

## Séchage sous vide

Le séchage sous vide est une des techniques de séchage du savon ( avec le séchage atmosphérique et combiné ) où ce dernier est séché, détendu au vide et refroidi en même temps. C'est la technique que nous préconisons. A part la question de la qualité du savon, les préoccupations concernant la consommation et la disponibilité d'eau de refroidissement à basse température sont très importantes dans le choix du procédé de séchage.

Ainsi, le séchage sous vide détend le savon et l'eau évaporée à une pression de 20 à 50 mbar et, dans le même temps, refroidit le savon à 20-40°C. La vapeur doit être éliminée par condensation et, pour ce faire, le séchage de savon de toilette exige une quantité d'eau de refroidissement obtenue à l'aide d'une tour de refroidissement. Les sècheurs au vide demandent environ 15 à 30 m<sup>3</sup> d'eau de refroidissement pour 1000 kg de savon.

### Processus

Les sècheurs sous vide sont fabriqués pour un débit de 500 à 6000 kg/h. Avant de le voir schématiquement, nous allons décrire chaque étape du processus de séchage sous vide. Ainsi, le savon de base provenant de la saponification entre dans un récipient d'alimentation par commande de niveau en traversant un filtre. Une pompe de dosage à commande continue alimente le sécheur ; les pompes sont spécialement adaptées aux matières à très haute viscosité et les joints de traversées d'arbre sont insensibles à la vapeur.

Les échangeurs de chaleur sont réglés pour une température d'entrée du savon de 80°C et pour une pression de vapeur de chauffage de 9 bars. Ils sont adaptés aux exigences spéciales du séchage de savon ; l'évaporation de l'eau débute dans l'échangeur. Dans la chambre à vide, le savon est refroidi à la température d'ébullition de l'eau correspondante au vide et est projeté sur la paroi intérieure du réservoir moyennant un arbre rotatif avec buse d'atomisation. Le savon projeté est enlevé de la paroi intérieure du réservoir par des racleurs montés à l'arbre. Pour produire un savon de parfaite qualité sans particules sur séchées, la surface intérieure de la chambre d'atomisation doit être propre et permettre aux racleurs élastiques d'enlever le savon séché.

L'évacuation du savon de la chambre à vide se fait à l'aide d'une boudineuse Duplex sous vide d'où le savon de ménage est extrait en boudin continu. Pour le séchage, la pression varie selon le type de savon : ainsi, pour le savon de ménage on applique environ 20-25 mbar et pour le savon de toilette 40 à 50 mbar. Un contrôle de la chambre à vide est possible grâce à un hublot surplombant cette dernière. La vapeur éliminée passe par des séparateurs centrifuges pour retenir la poussière de savon entraînée et est condensée ensuite dans un condenseur barométrique.

La consommation pour la condensation de l'eau évaporée dépend de la température de l'eau de refroidissement disponible et des conditions sur place : une température élevée de l'eau de refroidissement exige la compression de la vapeur par un injecteur avant la condensation pour atteindre la pression de condensation adaptée à la température d'eau.

L'élimination de l'air et des gaz non condensables se fait à l'aide d'une pompe à vide



Enfin, il est important de préciser que le savon peut avoir deux aspects différents après le séchage : il peut prendre la forme d'une barre de savon prête à être coupée et moulée ( cela concerne les savons de ménage ) ou devenir des bondillons de savon qui seront ensuite insérés dans le processus de la ligne de finition.

## Équipement automatique de séchage sous vide

