GOURLOT J.-P., FRYDRYCH R., éditeurs scientifiques, 2001.
Mesure du collage des fibres de coton et moyens de lutte.
Actes du séminaire, 26 juin 2000, Montpellier, France, Cirad.
Montpellier, France, Cirad, Colloques, 148 pages.

Etude de la filabilité des cotons collants et de la classification des balles selon leur potentiel de collage mesuré par le H2SD

OMAR FONTENEAU TAMIME

Cirad-ca, Laboratoire de technologie cotonnière, TA 70/16, 34398 Montpellier Cedex 5, France

LPMT-ENSITM, Laboratoire de physique et mécanique textiles - Ecole nationale supérieure des industries textiles de Mulhouse, 11, rue Alfred Werner, 68093 Mulhouse Cedex, France.

Résumé de la thèse

Le collage du coton se manifeste en milieu industriel par des dépôts de substances collantes sur les organes des machines textiles. Ce phénomène est spécialement sensible en filature, où l'encrassement et les enroulements des fibres provoquent une augmentation des casses et une baisse de la productivité. Ce phénomène est dû principalement aux miellats d'insectes qui vivent sur le cotonnier. Les sucres physiologiques peuvent également être à l'origine de ce problème. Les incidents de collage occasionnent des pertes financières notables pour les filateurs. Ces derniers, cherchant à éviter l'achat de lots contaminés, poussent le marché du négoce vers une baisse du prix du coton collant. Ainsi, en l'absence de système de classification officiel, toutes les productions des zones affectées par ce fléau se trouvent dépréciées. Les pertes de certains pays producteurs sont très élevées, on parle de quelque 5 à 7 % jusqu'à 10 % du prix normal. Le manque d'information sur les relations de cause à effet entre le collage et ses conséquences en filature ne fait que renforcer le caractère aléatoire de l'attribution des décotes. Afin de permettre une meilleure compréhension des effets du collage sur la filature, nous avons étudié la filabilité des cotons collants sous des conditions hygrométriques contrôlées entre des valeurs usuellement recommandées pour une bonne marche de la filature. Nous avons pu quantifier les effets du collage, et sur la productivité des machines, et sur la qualité des produits obtenus aux différentes étapes de la transformation. La comparaison des mesures de trois appareils, Thermodétecteur SCT, H2SD et HPLC, nous a permis d'évaluer le meilleur indicateur du collage en filature en l'occurrence le nombre de points collants mesuré par le H2SD. En nous basant sur l'utilisation de l'appareil H2SD, nous avons étudié la faisabilité du classement qualitatif des balles de coton selon leur nombre de points collants. Grâce à une étude d'échantillonnage, nous avons montré que la distribution des points collants est du type agrégative.

Le nombre de points collants des balles testées suit une loi binomiale négative dont nous avons pu estimer le paramètre de forme et vérifier son homogénéité pour toutes les balles. Par la suite, nous avons pu appliquer ce résultat à la classification par une approche probabiliste reliant le nombre de mesures effectuées sur une balle, le seuil de collage exigé par l'acheteur et le risque de litige toléré par le vendeur du coton. La méthode de classification proposée permet au producteur de garantir le collage de ces balles inférieur au seuil exigé par son client tout en maîtrisant le risque de litige. Nous avons chiffré le coût de la classification de la totalité des balles au Soudan et évalué le gain d'une telle opération en fonction des décotes appliquées au prix du coton réputé collant et de la proportion des balles réellement non collantes dans la production totale.