



LOI E/S PAR FERMETURE GÉOMÉTRIQUE

MÉCANISME DE LEVAGE

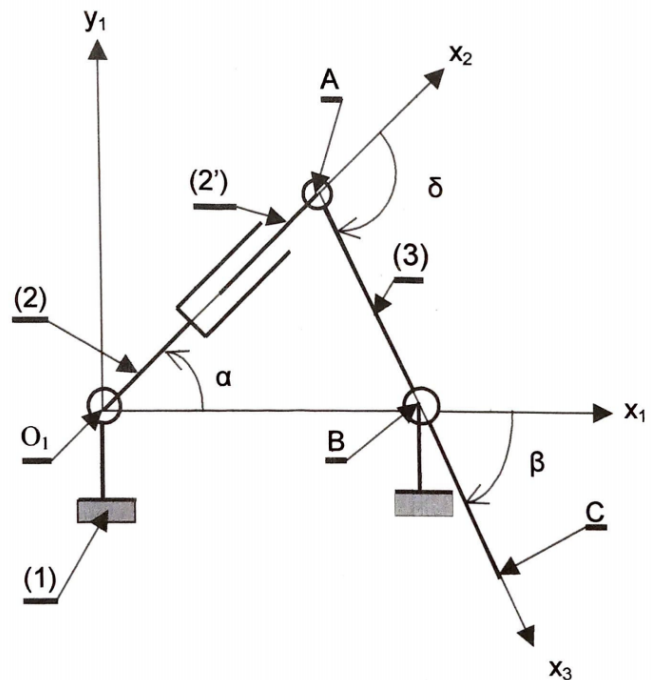
Le schéma ci-joint représente un dispositif de levage constitué :

- du vérin de corps (2) et de tige (2') ;
- du levier (3) ;
- du bâti (1).

La charge se situe au point C.

Objectif

Déterminer la relation entre l'angle de basculement du levier (3) et l'amplitude de la translation de la tige de vérin (2') ainsi que la relation entre la vitesse de montée de la charge et la vitesse d'ouverture du vérin.



$$O_1A = \lambda \quad AB = b \quad O_1B = a \quad CB = c$$
$$(\vec{x}_1, \vec{x}_2) = \alpha \quad (\vec{x}_2, \vec{x}_3) = \delta \quad (\vec{x}_1, \vec{x}_3) = \beta$$

- Q1** Déterminer la relation entre β et λ .
- Q2** Les longueurs sont $a = 550mm$, $b = 400mm$, $c = 320mm$. Déterminer les valeurs limites de λ lorsque β varie entre -30° et -90° . En déduire la course du vérin.
- Q3** Déterminer les valeurs limites de α et en déduire l'amplitude de la rotation du vérin. La figure respectant les proportions, vérifier les relations trouvées en sachant que sur celle-ci $\beta = -64^\circ$, $\alpha = 45^\circ$ et $\lambda = 519mm$.
- Q4** Déduire de ce qui précède l'expression littérale de la vitesse angulaire du levier lorsque le vérin s'ouvre à la vitesse $\dot{\lambda}$. Tracer la courbe représentative du rapport $\frac{\dot{\beta}}{\dot{\lambda}}$, chiffrer ses fluctuations.
- Q5** En déduire l'expression de la vitesse de montée ou descente du point C suivant \vec{y}_1 .