**12. Silindrik sirt. Aylanma silindrik sirt va uning tekisliklar bilan kesimlari. Silindrning sirti**

Bizga chiziq va to 'g'ri chiziq berilgan bo'lsin. 1-ta'rif. Berilgan to'g'ri chiziqqa parallel va chiziqni kesib o'tuvchi to'g'ri chiziqning harakati natijasida hosil bo'lgan sirt silindrik sirt deyiladi (12.1rasm).

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.1-rasm

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.2-rasm

Bunda to'g'ri chiziq - silindrik sirtning yasovchisi, chiziq esa uning yo 'naltiruvchisi deyiladi.

Yo'naltiruvchiga bog'liq ravishda silindrik sirtlar: a) elliptik, b) parabolik tipda bo‘lishi mumkin (12.2-rasm).

2-ta'rif. Doiraviy silindr (silindr) deb, parallel tekisliklarda yotuvchi ikkita bir xil doira va yasovchilari berilgan tekisliklarga perpendikular bo'lgan silindrik sirt bilan chegaralangan geometrik jismga aytiladi.

Silindr uchun quyidagilarni aytib o'tamiz: - silindr o ' qi ; - silindr radiusi; - silindr yasovchisi; -silindr balandligi.

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.3-rasm

Bunda parallel tekisliklarda yotgan doiralar silindrning asoslari, silindrik sirt esa uning yon sirti deyiladi. Silindr asoslarining markazlarini tutashtiruvchi kesma (12.3-rasm) silindrning o 'qi deyiladi. To'g'ri doiraviy silindrlar qaralganda, o'qning uzunligi silindrning balandligiga teng bo'ladi: . Silindr asosining radiusini bilan belgilaymiz, ya'ni .

Silindrning o'qi orqali o'tkazilgan tekislik uning o'q kesimi deyiladi. Silindrik sirtni yasovchi bo‘yicha qirqamiz va tekislikka yoyamiz (12.3rasm). Natijada, silindrning to'g'ri to'rtburchak va ikkita doira silindrning asoslaridan tashkil topgan yoyilmasini hosil qilamiz.

![](data:application/octet-stream;base64,)

Silindr yon sirtining yuzi sifatida uning yon sirti yoyilmasi yuzi qabul qilinadi, u to'g'ri to'rtburchakdan iborat bo'lganligidan (12.4- rasm)

bo‘ladi. AC kesmaning uzunligi silindrning asosida yotgan aylana uzunligiga teng. Agar silindr asosining radiusi , silindrning balandligi bo‘lsa, silindr yon sirtining yuzi

Silindr to'la sirtining yuzi uning yon sirti va ikkita asosi yuzlarining yig'indisiga teng, ya'ni

Doiraning yuzi bo‘lganligidan, silindr to‘la sirtining formulasi

ko‘rinishga keladi. Silindrni to'g'ri to'rtburchakning tomonlaridan biri atrofida aylantirilishidan hosil bo'lgan jism deb ham qarash mumkin. to'g'ri to'rtburchakni (12.5rasm) tomon atrofida aylantirib, radiusi to'g'ri to'rtburchakning tomoniga teng bo'lgan silindr hosil qilamiz. Bunda to'g'ri to'rtburchakning tomoni silindrning o'qidan iborat bo'ladi.

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.5-rasm

1-masala. Asosining radiusi 2 sm va balandligi 7 sm bo‘lgan silindr berilgan. Yuzi silindrning to'la sirtiga teng bo'lgan doiraning radiusini toping.

Yechish: Silindrning to'la sirtini topib olamiz. Buning uchun bizga silindrning yon sirti va asos sirtlari yuzalari kerak bo‘ladi.

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.6-rasm

Demak, . Masala shartiga ko'ra silindrning to'la sirt yuzasiga teng yuzali doiraning radiusini topish kerak. Bundan,

Javob: . Silindrni uning o'qiga parallel tekislik bilan kesimi to'g'ri to'rtburchak bo‘ladi (NMEF to‘g‘ri to‘rtburchak o‘qqa parallel kesim) (12.7-rasm). Uning ikki tomoni silindrning yasovchilari, qolgan ikki tomoni asoslarining parallel vatarlaridan iborat bo‘ladi. Silindrning o‘qi orqali o‘tgan kesim ham to‘g‘ri to'rtburchak bo'ladi va o'q kesim deb ataladi (ABCD to'g'ri to'rtburchak o'q kesim).

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.7-rasm

2-masala. Silindrda uning o'qiga parallel va asosidan li yoy ajratuvchi kesim o'tkazilgan. Agar silindr o'qining uzunligi 10 sm va kesim shu o'qdan 2 sm li masofada joylashgani ma'lum bo'lsa, kesimning yuzini toping.

Yechish: Kesim rasmda ko'rinib turganidek to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'ladi, to'g'ri to'rtburchakning yuzi esa uni tashkil etgan ikkita tomonning ko'paytmasidan iborat. Bu tomonlardan biri bu silindrning balandligi bo'lsa, ikkinchi tomoni esa asosining vataridan iborat. Shu vatarni topamiz. Uni bilan belgilab olamiz. Silindr asosidan rasmdagidek to'g'ri burchakli uchburchak ajratib olamiz va undan ni topamiz.

![](data:application/octet-stream;base64,)

12.8-rasm

Endi kesim yuzini topamiz: . Javob: .

**Mustaqil ishlash uchun masalalar**