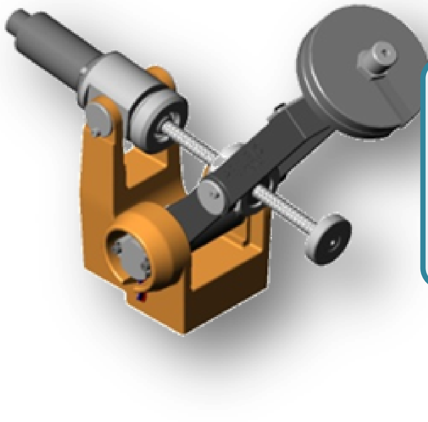


PTSI – PT

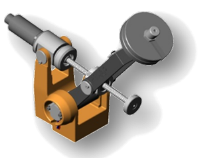
Doc. TP

Étude des systèmes de laboratoire

Sciences Industrielles de l'Ingénieur

Doc. TP

Étude du Robot Delta 2D



Xavier Pessoles
PTSI – PT

1 Paramétrage du robot delta

On a :
- $\overrightarrow{OA} = a\,\overrightarrow{x_0}$ et $\overrightarrow{OB} = -a\,\overrightarrow{x_0}$ avec $a = 60\,\text{mm}$;
- $\overrightarrow{AD} = \ell\,\overrightarrow{x_1}$ et $\overrightarrow{BE} = \ell\,\overrightarrow{x_1'}$ avec $\ell = 170\,\text{mm}$;
- $\overrightarrow{DF} = L\overrightarrow{x_2}$ et $\overrightarrow{EF} = L\overrightarrow{x_2'}$ avec $L = 350\,\text{mm}$;
- $\overrightarrow{FP} = -b\,\overrightarrow{x_3} - c\,\overrightarrow{y_3}$ avec $b = -35\,\text{mm}$ et $c = -75\,\text{mm}$ (on pourra montrer que $\overrightarrow{x_0} = \overrightarrow{x_3}$ et $\overrightarrow{y_0} = \overrightarrow{y_3}$) ;
- $\overrightarrow{OF} = x\,\overrightarrow{x_0} + y\,\overrightarrow{y_0}$

2 Modélisation géométrique du Robot Delta 2D

Le robot delta est un robot à 2 mobilités. Il sera donc nécessaire d'écrire deux fermetures géométriques. Commençons pas réaliser la fermeture de la chaîne $O - A - D - F - O$.

On a donc : $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{FO} = \overrightarrow{0}$, soit $a\,\overrightarrow{x_0} + \ell\,\overrightarrow{x_1} + L\overrightarrow{x_2} - x\,\overrightarrow{x_0} - y\,\overrightarrow{y_0} = \overrightarrow{0}$.

On projette ensuite dans $\mathscr{B}_0$: $a\,\overrightarrow{x_0} + \ell\left(\cos\theta\,\overrightarrow{x_0} + \sin\theta\,\overrightarrow{y_0}\right) + L\left(\cos\psi\,\overrightarrow{x_0} + \sin\psi\,\overrightarrow{y_0}\right) - x\,\overrightarrow{x_0} - y\,\overrightarrow{y_0} = \overrightarrow{0}$.

On alors les expressions suivantes : $\left\{\begin{array}{l} a + \ell\cos\theta + L\cos\psi - x = 0 \\ \ell\sin\theta + L\sin\psi - y = 0 \end{array}\right.$