

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“ОЗИҚ – ОВҚАТ САНОАТИ МАШИНА ВА ЖИҲОЗЛАРИ –  
МЕХАНИКА АСОСЛАРИ” КАФЕДРАСИ

“АМАЛИЙ МЕХАНИКА” ФАНИДАН

# РЕФЕРАТ

**МАВЗУ:** МЕХАНИЗМЛАРНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ

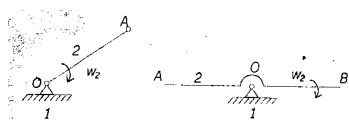
Бажарди: Мирзаев О.  
Гуруҳ: 4-11  
Текширди: Носиров М.И.

ТОШКЕНТ – 2013й.

## МЕХАНИЗМЛАРНИНГ АСОСИЙ ТУРЛАРИ

Машинасозликда ишлатиладиган механизмларни конструкциясига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин.

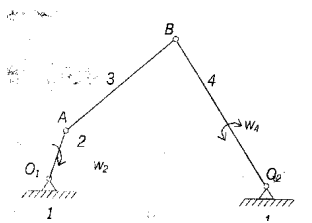
1. Ричагли механизмлар.
2. Кулачокли механизмлар.
3. Шестерняли (тишли ғилдиракли) механизмлар
4. Винтли ва поғонали механизмлар.
5. Фрикцион механизмлар.
6. Эгилувчан звеноли механизмлар.
7. Гидравлик ва пневматик механизмлар.
8. Электрик механизмлар.



### Ричагли механизмлар.

- 1-қўзғалмас звено.
- 2-қўзғалувчан звено.

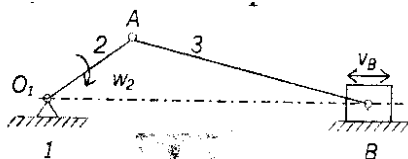
### Икки звеноли механизмлар.



- 1-қўзғалмас звено.
- 2-тирсакли вал (кривошип)
- 3-шатун.
- 4-коромисло.

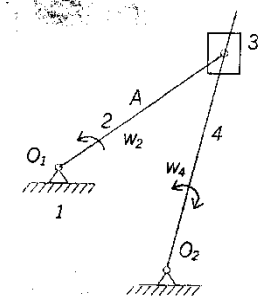
### Тўрт звеноли механизмлар.

Шарнирли тўрт звеноли механизмдан коромисло ўрнига ползун ўрнатиб, уни қўзғалмас йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатга келтирилса, у ҳолда бу механизм кривошил-шатунли механизмга айланади.



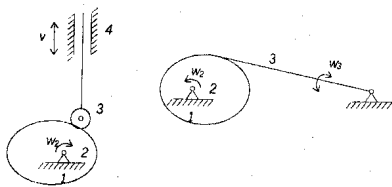
- 1-қўзғалмас звено.
- 2-тирсакли вал (кривошип).
- 3-шатун.
- 4-ползун.

### Кулисали механизмлар.



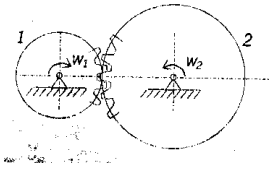
- 1-қўзғалмас звено.
- 2-тирсакли вал (кривошип).
- 3-тош.
- 4-кулиса.

### Кулачокли механизмлар.



- 1-қўзғалмас звено.
- 2-кулачок.
- 3-ролик.
- 4-толкатель.

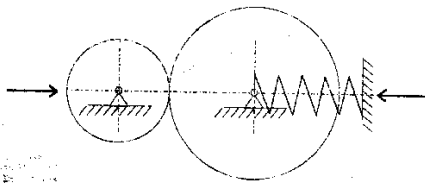
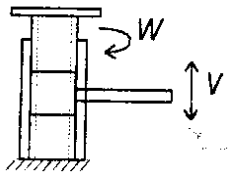
**Тишли ғилдиракли механизмлар.**



- 1-шестерня.
- 2-ғилдирак.

**Винтли механизмлар.**

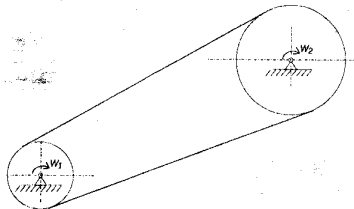
Домкрат мисол бұла олади.



**Фракцион механизмлар.**

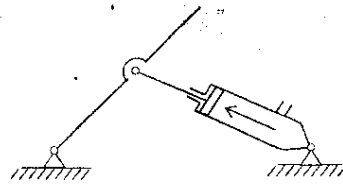
Ишқаланиш кучлари ёрдами билан ҳаракатга келтирувчи ёки тўхтатилувчи механизмлар фрикцион механизмлар деб аталади.

**Эгилувчан звеноли механизмлар.**



Тасмали узатмалар, занжирли узатмалар.

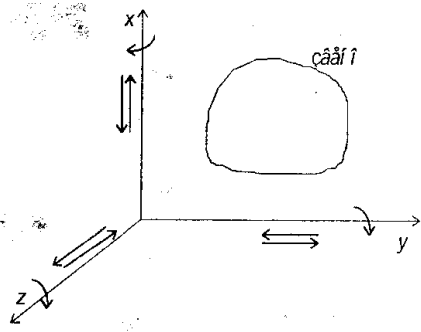
**Гидравлик ва пневматик механизмлар.**



**Механизмлар структураси (тузилиши).**

Механизмлар звенолардан ташкил топади. Звено бир ёки бир нечта деталдан тузилган бўлади. Детал битта қаттиқ жисм. Машинанинг бир хил материалдан тайёрланган ва айрим бўлақларга ажралмайдиган қисмига детал дейилади.

**Кинематик жуфтлар.**



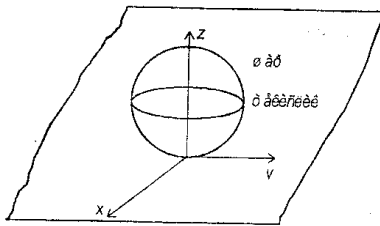
Кинематик жуфт деб иккита звенони бир-бири билан ҳаракат қила оладиган қилиб бириктирилишига айтилади.

Фазода ҳаракат қилаётган ҳар қандай қаттиқ жисмнинг эркинлик даражаси 6 та бўлиб улардан учтаси  $x$ ,  $y$ ,  $z$  ўқлари бўйлаб илгариланма ҳаракатдан, учтаси эса шу ўқлар атрофида айланма ҳаракатдан иборат.

Кинематик жуфтлар 5 та синфга бўлинади:  $C = 6 - H$

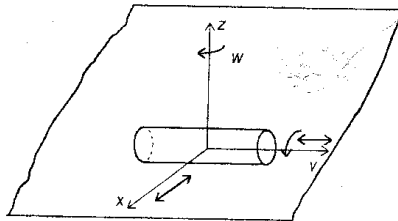
бу ерда:  $C$  – боғланишлар сони;

$H$  – эркинлик даражаси.



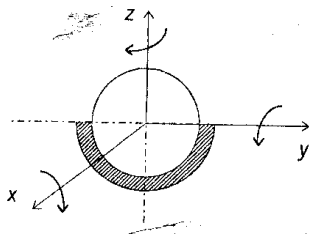
1-синфга тегишли кинематик жуфт;

$$C = 6 - 5 = 1$$



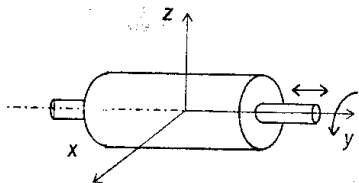
2-синфга тегишли кинематик жуфт;

$$C = 6 - 4 = 2$$



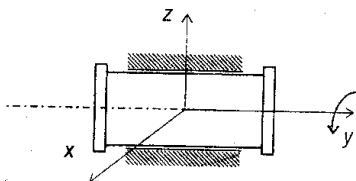
3-синфга тегишли кинематик жуфт;

$$C = 6 - 3 = 3$$



4-синфга тегишли кинематик жуфт;

$$C = 6 - 2 = 4$$



5-синфга тегишли кинематик жуфт;

$$C = 6 - 1 = 5$$

Кинематик жуфт элементлари бир-бирига текислик ёки сир орқали тегишиб турса, бундай жуфт қуйи кинематик жуфт деб, агар элементлари нуқта ёки чизик орқали тегиниб турса, бундай жуфт олий кинематик жуфт дейилади.

$$W=6n-5P_5-4P_4-3P_3-2P_2-1P_1$$

Механизмларнинг ҳаракатчанлик (қўзғалувчанлик) даражаси.

Бир неча звенонинг кинематик жуфтлар воситаси билан бирикишидан (боғланишидан) ҳосил бўлган қўзғалувчи система кинематик занжир деб аталади.

Механизмда  $n$  та звено бор, 6 та ҳаракатчанликка эга бўлади. Фазовий механизмнинг ҳаракатчанлик даражаси:

$$W=6n-5P_5-4P_4-3P_3-2P_2-1P_1$$

$W$ –бир звеноли қўзғалмас бўлган занжирнинг қўзғалувчанлик (ҳаракатланувчанлик) даражаси.

$n$ –кинематик занжирдаги қўзғалувчан (ҳаракатчан) звенолар сони.

$P_5$  – кинематик занжир таркибидаги 5 синфга тегишли кинематик жуфтлар сони (уларнинг ҳар бирига 5 тадан эркинлик даражасини йўқотади).

$P_4$  – кинематик занжир таркибидаги 4 синфга тегишли кинематик жуфтлар сони (уларнинг ҳар бирига 4 тадан боғланиш қўйилган).

$P_3$  – кинематик занжир таркибидаги 3 синфга тегишли кинематик жуфтлар сони (уларнинг ҳар бирига 3 тадан боғланиш қўйилган).

$P_2$  – кинематик занжир таркибидаги 2 синфга тегишли кинематик жуфтлар сони (уларнинг ҳар бирига 2 тадан боғланиш қўйилган).

$P_1$  – кинематик занжир таркибидаги 1 синфга тегишли кинематик жуфтлар сони (уларнинг ҳар бирига 1 тадан боғланиш қўйилган).

Бу формула бир звеноси қўзғалмас бўлган кинематик занжирнинг умумий ҳолдаги қўзғалувчанлик формуласи ёки структура формуласи деб аталади. Сомов – Малышев формуласи ҳам дейилади.

Текисликда ҳаракат қилувчи механизмларнинг тузилиш формуласи (акад.Чебышев формуласи).

Кинематик занжир таркибига кирувчи қўзғалмас бирор звенога нисбатан бир ёки бир неча звено муайян тартибда  $x$  тартибли ҳаракатланган вақтда занжирнинг қолган звенолари ҳам маълум тартибли ҳаракат қилса, бундай кинематик занжир *механизм* дейилади.

$$W=3n-2P_5-1P_4$$

$W$  – текис механизмнинг қўзғалувчанлик даражаси.

$n$  – текис механизм таркибидаги қўзғалувчи звенолар сони.

$P_5$  – 5синфга тегишли (текисликдаги 2-синфга тегишли) кинематик жуфтлар сони.

$P_4$  – 4синфга тегишли (текисликдаги 1-синфга тегишли) кинематик жуфтлар сони.

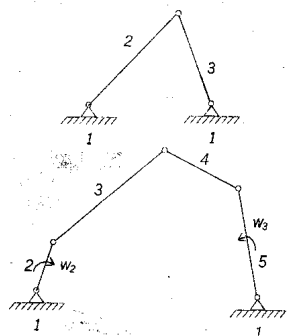
Мисол.

$$W=3n-2P_5-1P_4$$

$$n=1; P_5=1; P_4=0$$

$$W=3 \cdot 1 - 2 \cdot 1=1$$

Бу механизмнинг кўзгалувчанлик даражаси 1 га тенг.



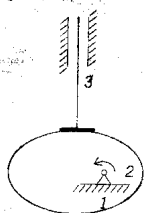
$$n=3; P_5=4; P_4=0$$

$$W=3 \cdot 3 - 2 \cdot 4=1$$

$$n=2; P_5=3; P_4=0$$

$$W=3 \cdot 2 - 2 \cdot 3=0$$

демак бу механизм эмас, ҳаракат бўлмайди, яъни ферма, бикр система.

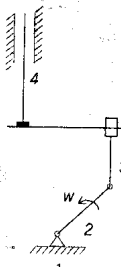


$$n=4; P_5=5; P_4=0$$

$$W=3 \cdot 4 - 2 \cdot 5=2$$

$$n=2; P_5=2; P_4=1$$

$$W=3 \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 1=1$$



Бу механизм кўзгалувчанлик даражаси 1 га тенг бўлган кулачокли механизмдир ва унга эквивалент бўлган кривошип-шатунли механизмдир.