

## MEKANİZMA TEKNİĞİ (5. HAFTA)

### HIZ ANALİZİ (Hız Denkleminin ve Hız Tablosunun Bulunması)

**Eskiden Anlatılan Tahta Görüntüsü**

**Örnek**

a) Konum denk. ve konum tab. bul.

$r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$
40	10	30	25
$\theta$	180	60	$\theta_3=?$ $30^\circ$ $\theta_4=?$ $=290^\circ$

b) Hız denk. ve Hız tab. Bul.

$\mu(\theta)$  ve  $\vec{V}(\theta)$  birbirine dik olur 2 tane birim vektör idi.

$\dot{\theta}_3 = 44 \text{ rad/s}$   
Benzer şekilde  $\dot{\theta}_4$  yok ederse  $\dot{\theta}_4$  olur  
 $\dot{\theta}_4 = 95 \text{ rad/s}$

$$\dot{\theta}_3 = \frac{r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot (\cos(\theta_2 - \theta_4) + r_3 \cdot \dot{\theta}_3^2 \cdot (\cos(\theta_2 - \theta_4) + r_4 \cdot \dot{\theta}_4^2)}{r_3 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_3)}$$

$$= \frac{10 \cdot 15^2 \cdot \cos(60 - 290) + 30 \cdot (-3,885)^2 \cdot (\cos(30 - 290))}{30 \cdot \sin(290 - 30)} \cdot 25 \cdot 3$$

$$\dot{\theta}_4 = \frac{-r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot \sin(\theta_2 - \theta_4)}{r_4 \cdot \sin(\theta_3 - \theta_4)} = \frac{-10 \cdot 15 \cdot \sin(30 - 60)}{25 \cdot \sin(30 - 290)} = 3,046 \text{ rad/s}$$

c) İyeme Denk ve İyeme Tab. bul.

Hız Denk. 1. ker. türevini alırsak İyeme Denk. buluruz. Türevi alabilmek için hız denklemlerini bilmeniz gerekir. Bunun için 2. der. tab. oluşturulur.

	$\vec{r}_2$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$
$\dot{r}$	S	S	S
$\dot{\theta}$	S	S*	D

	$\vec{r}_2$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$
$\dot{r}$	0	0	0
$\dot{\theta}$	0	0	$\dot{\theta}_3=?$ $\dot{\theta}_4=?$

$0 + r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot \vec{V}(\theta_2) + r_3 \cdot \dot{\theta}_3 \cdot \vec{V}(\theta_3) + r_4 \cdot \dot{\theta}_4 \cdot \vec{V}(\theta_4) = 0$

$r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot \vec{V}(\theta_2) \cdot \mu(\theta_4) + r_3 \cdot \dot{\theta}_3 \cdot \vec{V}(\theta_3) \cdot \mu(\theta_4) + r_4 \cdot \dot{\theta}_4 \cdot \vec{V}(\theta_4) \cdot \mu(\theta_4) = 0$

$\sin(\theta_4 - \theta_2) \quad \sin(\theta_4 - \theta_3)$

$\dot{\theta}_3 = \frac{-r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_2)}{r_3 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_3)} = \frac{-10 \cdot 15 \cdot \sin(290 - 60)}{30 \cdot \sin(290 - 30)} = -3,885 \text{ rad/s}$

$\dot{\theta}_3 + \dot{\theta}_4 = 0$

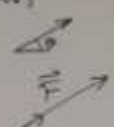
$r_2 \cdot \dot{\theta}_2 \cdot \vec{V}(\theta_2) \cdot \mu(\theta_3) + r_3 \cdot \dot{\theta}_3 \cdot \vec{V}(\theta_3) \cdot \mu(\theta_3) + r_4 \cdot \dot{\theta}_4 \cdot \vec{V}(\theta_4) \cdot \mu(\theta_3) = 0$

$\sin(\theta_3 - \theta_2) \quad \sin(\theta_3 - \theta_4)$

**Bu Seneki Anlatılan Tahta Görüntüsü (2018)**

**MEXANİKTA TEE.**

1. Hüküm  
2. Statik ve dinamik (vaz)

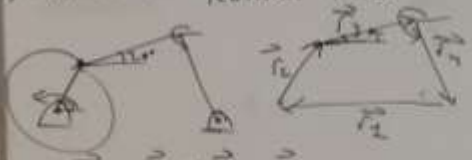


Statik Vektör

$$\frac{\partial \vec{r}}{\partial t} \cdot \vec{v}(\vec{r}) = 0$$

$$r(\theta_1) \cdot \vec{v}(\theta_1) = \sin(\theta_1 - \theta_2)$$


Konm. Tablosu




$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = 0$$

$\vec{F}_1$	$\vec{F}_2$	$\vec{F}_3$	$\vec{F}_4$
r	10	20	25
$\theta$	60	30	32

4. Hüküm Statik



5. Hüküm Hız Denk. = Tablosu



1. Den. Tab. (Kuvvetleri değeri)

$\vec{F}_1$	$\vec{F}_2$	$\vec{F}_3$	$\vec{F}_4$
r	S	S	S
$\theta$	S	D	D

Hız Denk

$$r_1 \theta_1 \vec{v}(\theta_1) + r_2 \theta_2 \vec{v}(\theta_2) + r_3 \theta_3 \vec{v}(\theta_3) = 0$$

$$r_1 \theta_1 \sin(\theta_1 - \theta_2) + r_2 \theta_2 \sin(\theta_2 - \theta_1) + r_3 \theta_3 \sin(\theta_3 - \theta_1) = 0$$

$$r_2 \theta_2 \sin(\theta_2 - \theta_1) + r_3 \theta_3 \sin(\theta_3 - \theta_1) = 0$$

$$\theta_1 = 31.2 \text{ } ^\circ/\text{s}$$

2. Den. Tab. (Kuvvetleri değeri)

$\vec{F}_1$	$\vec{F}_2$	$\vec{F}_3$	$\vec{F}_4$
r	0	0	0
$\theta$	0	0	0

Statik ve dinamik (vaz)

