

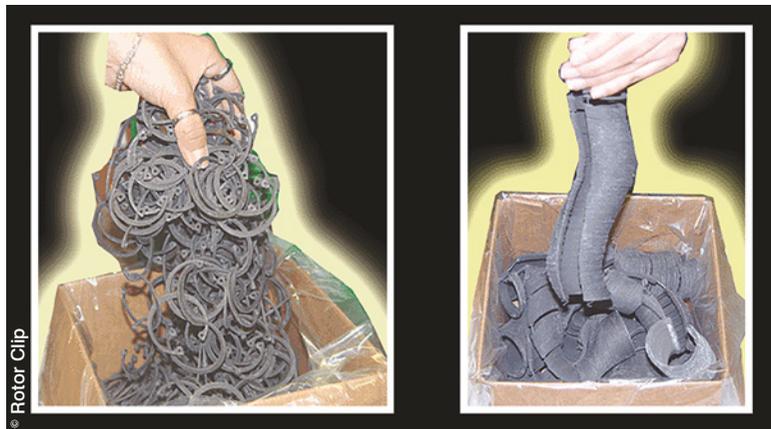
## Circlips, ressorts et colliers de serrage

# Rotor Clip mise sur l'innovation

Pour répondre aux besoins de l'industrie automobile, les fournisseurs industriels doivent proposer des composants et des assemblages moins lourds et conformes aux exigences de qualité et de fiabilité. Ils doivent aussi améliorer constamment leurs produits pour répondre aux besoins futurs en matière de compétitivité et d'économies de carburant.

► Important producteur de circlips aux États-Unis depuis plus de 55 ans, Rotor Clip travaille avec les ingénieurs de conception automobile pour développer les composants les plus rentables et fonctionnels pour leurs applications.

Depuis les unités électroniques jusqu'aux pompes de direction assistée, Rotor Clip met de nouveaux procédés à la disposition de l'industrie automobile en termes de circlips à section constante ou évolutive, ressorts ondulés et colliers de serrage auto-compensateurs. « Nos innovations dans les techniques de transformation et de production ont fait de nous le fournisseur numéro un d'anneaux aux États-Unis. Nous sommes heureux d'apporter le même niveau de



Rotor Clip propose à ses clients des "anneaux empilés" comme emballage standard sans frais supplémentaires. Ces anneaux, qui souvent s'enchevêtrent peuvent ainsi être facilement manipulés et installés sur les lignes d'assemblage automobile.

qualité et d'expertise pour l'industrie automobile française », explique Juergen Wenzel, responsable marketing chez Rotor Clip USA.

Sous la houlette de Jonathan et Craig Slass, ses deux co-présidents, Rotor Clip s'engage à offrir un « guichet unique » aux fournisseurs de l'automobile de rang un et deux désireux de consolider leurs achats de circlips, ressorts ondulés et colliers de serrage. Rotor Clip propose ainsi à ses clients des "anneaux empilés" comme emballage standard sans frais supplémentaires. Ces anneaux, qui souvent s'enchevêtrent, peuvent être facilement manipulés et installés sur les lignes d'assemblage automobile.

### Pour remplacer écrous et vis

« Ces dernières années, l'industrie automobile a eu tendance à remplacer les méthodes de fixation "traditionnelles" par des circlips », constatent les responsables de Rotor Clip. C'est notamment le cas de l'unité de commande électronique dont

la conception initiale nécessitait un écrou et des vis pour le maintien. Or, cet ensemble peut être fixé à l'aide d'un circlip. Ce type d'anneau élimine le jeu axial entre la gorge et la partie retenue, ce qui se traduit par des économies importantes lors de la production des pièces, leur l'usinage et leur temps de montage.

« L'industrie automobile a tendance à remplacer les méthodes de fixation "traditionnelles" par des circlips »

Un autre exemple concerne la retenue des roulements sur une pompe de direction assistée en réalisant un épaulement de la pièce moulée, un procédé qui utilise davantage de matière première, coûte plus cher et ajoute du poids à la pompe et donc au véhicule. Le travail en commun mené par les ingé-



La conception initiale de cette unité de commande électronique nécessitait un écrou et des vis pour le maintien. Or, cet ensemble peut être fixé à l'aide d'un circlip qui élimine le jeu axial entre la gorge et la partie retenue.



© Rotor Clip

La mise en place d'un circlip biseauté sur une pompe de direction assistée (photo de gauche) permet de retenir le roulement en place sans avoir à créer d'épaulement en métal (photo de droite). Cet anneau permet également de réduire le bruit et les vibrations et d'absorber tout jeu axial qui pourrait survenir dans l'assemblage.

nieurs de Rotor Clip avec les constructeurs automobiles a débouché sur la mise au point d'une méthode de fixation moins coûteuse. En l'occurrence, un circlip biseauté permettant de retenir le roulement en place sans avoir à créer d'épaulement en métal. Cet anneau permet également de réduire le bruit et les vibrations et d'absorber tout jeu axial qui pourrait survenir dans l'assemblage.

### Réduire les coûts

Sur une transmission classique, le tambour d'inversion comporte généralement cinq circlips à section constante, enroulés à partir d'un fil et pré-durci dans la largeur le long de leur circonférence. Ils sont conçus pour être installés dans une gorge usinée sur un arbre ou dans un alésage. Dans cet exemple, les anneaux sont comprimés dans l'alésage et encliquetés dans la gorge,

## Une fabrication entièrement intégrée

Fondé en 1957 par Robert Slass, Rotor Clip est devenu un des leaders mondiaux de la fabrication de circlips, ressorts ondulés et colliers de serrage compensateurs, ainsi que des outils manuels et automatiques nécessaires au montage et au démontage de tous les circlips.

Basée à Somerset, dans le New Jersey, où elle dispose d'une usine de 22.000 m<sup>2</sup> certifiée ISO 9001 et TS 16949, la société Rotor Clip intègre l'ensemble des opérations de fabrication, depuis la conception jusqu'au traitement thermique et aux revêtements, en passant par la fabrication de matrices, l'estampage, la fabrication de la matière première, le formage et le découpage. Le tout en parfaite conformité avec les directives RoHS et dans un souci permanent de respect de l'environnement. Les ingénieurs de Rotor Clip apportent une assistance technique aux clients afin de les aider à choisir le produit le plus adapté à leur application dans la vaste gamme proposée par l'entreprise : circlips à section évolutive, à section constante ou en spirale ; ressorts ondulés monotour avec espace/chevauchement ou multitours extrémités simples/avec cales ; et colliers de serrage autocompensateurs (Rotor Clamp).

Outre les Etats-Unis, Rotor Clip dispose d'implantations en République Tchèque, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Chine d'où elle peut servir des clients œuvrant dans de nombreux secteurs d'activités dans le monde entier.

créant un épaulement qui fixe la partie intégrante comme les disques d'embrayage à l'intérieur d'un porte-satellites inversé.

Les anneaux de Rotor Clip empêchent le frottement ou l'interaction avec d'autres pièces. Un circlip à section constante n'endommage pas l'arbre, l'alésage ou le logement en raison de ses bords arrondis et de son design qui assurent également que la bague est bien dans la gorge sans aucun jeu. L'écaillage n'est pas un problème avec des circlips à section constante car l'anneau est légèrement huilé plutôt que plaqué, garantissant qu'aucune particule n'interfère dans les assemblages complexes.

### Solution adaptée

Rotor Clip continue de travailler à l'amélioration de la conception de ses produits, notamment par l'expérimentation de nouveaux matériaux et revêtements de protection anticorrosion efficaces et respectueux de l'environnement. Concernant la fabrication, Rotor Clip est à la recherche de moyens pour accroître les volumes et la vitesse de production afin d'assurer un flux régulier de pièces pour ses clients à travers le monde. « Nous voulons fournir une expertise technique à nos clients afin qu'ils puissent être sûrs de choisir le circlip, le ressort ondulé ou le collier de serrage le mieux adapté pour leur application », affirme Craig Slass. En témoigne aussi l'obtention par



© Rotor Clip

Dans cet exemple, les anneaux sont comprimés dans l'alésage et encliquetés dans la gorge, créant un épaulement qui fixe la partie intégrante comme les disques d'embrayage à l'intérieur d'un porte-satellites inversé.

Les anneaux de Rotor Clip résistent aux conditions les plus sévères, notamment la température du fluide de transmission pouvant dépassant les 90°C dans des conditions normales de fonctionnement, avec des fluctuations en fonction de la circulation, des distances de conduite et de la charge du véhicule.

En outre, les circlips sont aptes à maintenir leur forme et leur intégrité pendant un chargement axial soudain, comme lors des changements de rapports par exemple.

l'entreprise de la certification TS 16949, norme qualité concernant l'automobile dans le monde entier.

Craig Slass tient également à souligner l'engagement de Rotor Clip en faveur de la protection de l'environnement. « Nos anneaux répondent aux normes chinoises et européennes (RoHS), explique-t-il. Nous sommes constamment à la recherche de nouveaux procédés pour réduire le poids dans les matériaux que nous utilisons pour produire nos anneaux, sans sacrifier la qualité et la performance. » ■