

ROTATIVE HELIO

Présentation de l'avant-projet

Mise en situation

L'emballage remplit aujourd'hui une fonction essentielle dans la politique marketing. Le support de cette épreuve d'avant-projet est situé dans une entreprise spécialisée dans la transformation d'emballages souples.

Cette entreprise apporte à des produits divers : pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires, la protection qui leur convient en respectant :

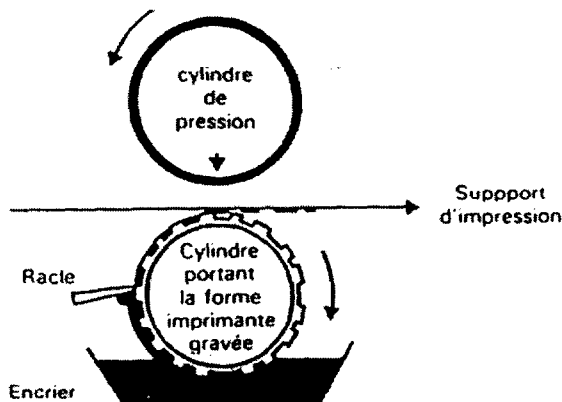
- les qualités organoleptiques (goûts, couleurs et odeurs des produits);
- l'étanchéité des scellages ;
- les contraintes de la distribution et de machinabilité des emballages.

Cette étude va porter sur une partie de l'un des processus automatiques utilisé dans cette entreprise : **la rotative hélio.**

➤ Caractéristique du procédé :

L'héliogravure est un procédé d'impression directe par une forme imprimante en creux. La forme imprimante est un cylindre d'acier recouvert de cuivre par galvanoplastie. Il porte le graphisme à reproduire, gravé en creux par un stylet diamanté. Ce cylindre tourne, partiellement immergé dans un bac d'encre liquide de viscosité parfaitement régulée.

L'encre emplit les creux de la gravure nommés alvéoles et demeure dans les alvéoles même lorsque, à la sortie de l'encrier, une lame d'acier appliquée tangentielle vient racler la surface du cylindre pour éliminer le surplus d'encre (racle) des parties non imprimantes du cylindre.



En hélio-emballage, les vitesses se situent généralement entre 100 et 200 mètres par minute, en laizes (largeurs) inférieures ou égales à 145 cm. Les rotatives impriment des supports de toutes natures et de toutes épaisseurs (polyester, polypropylène, polyamide, cellulosique ou métallisé), avec des pressions parfois relativement faibles.

Pour obtenir un bon transfert de l'encre contenue dans les alvéoles sur le support d'impression les pressions sont adaptées aux différents types de supports (20 kg.cm^{-2} pour un papier magazine, 5 kg.cm^{-2} pour un polyéthylène).

➤ La rotative hélios :

De conception modulaire, elle est essentiellement composée d'un groupe porte bobines dérouleurs, de groupes d'impression, d'un dispositif de rebobinage continu et de groupes d'entraînement.

Du pupitre de conduite, le conducteur maîtrise la machine par télécommande en contrôlant sur des écrans le bon déroulement de l'impression.

Pour limiter la gâche de papier malgré les grandes vitesses atteintes, la machine est équipée de nombreux détecteurs d'assistance. Ils sont destinés à contrôler :

- la tension de bande ;
- son positionnement latéral ;
- son défilement ;
- le repérage ;
- le registre d'impression ;
- la viscosité de l'encre.

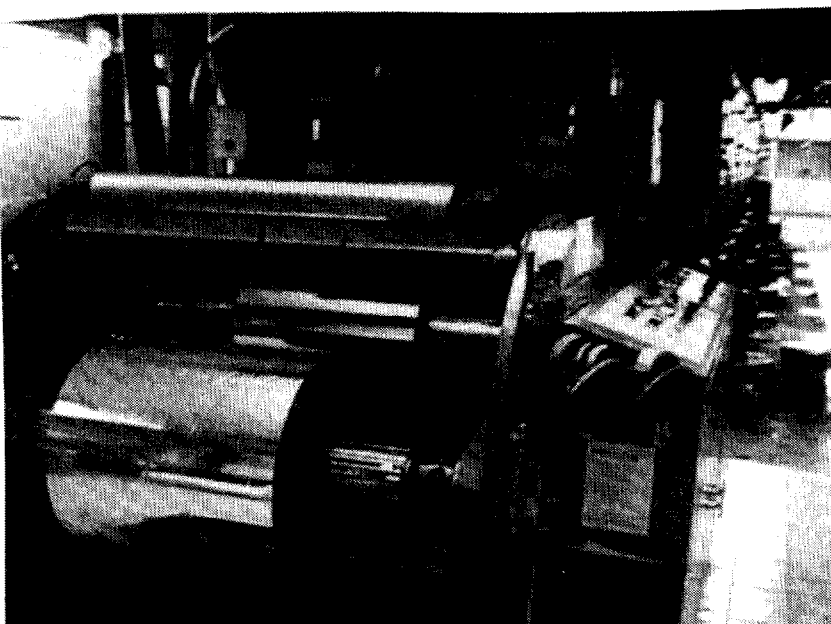
Tous les paramètres de fonctionnement sont gérés par un micro-ordinateur.

Sur chaque élément, le séchage est obtenu par un puissant soufflage d'air chaud. Le solvant est récupéré puis recyclé.

DESCRIPTIF DE LA ROTATIVE voir cahier technique (Document DT1 et DT2)

➤ Groupe porte bobine et dérouleur :

La fonction principale de ce groupe est d'effectuer le débobinage de la bande en gardant une tension constante du diamètre maximum au diamètre minimum de la bobine.



Le changement de la bobine épuisée se fait sans arrêter la production.

Au cours du débobinage, la tension de la bande est déterminée par le poids et la position d'un rouleau danseur (pantin).

➤ Groupes d'impression :



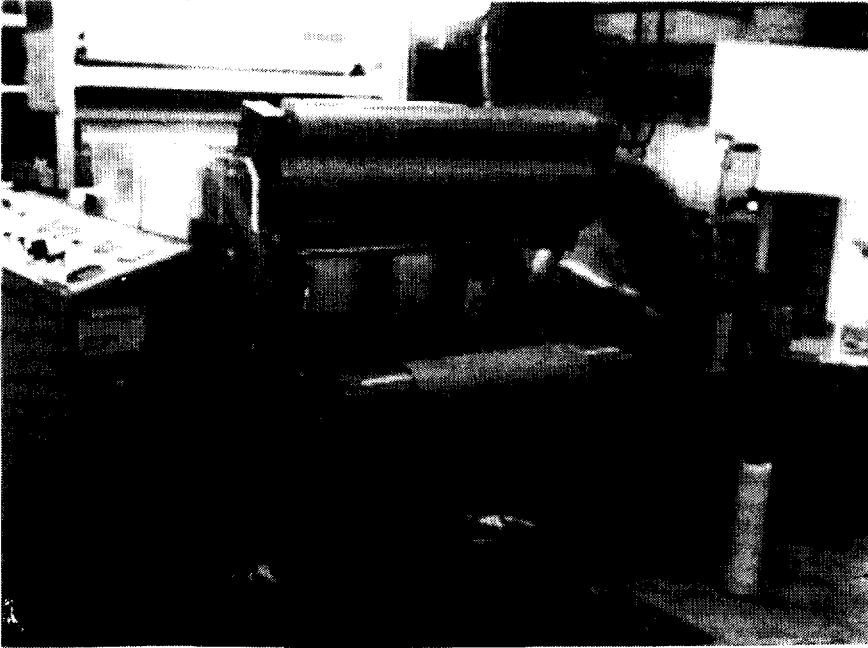
Une chaîne cinématique appropriée permet d'entraîner chaque groupe par l'intermédiaire d'un moteur principal, cahier technique (**Document DT3**).

Chacun de ces groupes (cf exemple du groupe d'impression N°4 sur DT3) est constitué :

- **d'un rouleau réglable** qui permet de présenter convenablement la bande à l'entrée de l'élément d'impression ;
- **d'un rouleau presseur**, en acier allégé revêtu d'une chemise en caoutchouc qui assure la pression de la bande sur le cylindre d'impression ;
- **d'un cylindre d'impression** qui porte la forme imprimante gravée ;
- **d'une racle** montée sur le cylindre d'impression ;
- **d'un groupe d'encrage**, équipé d'un encrier et d'une électro-pompe qui assurent la circulation de l'encre mélangée avec le solvant ;
- **d'un système de séchage** assuré par un échangeur de chaleur. L'air est chauffé et envoyé sur la bande par des ventilateurs. Un récupérateur de chaleur préchauffe l'air à l'entrée de chaque batterie.

➤ **Dispositif de rebobinage continu :**

Il permet d'assurer l'enroulement de la bande imprimée pour former une bobine.



Le remplacement de l'âme sur laquelle a été terminé le bobinage est effectué sans arrêter la production.

Au cours du bobinage, la tension de la bande est donnée par le poids et par la position du rouleau danseur.

➤ **Groupes d'entraînement :**

Deux groupes d'entraînement, placés avant et après les groupes d'impression permettent le déplacement de la bande à vitesse constante.

