

## Retour en classe pour les adhésifs

par Tom Clarke

Dans le numéro d'avril 2002 de *Paperwise*, nous avons jeté un coup d'oeil rapide sur la façon de procéder au diagnostic des adhésifs à base d'amidon. Nous avons discuté de la viscosité et du point de gélification en rapport avec les ingrédients. Dans ce numéro de *Paperwise*, nous allons examiner le système du point de vue de la production et du maintien de la qualité des adhésifs en nous basant sur une bonne recette.

### Mélangeur d'adhésif

Actuellement, en Amérique du Nord, le matériel de préparation des adhésifs va des installations plus anciennes à faible cisaillement de type Pratt/Ringwood à deux réservoirs aux systèmes modernes à fort cisaillement permettant de produire des lots aussi gros que 540 gallons ou aussi petits que 100 gallons. On trouve en général deux réservoirs de stockage de capacité variable. En certains cas, il pourra y en avoir un troisième pour les formules résistant à l'eau, bien que ce réservoir soit maintenant graduellement remplacé par des systèmes de dosage. Peu importe l'âge des équipements, tous sont efficaces pour fabriquer des adhésifs de bonne qualité lorsqu'ils sont bien entretenus et bien étalonnés.

Tous les fournisseurs d'adhésifs pour onduleuses visent à offrir des produits de qualité et des recettes pour la préparation d'adhésifs stables pour carton à canneler. Si les variations de la viscosité et du point de gélification deviennent tenaces, on peut procéder au diagnostic du problème avant qu'un changement total de formule ne soit requis. Voici quelques conseils.

### Mélangeurs plus anciens

1. *S'assurer que les lames ont fait l'objet d'un entretien régulier.* Il devrait y avoir six lames – trois de chaque côté de la ligne médiane de l'arbre, à égale distance.

Le pas des lames doit être de 12 à 15 degrés et le pas d'un ensemble de trois devrait correspondre à celui de l'ensemble de l'autre côté de la ligne médiane de l'arbre. Un bon pas des lames favorise une bonne agitation de haut en bas de l'adhésif.

Observez la circulation des adhésifs d'un lot pendant sa préparation. On doit constater sur le dessus de la masse un mouvement qui s'enroule vers le bas à la ligne médiane du réservoir de mélange, puis d'un côté à l'autre au fond, se soulevant aux parois extrêmes du mélangeur. Souvent, lorsque les remplacements sont installés, le pas des lames est modifié ou elles sont toutes dans le même sens. En certains cas, une ou deux lames ont été laissées parce que le moteur cale. Dans cette situation, la meilleure solution pourrait être de remplacer le moteur par un autre ayant une plus grande puissance utile (HP).

2. *S'assurer que le temps de cisaillement du véhicule est constant, particulièrement dans les installations à réservoir unique.* Pour les systèmes à deux réservoirs, le taux d'augmentation ou de transvasement du véhicule doit être constant, ou on assistera à des variations de la viscosité finale du lot.

### Systèmes automatiques

1. *S'assurer périodiquement que le mécanisme de cisaillement est serré sur l'arbre et qu'il ne peut glisser lorsque le cisaillement est élevé.* Le service de l'entretien peut inclure cette routine dans son programme d'entretien préventif de cuisson de l'amidon.

2. *S'assurer que l'alimentation du borax et de la soude caustique arrive librement du réservoir de stockage.* Les solutions de borax et de soude caustique peuvent se cristalliser et bloquer le débit du système d'alimentation et occasionner une insuffisance dans les quantités de borax et de soude caustique dans votre formulation d'adhésif. Cela est important, parce qu'un apport trop lent ou trop rapide de soude caustique peut modifier la rhéologie du lot et la viscosité finale.

3. *Étalonner les cellules de chargement régulièrement.*

### Tous les systèmes

1. *Tenir un dossier complet de la préparation des lots – incluant les mesures du point de gélification et de la température finale du lot.* La température finale du lot doit être aussi près de 100 °F que possible. Dans les systèmes automatisés, les mesures de viscosité et de température sont inscrites dans un journal. Le point de gélification devrait quand même être vérifié régulièrement.

2. *Vérifier les systèmes de pesée et de mesurage.*

3. *S'assurer que les pompes d'alimentation et de retour ne présentent aucune cavitation et que des palettes ne sont pas usées.*

4. *S'assurer que les pompes à air ne présentent aucune fuite et que des pièces ne sont pas usées.*
5. *Vérifier la tuyauterie à l'aller et au retour de l'onduleuse et rechercher les coudes à angle aigu ou d'autres obstacles. Vérifier la position du robinet de décharge vers les bacs de colle. Est-il partiellement fermé? Pourquoi? S'il n'est pas entièrement ouvert, il se produira de la turbulence et le cisaillement du véhicule s'accroîtra.*
6. *S'assurer qu'il n'y a aucun dépôt d'amidon. Si votre tuyauterie le permet, vous pouvez dévisser ou couper une section horizontale qui s'y prête bien. Vous serez étonné de constater qu'un tuyau de trois pouces a un diamètre efficace de un pouce ou moins parce que de l'amidon gélifié s'est déposé dans le tuyau et cause une mauvaise circulation. Cette situation peut augmenter la pression aux pompes, créer une mauvaise circulation ou encore un changement de viscosité dans le bac.*

***Nota : Tous les adhésifs d'amidon ont un véhicule! C'est la partie cuite qui tient l'amidon brut en suspension. Lorsque qu'on dit : « Je n'utilise pas de véhicule », ce qu'on dit en réalité c'est que la partie cuite est de l'amidon perlé et non l'un des amidons véhicules modifiés spéciaux disponibles sur le marché.***

## Température

Nous avons déjà mentionné l'importance de l'uniformité du rapport lot-température du lot. N'oubliez pas cette importante règle concernant la viscosité : un changement de 2 °F de la température entraîne un changement de 10 % de la viscosité.

## Application de la colle

Remplacer un mécanisme rouleau de colle-rouleau doseur est dispendieux. Néanmoins, bon nombre d'usines négligent l'entretien des lieux et l'entretien préventif du seul équipement qui contrôle directement la quantité et la qualité de l'application de la colle. Procéder à de simples vérifications, incluant les changements du mouvement parallèle entre le rouleau doseur et le rouleau de colle et le retrait et la propreté de la lame de docteur du rouleau doseur, peut avoir des effets appréciables sur la qualité du collage et le gauchissement du carton ondulé. Le seul fait de remplacer des lames usées ou entaillées ajoutera des mois ou des années de vie au mécanisme de colle.

Dans les onduleuses simple face, de l'adhésif accumulé sur le rouleau de colle au-delà des bords du papier peut être transféré au rouleau onduteur inférieur et forcer assez le rouleau de pression à s'éloigner de la feuille sur l'onduleuse

simple face pour entraîner du cloquage, un relâchement des bords, et un collage mince. Une accumulation aussi mince que 0,0015 pouce peut avoir cet effet sur les combinaisons de carton léger.

De l'adhésif d'amidon séché sur la lame de docteur occasionne des stries dans le rouleau doseur, ce qui modifie la quantité d'adhésif transféré aux extrémités des cannelures et nuit à l'uniformité du transfert. Un morceau d'adhésif semi-gélifié collé sur la lame du docteur peut faire une strie de jusqu'à trois pouces sur une partie du rouleau doseur et enlever l'amidon du rouleau de colle, et ainsi causer des zones non collées (ou cloques) dans la feuille de l'onduleuse simple face.

Lorsque l'espacement de la colle change, toujours aller au-delà du réglage prévu, puis y revenir. On réduit ainsi la possibilité d'un manque de parallélisme entre le rouleau doseur et le rouleau de colle. Examinez la glissière dentée sur laquelle le mécanisme glisse et s'assurer qu'il n'y a aucun débris ou pores bouchés. Nettoyez régulièrement. S'assurer que le chariot glisse bien dans les glissières.

Changez régulièrement la lame de docteur sur le rouleau doseur. Elle peut être entaillée, rainurée ou fendue n'importe quand, ce qui entraîne des variations dans l'épaisseur de la pellicule et endommage le rouleau doseur à la longue. Une lame de docteur installée trop serrée ou hors parallèle avec le rouleau doseur peut faire courber ce rouleau et ainsi faire varier l'application de colle.

## Le dernier mot

Il y a plusieurs choses à faire et à ne pas faire pour conserver une viscosité uniforme et efficace dans le bac de colle de l'onduleuse. On peut aussi analyser la relation entre la viscosité et le point de gélification et la rhéologie générale de l'adhésif. Les matières solides des adhésifs à base d'amidon sont déterminées à partir de la formule, et l'on peut utiliser la consommation en mode « goutte du réservoir » pour vérifier la méthode comptable de détermination de la consommation d'adhésif. Nous reviendrons sur ces données dans un prochain article.

*Pour en savoir plus sur les adhésifs pour onduleuse et d'autres sujets techniques, communiquez avec votre directeur des ventes Smurfit-Stone, ou composez sans frais le 1-877-785-7835, ou encore écrivez-nous à [paperwise@smurfit.com](mailto:paperwise@smurfit.com)*