

## Presse façonnage à plat : Corrigé

### 1- Etude cinématique

#### 1.1- rapport de transmission du contact plan

D'après la loi de composition des vitesses :

$$\vec{V}_{F \in 7/6} = \vec{V}_{F \in 7/0} + \vec{V}_{F \in 0/6}$$

On a donc :  $v_g \cdot \vec{Z}_7 = \dot{z}_7 \cdot \vec{Z}_0 - \dot{y}_6 \cdot \vec{Y}_0$

Sachant que :  $\vec{Z}_7 = \cos \alpha \cdot \vec{Z}_0 - \sin \alpha \cdot \vec{Y}_0$

On obtient en projection sur  $\vec{Z}_0$  :  $v_g \cdot \cos \alpha = \dot{z}_7$

Et sur  $\vec{Y}_0$  :  $-v_g \cdot \sin \alpha = -\dot{y}_6$

Soit ;  $\frac{-\dot{y}_6}{\dot{z}_7} = -\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\tan \alpha$

On a donc :

$$\dot{y}_6 = \tan \alpha \cdot \dot{z}_7$$

#### 1.2- Rapport de la chaine de transmission

La liaison entre 7 et 8 étant une liaison hélicoïdale d'axe  $(G, \vec{Z}_0)$  de pas à droite  $p_V$  on a :

$$\vec{V}_{G \in 7/8} \cdot \vec{Z}_0 = \frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot \vec{\Omega}_{7/8} \cdot \vec{Z}_0 \quad \text{Soit :} \quad (\vec{V}_{G \in 7/0} + \vec{V}_{G \in 0/8}) \cdot \vec{Z}_0 = \frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot (\vec{\Omega}_{7/0} + \vec{\Omega}_{0/8}) \cdot \vec{Z}_0$$

Or  $\vec{V}_{G \in 0/8} = \vec{\Omega}_{7/0} \cdot \vec{Z}_0 = \vec{0}$       Donc :  $\vec{V}_{G \in 7/0} \cdot \vec{Z}_0 = -\frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot \vec{\Omega}_{8/0} \cdot \vec{Z}_0$       On obtient ainsi :

$\dot{z}_7 = -\frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot \omega_{8/0}$       Sachant que :  $\dot{y}_6 = \tan \alpha \cdot \dot{z}_7$       On a :  $\dot{y}_6 = -\tan \alpha \cdot \frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot \omega_{8/0}$

D'autre part étant donné l'engrenage 8-9 :  $\omega_{8/0} = -\frac{Z_9}{Z_8} \cdot \omega_{9/0}$       Avec :  $\omega_{9/0} = \dot{\theta}_m$

On en déduit donc :  $\dot{y}_6 = k_{96} \cdot \dot{\theta}_m$       avec :  $k_{96} = \tan \alpha \cdot \frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{Z_9}{Z_8} = -\tan \alpha \cdot \frac{p_V}{2 \cdot \pi} \cdot k_{98}$