

Presses à cinématique articulée

Articulated drive presses

Pour répondre à des critères de productivité de plus en plus pointus, nous avons développé depuis plusieurs années deux modèles spécifiques de cinématique d'entraînement du coulisseau. Chaque type apporte une modification de la loi de mouvement et permet une amélioration du travail de l'outil, dans certaines conditions d'utilisation. Une presse mécanique est généralement constituée d'un système bielle / manivelle qui provoque une loi de mouvement sinusoïdale tant pour le déplacement que pour la vitesse du coulisseau (voir diagramme courbe bleue).

Les presses dites "à genouillère" et "link-drive" permettent par un ensemble de bielles de modifier cette loi de mouvement aux abords du point mort bas. La presse "à genouillère" se caractérise principalement par une phase, répartie de part et d'autre du point mort bas, durant laquelle la vitesse est quasi nulle (voir diagramme courbe orange). Cette particularité favorise notamment les opérations de conformage en fond de frappe.

La presse "link-drive", se caractérise par un ralentissement très prononcé avant le passage du point mort bas (voir diagramme courbe rouge). Ce ralentissement s'opère durant l'engagement de l'outil dans la matière et permet le travail à vitesse quasi constante. Après le passage du point mort bas, le ralentissement est compensé par une forte accélération à la remontée. Cette cinématique trouve son intérêt essentiel dans le découpage, en induisant des gains sensibles en terme d'usure d'outil, de qualité de découpe et d'émissions sonores. Mais aussi en maîtrisant la vitesse d'étirage pour des gammes d'emboutis de même profondeur.

Presse 630 tonnes, quatre bielles à cinématique articulée type "Link-Drive".

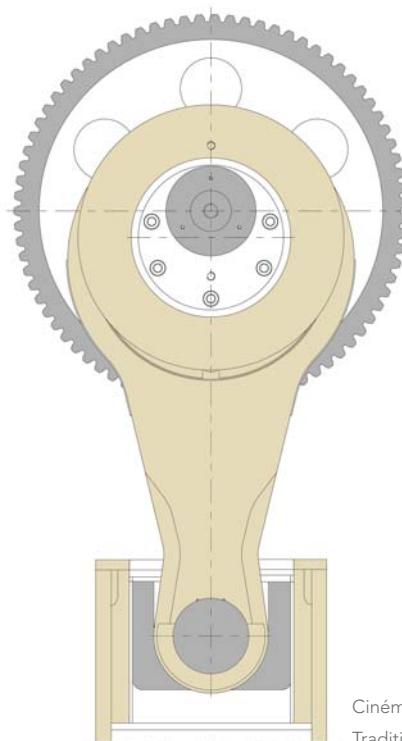
630-ton four-point link-drive press.



We have spent several years developing two special types of drive system for the slide to satisfy ever more severe productivity criteria. Both types modify the movement law and improve tool working in certain operating conditions. A mechanical press usually comprises a rotating slider crank mechanism that produces sinusoidal slide movement and speed variation (see the blue curves on the diagram).

In the case of "toggle drive" and "link drive" presses a system of connecting rods enables this movement to be modified in the vicinity of bottom dead centre. The "toggle drive" press is mainly noted for a phase, on either side of bottom dead centre, during which the speed is practically zero (see the orange curves on the diagram). This feature is especially useful for pre-forming operations after coining.

The "link drive" press is noted for a phase of strong deceleration before passing bottom dead centre (see the red curves on the diagram). This deceleration occurs as the die is entering the metal and produces almost constant-speed working. After passing bottom dead centre the deceleration is compensated for by strong acceleration on the up-stroke. This drive system is advantageous mainly for blanking operations when it produces considerable savings in die wear, combined with improvements in blanking quality and noise level. Another advantage is control of the drawing speed for stamped parts of the same depth.



Cinématique type "classique".
 Traditional drive system.

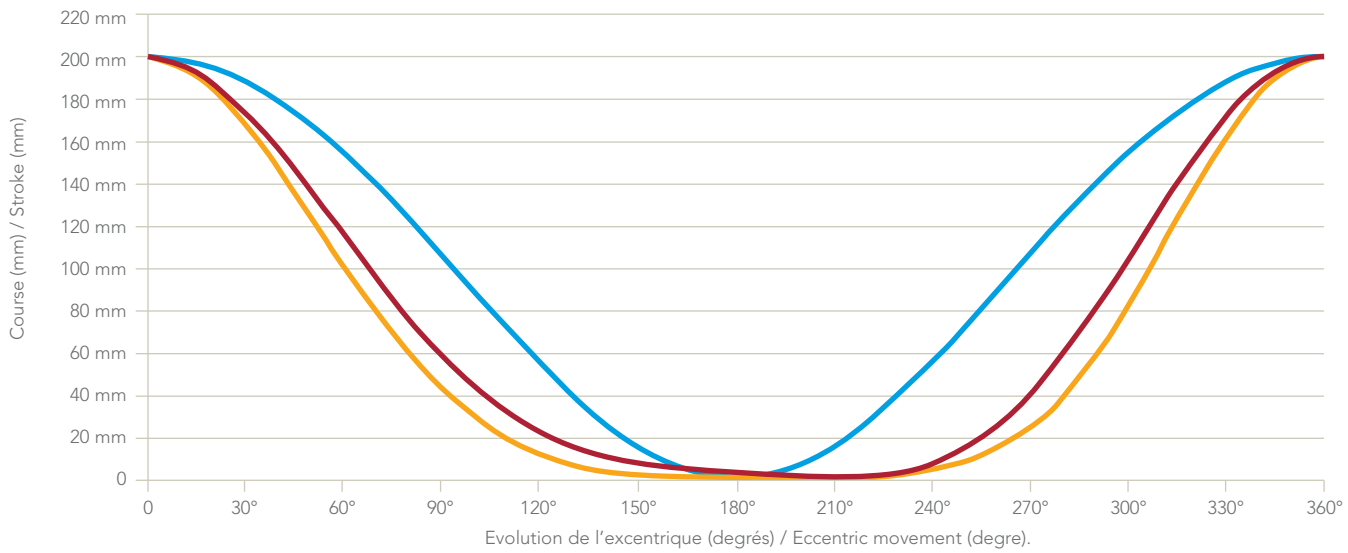
Ligne de quatre presses à genouillère
1 250 tonnes, avec transfert.

Line of four 1250-ton toggle
drive presses, with transfers.



Courbe d'évolution du coulisseau en fonction du type de cinématique.

Curve of slide movement in relation to the type of drive.



- Cinématique classique — Traditional drive system
- Cinématique genouillère — Toggle drive system
- Cinématique link-drive — Link-drive system

