqqa yoyib chiqilganda, teng tomonli uchburchak tomonlarining uzunligi $118,8$ mm ga teng bo'ldi (1-shakl).

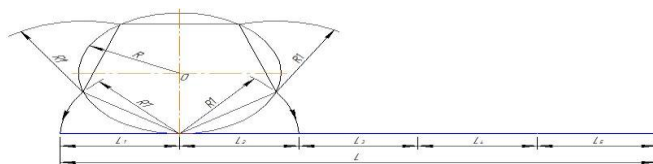


2- misol. Radiusi $R35$ mm va markazi O nuqtada bo'lgan aylanaga ichki urinuvchi kvadrat yasab, uning tomonlarini to'g'ri chiziqqa yoyilganda to'g'ri to'rt burchakning tomonlari uzunligi $181,2$ mm ga teng bo'ldi (2-shakl).



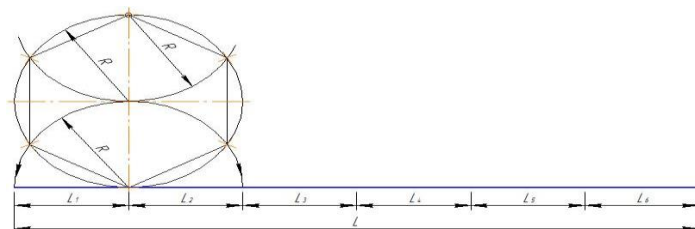
(2-shakl)

3- misol. Radiusi $R35$ mm va markazi O nuktada bo‘lgan aylanaga ichki urinuvchi muntazam beshburchak yasab, beshburchak tomonlarini to‘g‘ri chiziqqa yoyib chiqilganda uning uzunligi 198 mm ga teng bo‘ldi (3-shakl).



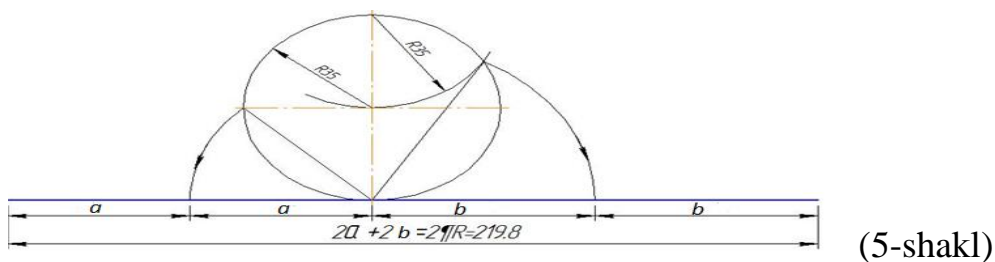
(3-shakl)

4-misol. Radiusi $R35$ mm va markaz O nuktada bo‘lgan aylanaga urinuvchi teng muntazam oltiburchak yasaldi. Muntazam oltiburchak tomonlarini to‘g‘ri chiziqqa yoyildi, yozilgan oltiburchak tomonlarining uzunligi esa 213 mm ga teng bo‘ldi (4-shakl).



(4-shakl)

5-misol. Radiusi $R35$ mm va markazi O nuqtada bo‘lgan aylanaga chizilgan ichki urinuvchi muntazam to‘rtburchakning to‘rtidan bir qismini ikki marta va shu aylanaga chizilgan ichki urinuvchi muntazam uchburchakning $1/3$ qismini ikki marta to‘g‘ri chiziqqa yoyildi. Hosil bo‘lgan yoyilmaning uzunligi $219,8$ mm ga teng bo‘ldi (5-shakl)

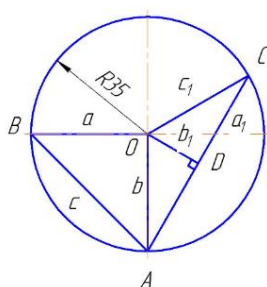


Bu toʻrtta kesmalarning yigʻindisi aylananing uzunligiga teng, chunki,
 $2a + 2b = 2 \cdot 49,5 + 2 \cdot 60,4 = 99 + 120,8 = 219,8 \text{ mm}$.

Grafik usulda topilgan $R35 \text{ mm}$ va markazi O nuqtada chizilgan aylananing uzunligi $L = 219,8 \text{ mm}$ ga teng. Formula $2\pi R$ bilan aniqlangan aylananing uzunligi ham $2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 35 = 219,8 \text{ mm}$ ga teng chiqdi.

Endi, grafik usulda aylana yoyining uzunligini toʻgʻri chiziqqa yoyilganligi va uning haqiqiy uzunligini grafik usulda aniqlanganligini Pifagor teoremasi yordamida koʻrib chiqamiz.

Buning uchun, radiusi $R35 \text{ mm}$ va markazi O nuqtada boʻlgan aylanaga ichki urinuvchi kvadratning AV tomonini va shu aylanaga ichki urinuvchi teng tomonli uchburchakning AS tomonini uchburchaklar hosil qilish bilan aniqlandi (6-shakl).



6-shakl

1. AOV toʻgʻri burchakli uchburchakning gipotenuzasi quyidagicha aniqlandi.

$$S^2 = a^2 + b^2 = 35^2 + 35^2 = 1225 + 1225 = 2450$$

$$S = \sqrt{2450} = 49,497 \approx 49,5 \text{ deb qabul qilamiz}$$

$$AV = S = 49,5 \text{ mm}$$

2. AOS uchburchakning AS gipotenuzasini aniqlash uchun uchburchakning O uchidan AV tomoniga perpendikulyar tushiramiz, natijada ikkita AOD va SOD to'g'ri burchakli uchburchak hosil bo'ladi. Uchburchakning s_1 gipotenuzasi ma'lum, b_1 katetni o'lchab aniqlanadi, u $b_1 = 17,6 \text{ mm}$ ga teng, a_1 katetni uzunligini formuladan aniqlaymiz.

$$S_1^2 = a_1^2 + b_1^2, \quad 35^2 = a_1^2 + 17,6^2$$

$$a_1^2 = -35^2 + 17,6^2 = -1225 + 309,76 = 915,2$$

$$a_1 = \sqrt{915,24} = 30,252533 \approx 30,2 \text{ deb qabul qilamiz.}$$

$$AS = 2 \cdot a_1, \quad AS = 2 \cdot 30,2 = 60,4 \text{ mm}$$

Muntazam to'rtburchakning AV tomoni ikkiga va teng tomonli uchburchakning AS tomonini ham ikkiga ko'paytirib, ularni qo'shilganda $(2 \cdot AV + 2 \cdot AS) = 2 \cdot 49,5 + 2 \cdot 60,4 = 219,8 \text{ mm}$ ga teng bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, grafik usulda aniqlangan aylana yoyining haqiqiy uzunligi Pifagor teoremasi bilan aniqlangan uzunlikka tengligi isbotlandi.

Eslatma. Grafik usulda aniqlangan aylana uzunligining xatoligi yo'q, 2 mm ga teng bo'lishi mumkin. Bu xatolik esa chizmakashning va chizma asbobining kamchiligi hisobiga farq qilishi mumkin.

XULOSA. Grafik usulda aylananing uzunligini aniqlash arxitektor va badiiy iste'dod egalari uchun mo'ljallangan.

Adabiyotlar

1. A.To'xtayev, Yu.Abramyan. Mashinasozlik chizmachiligidan ma'lumotnoma. T.: "Ilm ziyo", 2010.-264 b.
2. A.Abduraxmonov. Chizma geometriya. T.:Aloqachi, 2005. – 120 b.