

Portes coulissantes de véhicules

Une belle application pour les vis à pas rapide en aluminium

Pour sa première participation à un salon professionnel au sein du groupe Festo, **Eichenberger** présente à la Foire de Hanovre une vis à pas rapide spéciale 20/80 en aluminium formée à froid. Une innovation qui constitue notamment un perfectionnement notable pour les systèmes de portes coulissantes des véhicules.

« Le progrès technique ne consiste pas seulement à faire plus, mais aussi à améliorer de nombreuses choses avec des technologies innovantes et de nouveaux procédés », remarque Eichenberger. Grâce à ses vis roulées et formées sur mesure, le spécialiste suisse du filetage est parvenu à s'imposer sur le marché des techniques d'entraînement et, dans ce cadre, met en évidence « tout le potentiel d'une construction légère faisant appel à l'aluminium, même sur les éléments mobiles les plus simples ».

C'est ainsi qu'associée à un profil de filet spécifique, la vis en aluminium roulée à froid devient « un composant d'entraînement mécanique inégalable ». C'est notamment le cas sur le segment des portes coulissantes de véhicules, par exemple.

Légèreté

« Au fil du temps, les exigences posées aux éléments mécaniques de déplacement, c'est-à-dire aux vis, ont évolué et se sont accrues », note Eichenberger. Les vis sont utilisées partout où un mouvement de rotation doit être transformé en un mouvement de translation (ou inversement) et ce, dans tous les secteurs. Dans celui des véhicules utilisés dans les transports publics, les concepts d'efficacité énergétique, de préservation des ressources et de réduction du bruit et des substances nocives jouent un



rôle fondamental. Les développements actuels portent également sur l'utilisation de matériaux plus légers grâce auxquels le poids, les émissions de CO² et la consommation de carburant peuvent être réduits. Dans cette optique, « l'aluminium offre de la légèreté pour une stabilité inchangée, une résistance élevée

et une excellente usinabilité », insiste Eichenberger.

Rapport de pas élevé

Qu'il s'agisse de trains, de métros, de tramways, d'autocars, de véhicules de pompiers ou de secours, les caractéristiques des systèmes de portes coulissantes automatiques ont une

influence décisive sur la sécurité et le confort des voyageurs. Dans la mesure où l'entraînement linéaire constitue le cœur de ces systèmes, les ingénieurs œuvrant au sein de l'usine de Burg d'Eichenberger ont souhaité développer une solution plus économique pour effectuer les tâches de déplacement à l'intérieur de ces unités d'entraînement.

Tout en assurant de grands efforts, ces mécanismes doivent faire preuve de robustesse, de précision et de fiabilité, le tout dans des espaces très réduits. Et, dans le cas d'une panne de courant, le système vis-écrou ne doit pas être sujet à des autotblocages.

C'est pour répondre à ces différents impératifs qu'Eichenberger a développé une vis à pas rapide en aluminium roulée à froid, présentant un profil spécial et un diamètre de 20 mm pour un pas de 80 mm.

Pour cela, l'entreprise suisse a du employer tout son savoir-faire en termes d'alliage de matériaux, d'opération de formage à froid et de conception d'outils de filetage spécialement adaptés au processus de roulage mis en œuvre dans l'usine de Burg. Tous ces éléments se doivent d'être parfaitement conformes et homogènes pour que « les flux matériels se déroulent dans des conditions optimales, notamment pour arriver à un rapport de pas élevé de 80 mm », insiste Eichenberger.



Vis à pas rapide « Speedy » en aluminium : diamètre 16 mm/pas 90 mm.

Combinaison inédite

Ces développements ont abouti à un perfectionnement notable des vis qui étaient employées dans des applications de portes coulissantes. Selon Eichenberger, « la combinaison inédite d'une vis à pas rapide 20/80 en aluminium avec un écrou en plastique a été conçue de telle façon que la vis puisse être fabriquée en suivant le procédé de formage à froid ». Ce processus de roulage des filets, grande spécialité de l'entreprise suisse, se traduit par des avantages en termes de résistance, de valeurs d'état de surface et de sensibilité à l'entaille. Du fait du profil particulier du filetage, le couple de basculement est absorbé par le diamètre externe de la vis, garantissant ainsi un fonctionnement souple et empêchant les blocages.



Vis à pas rapide « Speedy » en aluminium : diamètre 20 mm/pas 80 mm.

Déjà consolidés par le laminage, les filets aluminium sont dotés d'une surface encore plus résistante grâce à un traitement de la couche extérieure, ou par une anodisation dure. D'où

une réduction du coefficient de friction et de bonnes propriétés de glissement. La longévité du composant se trouve également renforcée par une bonne protection contre la corrosion.

« Le rapport dynamique d'un pas de 20 mm et d'un diamètre de 80 mm rend possible des vitesses de déplacement très élevées », conclut Eichenberger. « Pour atteindre une telle vitesse d'écrou, une vis standard à simple filet trapézoïdal de diamètre 20 mm devrait tourner 16 fois plus vite », affirme l'entreprise suisse, qui pointe également les effets positifs des faibles vitesses de rotation sur l'usure et le bruit.

Enfin, les procédés rationnels mis en œuvre par Eichenberger se traduisent par un produit fabriqué en grande série, tout à fait compétitif sur le marché. Ce qui ne l'empêche pas de proposer, sur demande, des pas et des diamètres répondant aux besoins spécifiques des clients quand ceux-ci le souhaitent... ■