

Cetie

Repères pour capsules plastiques et bagues PET



Nicholas Harris
Délégué Général
Cetie (Centre Technique
International de
l'Emboutillage)

Le Cetie vient de publier une nouvelle fiche de recommandations, FS 18, pour les repères d'indexation des capsules et des bagues à vis sur bouteilles PET. Développées par le groupe de travail « Bagues PET », ces recommandations visent à soutenir l'adoption de ces repères par l'industrie de façon cohérente, en tenant compte de l'ensemble des contraintes identifiées collectivement. En effet, ces repères facilitent la mesure de l'angle d'application, c'est-à-dire la position angulaire de la capsule relative à la bague après l'opération de capsulage, et permettent d'effectuer cette mesure de façon non-destructive. Dans la mesure où un repère matérialise de façon visuelle l'engagement du filet de la capsule sur celui de la bague, l'angle d'application indique le positionnement correct du système d'étanchéité de la bouteille bouchée selon les caractéristiques prévues par le fournisseur des capsules.

Le groupe considère en particulier qu'en tant que test rapide pour évaluer l'application correcte des capsules, l'angle d'application est direct et plus pertinent que la mesure du couple de dévissage souvent utilisée jusqu'à présent. En effet, même si l'effort d'ouverture est a priori lié à la force de compression du système d'étanchéité exercée par l'engagement des filets, la relation entre ces deux quantités fait intervenir notamment les coefficients de friction entre les composants, qui peuvent varier, par exemple, en fonction de la composition des résines utilisées ou la présence de résidus de produit. Par ailleurs, le couple de dévissage peut être affecté par des phénomènes de relaxation sous

contrainte de la matière plastique, selon les conditions. Bien entendu, les spécifications du système du bouchage peuvent utilement inclure les limites haute et basse du couple de dévissage, et il serait donc nécessaire de le mesurer au cours des opérations de contrôle qualité des bouteilles bouchées. Toutefois, il s'agit a priori de tests destructifs, à réaliser sur des échantillonnages, ce qui est par ailleurs le cas de l'angle d'application en l'absence des repères d'indexation.

Les repères d'indexation ouvrent par ailleurs la possibilité d'une lecture automatique par système d'analyse d'images et ainsi un contrôle en ligne de l'intégralité de la production. Il s'agit dans ce cas de vérifier surtout la constance des réglages des têtes d'application des capsules et de détecter précocement les éventuelles dérives. Le développement de tels systèmes d'inspection se poursuit et le document Cetie FS 18 est publié en tant que fiche « expérimentale », ce qui implique que le groupe de travail doit suivre son implémentation sur le terrain et en effectuer la revue sous un an, pour tenir compte de développements éventuels. La possibilité de boucles de régulation agissant directement sur les réglages des têtes de vissage est également à envisager.

De façon générale, les considérations d'ordre esthétique imposent une certaine discrétion visuelle à ces repères. Sur la capsule, ils sont généralement matérialisés par des stries de préhension légèrement modifiées – une strie plus courte (*Figure 1*) ou absente, ou une zone remplie entre deux ou trois stries (*Figure 2*).

Figure 1
Repère - strie courte



Figure 2
Repère - pont
entre stries



« Dans la mesure où un repère matérialise de façon visuelle l'engagement du filet de la capsule sur celui de la bague, l'angle d'application indique le positionnement correct du système d'étanchéité de la bouteille bouchée selon les caractéristiques prévues par le fournisseur des capsules. »

Figure 3
Repère en saillie
sur la collerette
de préhension



Figure 4
Repère en creux sur la
collerette de préhension



Le document donne des recommandations dimensionnelles et autres pour assurer la reconnaissance de ces repères par des systèmes de détection optiques. Ils sont placés de préférence pour correspondre à chaque début de filet, donc avec autant de repères que de filets.

Pour les bagues des bouteilles PET, les repères sont situés sur la seule partie de la bague de la bouteille visible une fois la capsule posée, à savoir sur la périphérie externe de la collerette de préhension (anglais : support ledge). Ils peuvent être en saillie (Figure 3) ou en creux (Figure 4) discrets moulés avec la préforme.

Ce positionnement impose à la fois des contraintes géométriques liées aux fonctionnalités de cette collerette lors du soufflage des préformes (étanchéité avec la cloche de soufflage) et une éventuelle interaction avec des organes de préhension lors des transferts. Dans la pratique, les repères en saillie sont recommandés pour minimiser les coûts de moulerie et permettre un positionnement sur le plan de joint des moules. La contrainte de démoulage implique toutefois que pour une bague à trois

filets il ne peut y avoir qu'un seul repère, ce qui rend d'autant plus utile les trois repères de la capsule dans ce cas.

Afin de permettre la détection des repères par des systèmes d'analyse d'image, il est important d'éviter les possibilités des fausses lectures. Celles-ci peuvent notamment être provoquées par la présence de gouttelettes de produit ou d'eau sur le bord de la collerette de préhension, observées surtout avec des repères en creux, selon les experts. Une raison supplémentaire de privilégier des repères en saillie et d'adopter autant que possible une géométrie carrée.

Pour plus de détails, nous vous invitons à prendre connaissance avec la fiche FS 18, disponible comme tous les documents Cetie en téléchargement depuis www.cetie.org, après l'ouverture d'un compte utilisateur sur simple demande via le formulaire proposé. A noter que cette fiche n'est publiée qu'en anglais. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires, et de nous indiquer si vous considérez qu'une version en français serait utile, par e-mail à : contact@cetie.org.