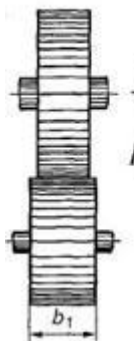
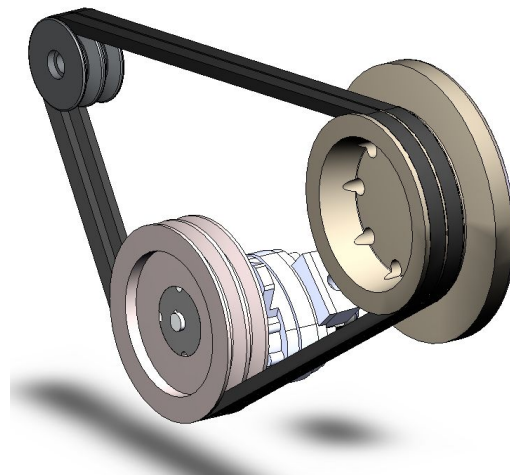
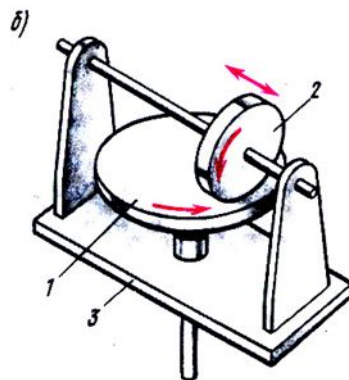
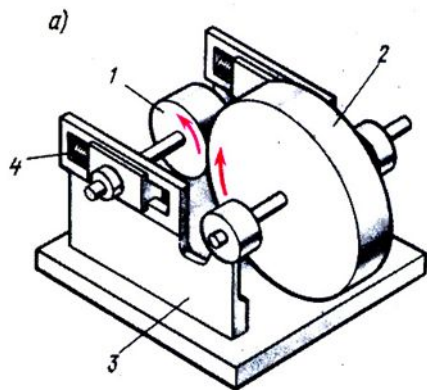


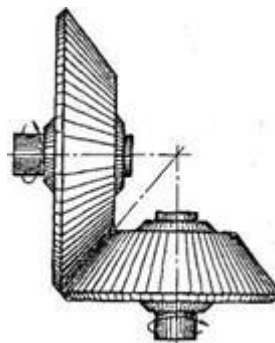
Дәріс 10 БЕРІЛІСТЕР

Бір мүшеден екінші мүшеге қозғалысты беру әдістері бойынша беріліс механизмдер бөлінеді:

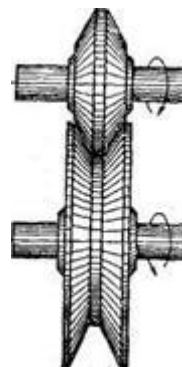
- фрикционды (таспа беріліс, үйкеліс муфтасы);



Цилиндрлі



Конустық

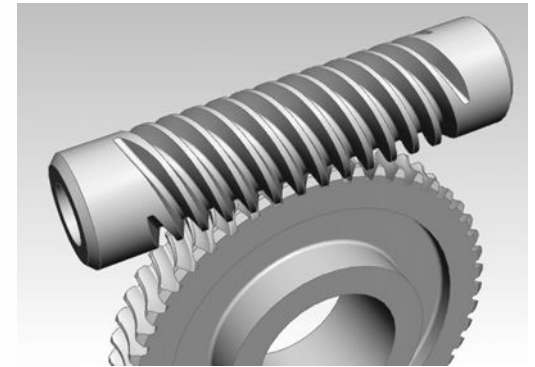
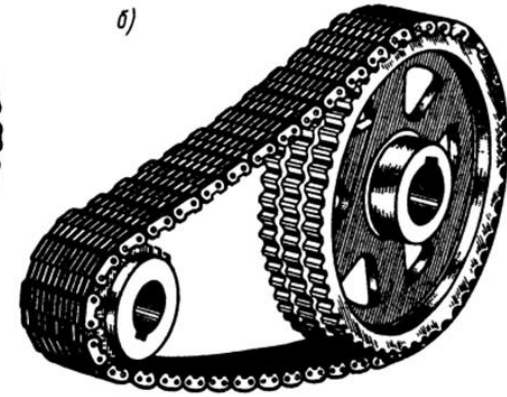
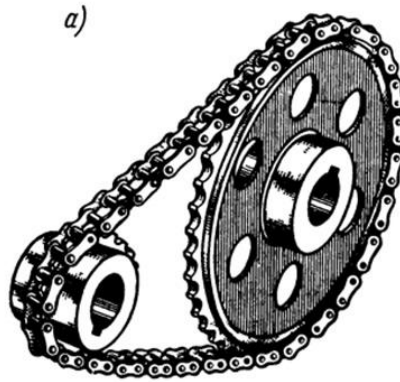
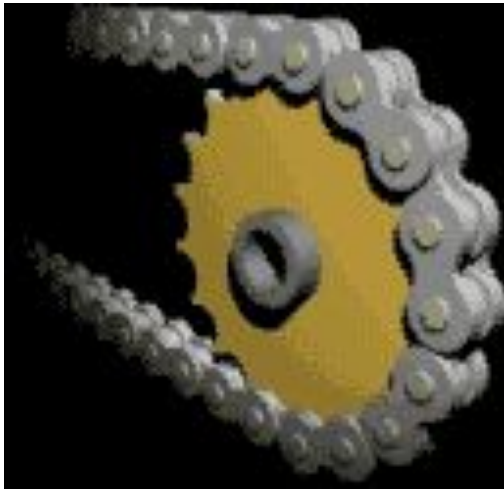


Шоқша түрлі катоктармен

Мүшелер кіндік сызықтары (ось) өзара орналасқан мүмкін болу:

- параллельді,
- қиылысып,
- айқасатын.

– ілініс (шынжырлы, тісті).



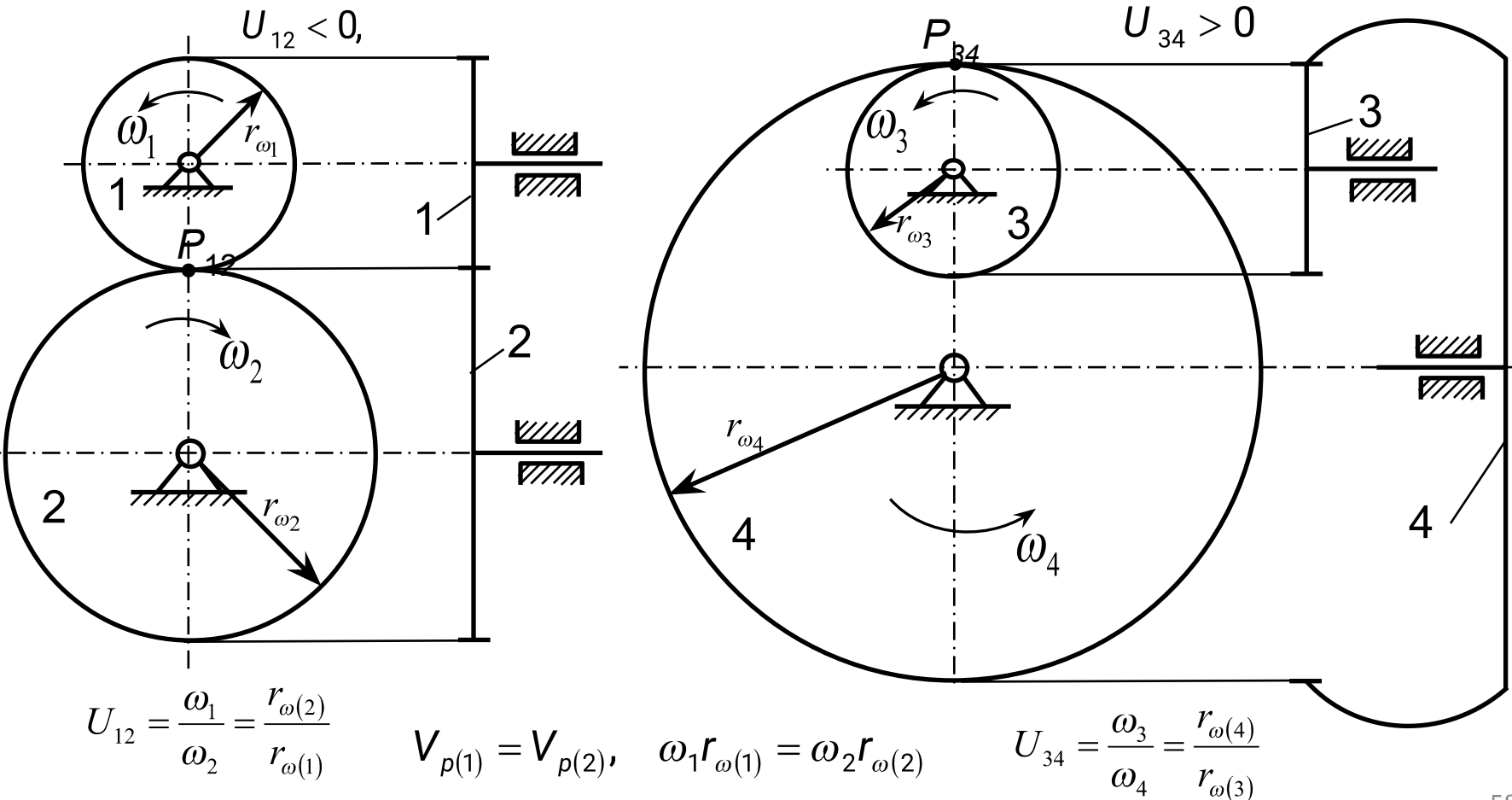
Қарапайым механизм *екі қозғалмалы және бір қозғалмайтын мүшелерден тұрады, оны саты деп атайды.*

Беріліс механизмдегі негізгі кинематикалық қатынастар

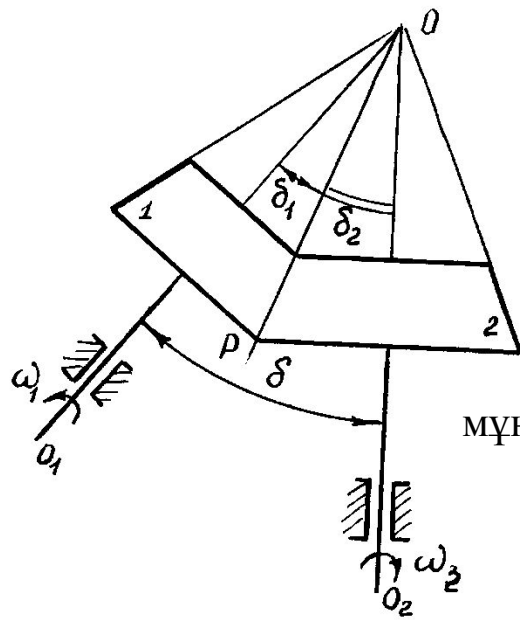
– беріліс қатынасы, U_{ij}

$$U_{12} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} \quad \text{мұндағы: } \omega_1, n_1 - \text{сәйкес өлшенетін мүшелердің айналу жиілігі, айн./мин. және } \text{с}^{-1}.$$

Кіндік сызықтары параллельді механизмдер

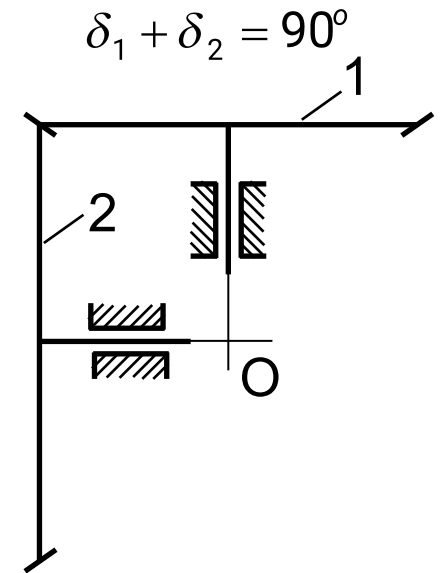


Мүше кіндік сызықтары қиылысып орналасқан механизмдер

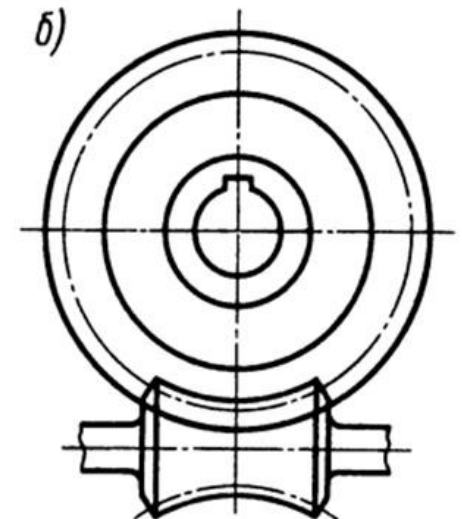
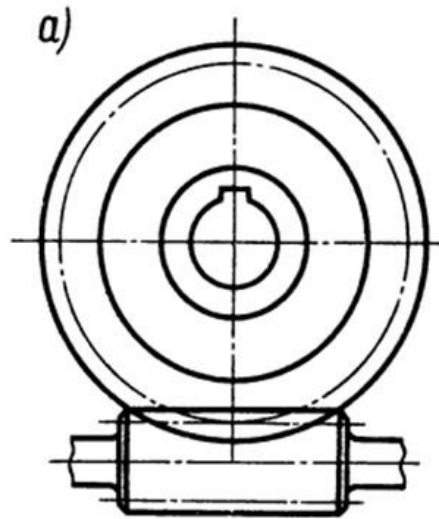
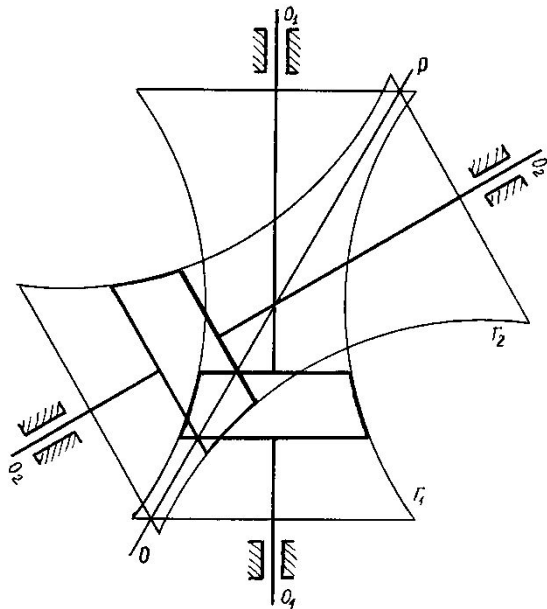


$$U_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\sin \delta_2}{\sin \delta_1}$$

мұндағы: δ_1 және δ_2
конусты құраушы бұрыштар



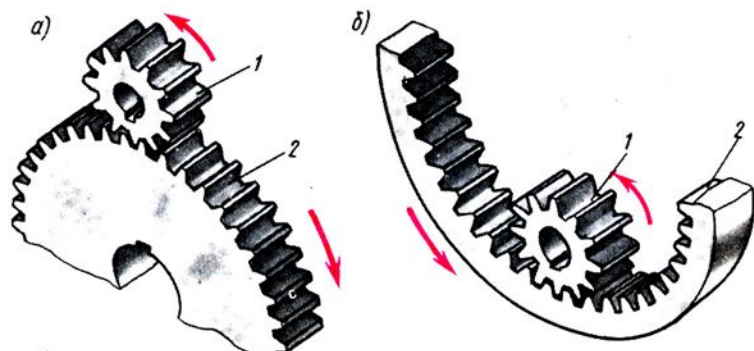
Мүшелер кіндік сызықтары айқасатын механизмдер



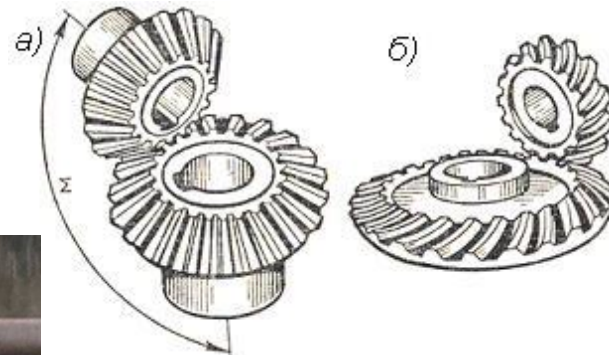
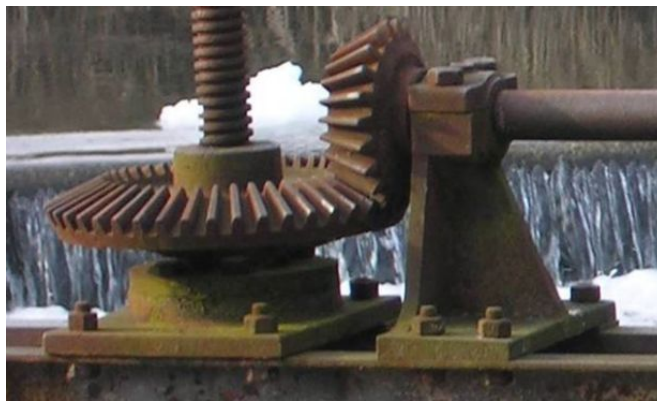
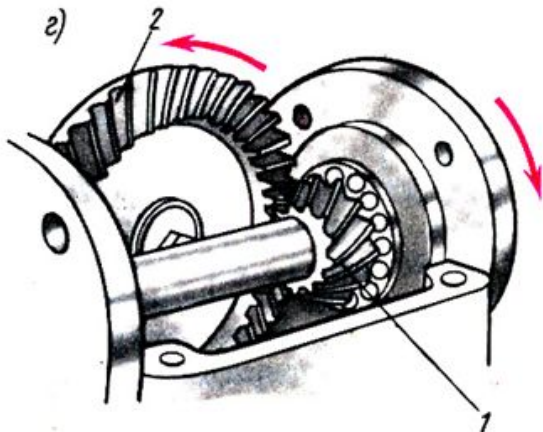
Бұрамдықты беріліс

Тісті берілістер

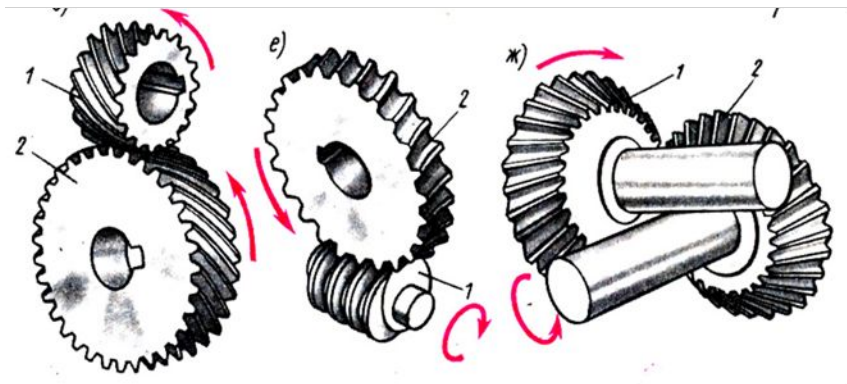
- цилиндрлі, мүшелер кіндік сызықтары параллель орналасқан;



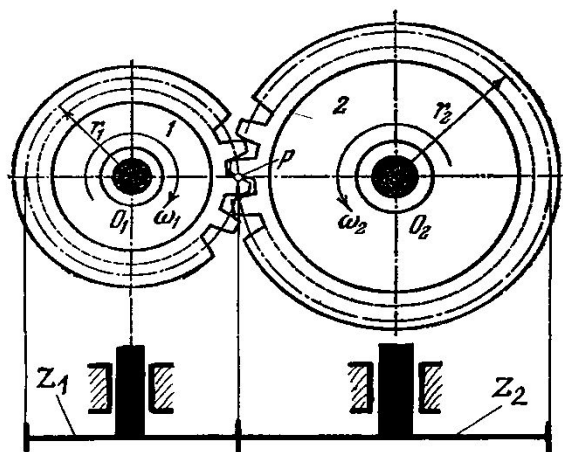
- конустық, мүшелер кіндік сызықтары қиылысатын;



- гиперболоидты, мүшелер кіндік сызықтары айқас орналасқан.

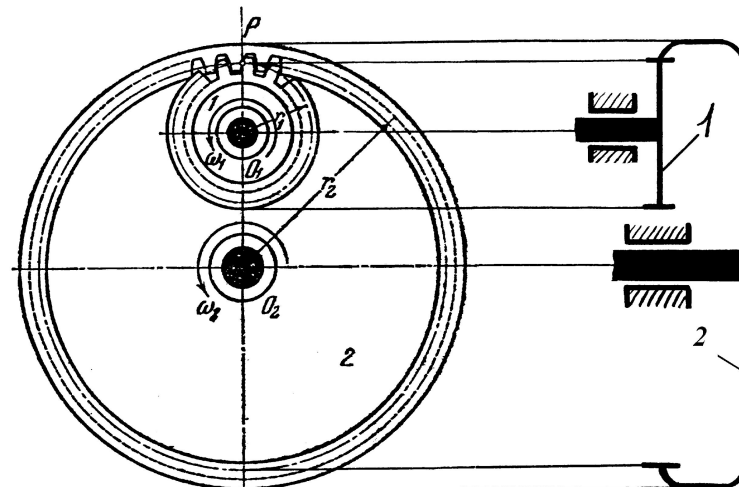


сыртқы ілініс

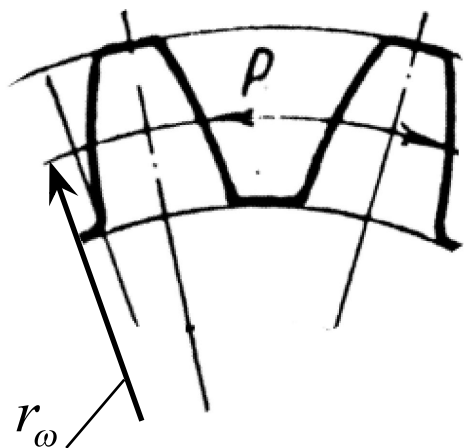


Беріліс қатынасы теріс сан

ішкі ілініс



Беріліс қатынасы оң сан



Егер аксоидтарды кіндік сызықтарына перпендикуляр жазықтықпен қиып өтсек, онда бір нүктеде жанасып, бір – біріне қарағанда сырғанамай дөңгелеп отыратын шеңберлерді аламыз. Ілініс теориясында бұл салыстырмалы қозғалыстағы центроидтар, оларды **бастапқы шеңберлер** деп атайды.

Көрші тістердің сәйкес екі нүктелерінің арасындағы бастапқы шеңбер доғасының бойындағы арақашықтық **ілініс адымы** p деп аталады.

Екі тісті доңғалақтар бірге жұмыс істеуінің шарты:

$$p_1 = p_2$$

Бастапқы шеңбердің ұзындығы: $\pi d_{\omega} = 2\pi r_{\omega} = pz,$

мұндағы: d_{ω} - бастапқы шеңбердің диаметрі
 z - тістер саны.

$$d_{\omega} = \frac{p}{\pi} \cdot z$$

$\frac{p}{\pi} = m$ - модуль деп атаймыз, мм

$$d_{\omega} = mz$$

Сондықтан, екі дөңгелектің ілінісі мүмкін егер,

$$m_1 = m_2$$

Модулі рационалды мәндер қатардағы бірінің мәнімен сәйкес келген шеңберді **бөлгіш** шеңбер деп атайды.

Осымен, беріліс қатынасын анықтайтын тағы бір өрнек шықты:

$$U_{12} = -\frac{r_{\omega(2)}}{r_{\omega(1)}} = -\frac{d_2}{d_1} = -\frac{z_2}{z_1}$$

Көп сатылы беріліс

Бұнда 2 және 2', 3 және 3', 4 және 4', 5 және 5' дөңгелектері өзара біліктермен жалғасқан. Олар бірімен – бірі қатаң байланыста, яғни бір мүше, сондықтан

$$\omega_2 = \omega_{2'}, \quad \omega_3 = \omega_{3'},$$

$$\omega_4 = \omega_{4'}, \quad \omega_5 = \omega_{5'}$$

Жеке сатылардың беріліс қатынастары:

$$U_{12} = -\frac{\omega_1}{\omega_2}, \quad U_{2'3} = -\frac{\omega_{2'}}{\omega_3}, \quad U_{3'4} = -\frac{\omega_{3'}}{\omega_4},$$

$$U_{4'5} = \frac{\omega_{4'}}{\omega_5}, \quad U_{5'6} = -\frac{\omega_{5'}}{\omega_6}$$

$$U_{12} \cdot U_{2'3} \cdot U_{3'4} \cdot U_{4'5} \cdot U_{5'6} = \left(-\frac{\omega_1}{\omega_2}\right) \cdot \left(-\frac{\omega_{2'}}{\omega_3}\right) \cdot \left(-\frac{\omega_{3'}}{\omega_4}\right) \cdot \left(\frac{\omega_{4'}}{\omega_5}\right) \cdot \left(-\frac{\omega_{5'}}{\omega_6}\right)$$

$$U_{12} \cdot U_{2'3} \cdot U_{3'4} \cdot U_{4'5} \cdot U_{5'6} = \frac{\omega_1}{\omega_6} \cdot (-1)^4 \quad \text{Көп сатылы механизмнің беріліс қатынасы :}$$

$$U_{1n} = U_{12} \cdot U_{2'3} \cdot U_{3'4} \boxtimes U_{(n-1)n} (-1)^k = \frac{\omega_1}{\omega_n} \cdot (-1)^k$$

$$U_{12} \cdot U_{2'3} \cdot U_{3'4} \cdot U_{4'5} \cdot U_{5'6} = (-1)^4 \cdot U_{16}$$

мұнда k – сыртқы ілініс сатылар саны

