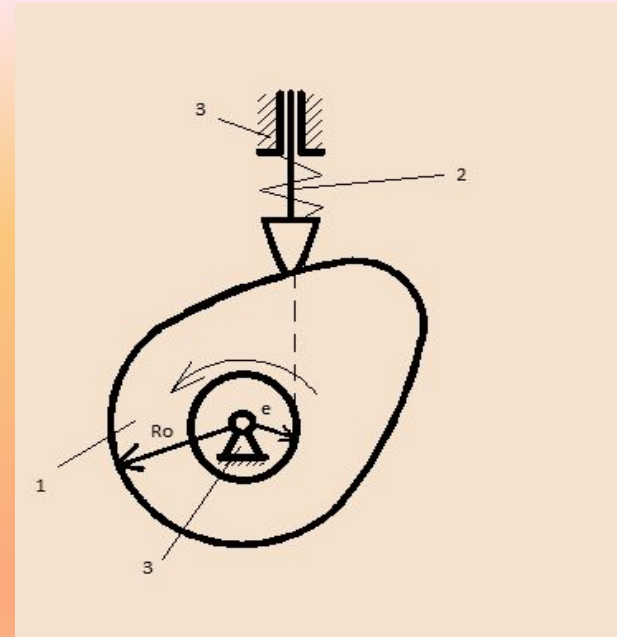


# «Кулачковые механизмы»

## 1. Общие сведения

- **Кулачковый механизм** — механизм, образующий высшую кинематическую пару, имеющий подвижное звено, совершающее вращательное движение, — кулак (кулачок), с поверхностью переменной кривизны или имеющей форму эксцентрика, взаимодействующей с другим подвижным звеном — толкателем.



1-кулачок; 2-толкатель; 3-стойка  
 $R_0$  -радиус начальной шайбы  
 $e$  -эксцентриситет

## 2. Определение степени подвижности

Степень подвижности такого механизма равна:

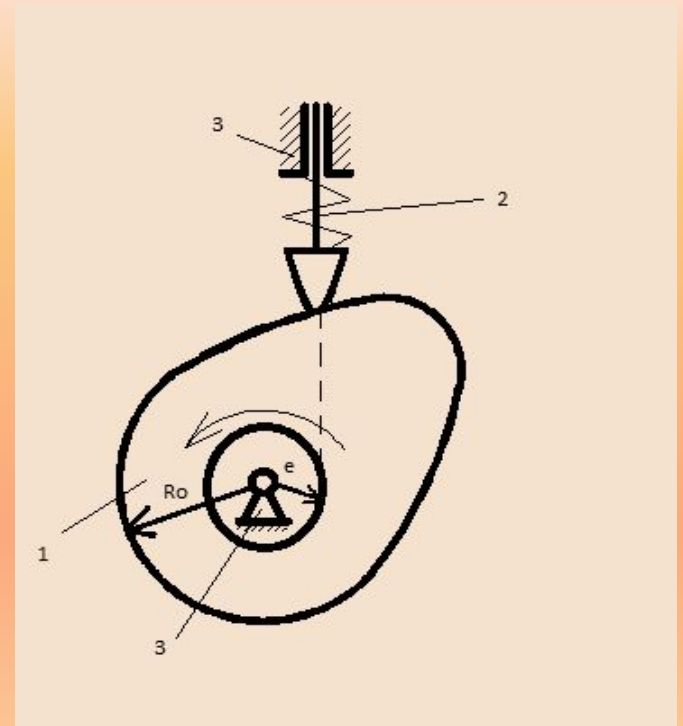
$$f = 3(n-1) - 2P_5 - 1P_4$$

$$P_5 - 1 - 3$$

$$P_5 - 2 - 3$$

$$P_4 - 1 - 2$$

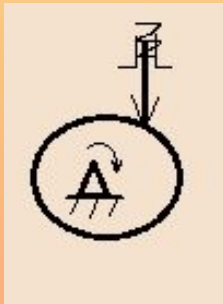
$$f = 3(3-1) - 2*2 - 1*1 = 1$$



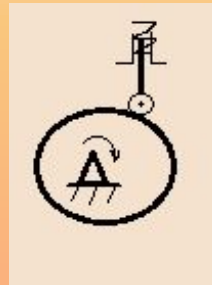
### 3. Классификация кулачковых механизмов

#### 3.1. По типу толкателя

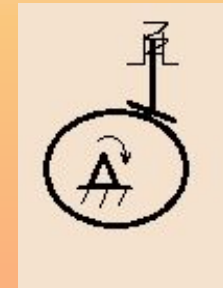
Остроконечный толкатель



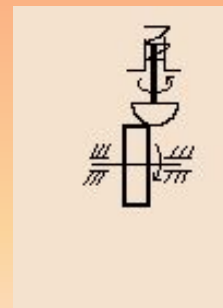
Роликовый толкатель



Тарельчатый толкатель

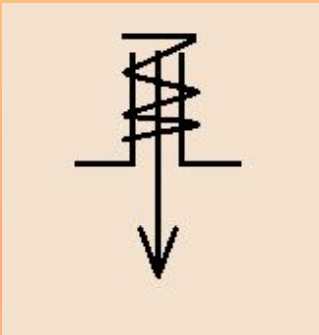


Грибовидный толкатель

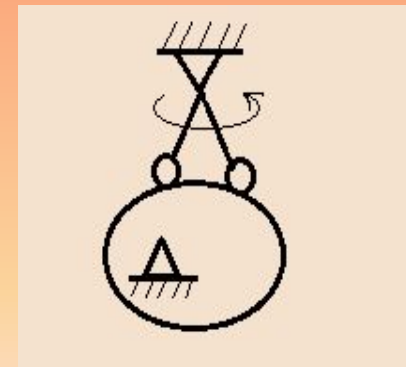
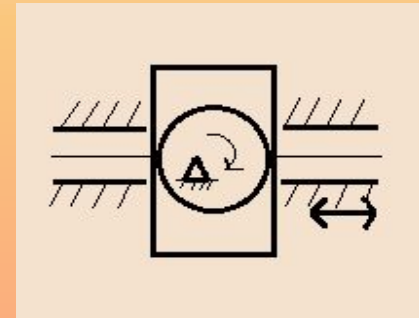


## 3.2. По типу замыкания

Принудительное замыкание,  
с помощью пружины



Геометрическое  
замыкание



## 4. Основы проектирования кулачковых механизмов

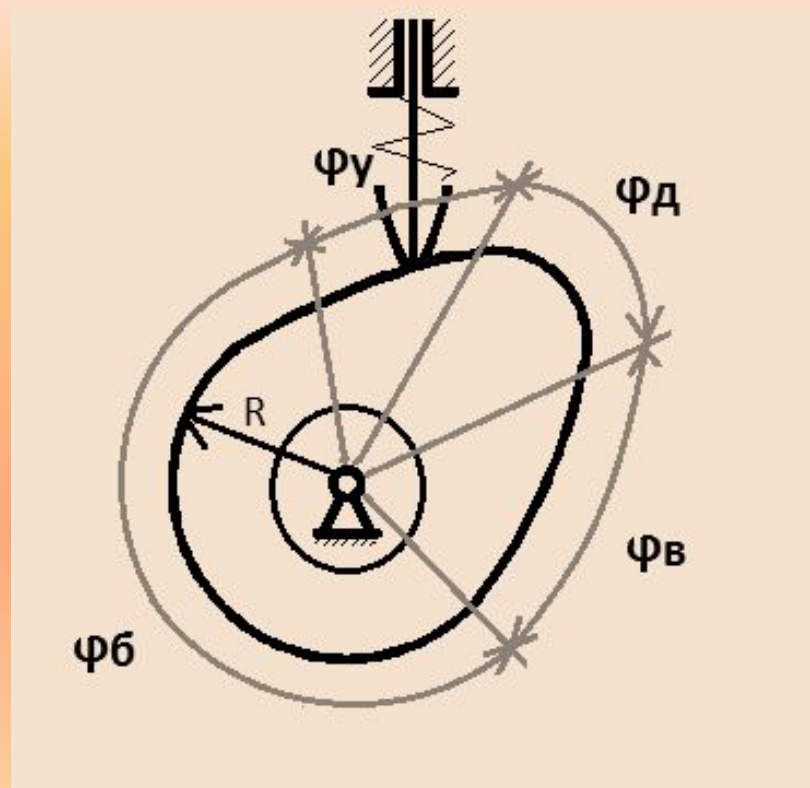
### 4.1. Углы поворота кулачка

$\varphi_{б}$ - угол ближнего стояния

$\varphi_{в}$ - угол возвращения

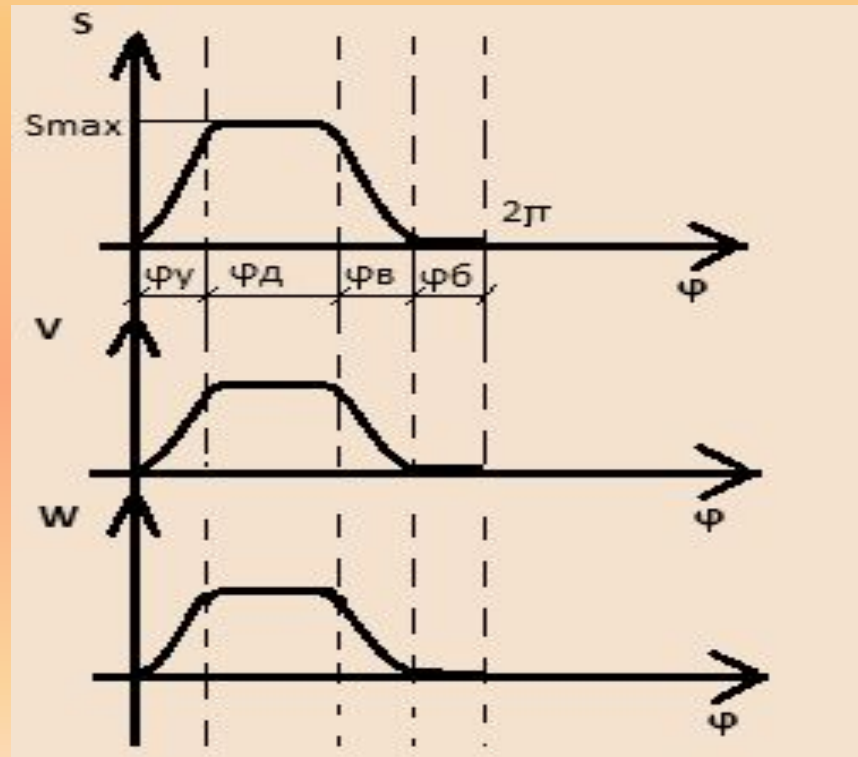
$\varphi_{д}$ - угол дальнего стояния

$\varphi_{у}$ - угол удаления



## 4.2. Диаграммы $S(\varphi)$ , $V(\varphi)$ , $W(\varphi)$

Кулачковые механизмы дают возможность легко воспроизводить любую необходимую функцию движения ведомого звена от угла поворота кулачка  $S=S(\varphi)$ , путем соответствующего очертания профиля.



## 5. Передача сил и угол давления в кулачковом механизме

Уравнение равновесия толкателя:

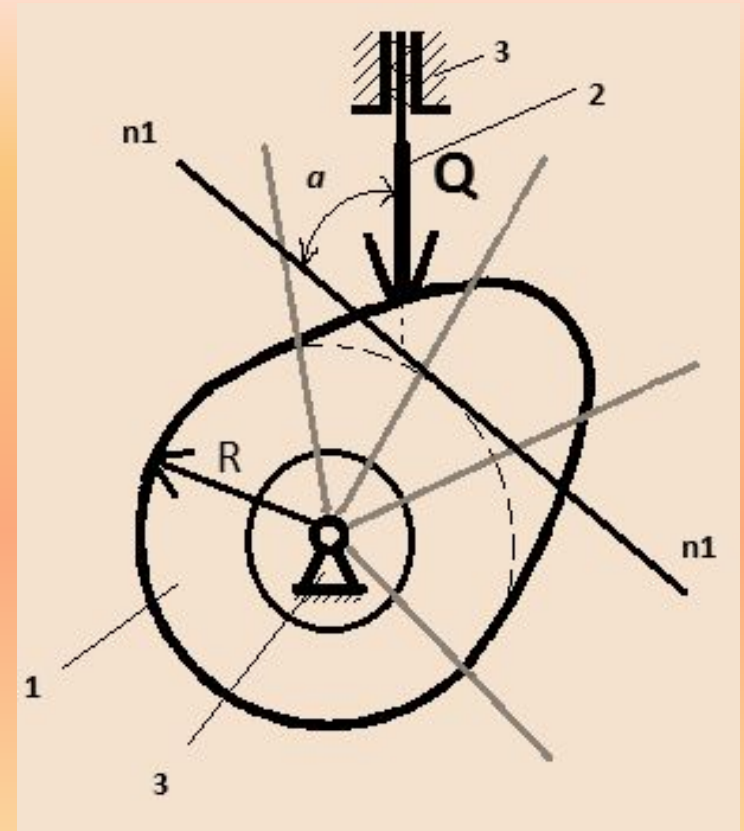
$$Q + R_{12} + R_{23} = 0$$

$Q$  - сила технологического сопротивления;

$R_{12}$  - реакция между 1 и 2 звеном (кулачком и толкателем);

$R_{23}$  - реакция между 2 и 3 звеном (толкателем и стойкой);

$\alpha$  - угол давления, который измеряется в кулачковых механизмах между нормалью к профилю кулачка и направлением скорости ведомой точки толкателя.





The End