

Vis en aluminium formées à froid

D'importantes possibilités d'utilisation

Un mécanisme à vis est un élément de construction assez simple. **Mais s'il répond aux plus hautes exigences de qualité et de dimensions et s'il est composé d'un matériau révolutionnaire, il ouvre des possibilités d'utilisation exceptionnelles, en particulier dans la construction aéronautique et le domaine médical. C'est le défi qu'a relevé Eichenberger avec ses nouvelles vis en aluminium formées à froid.**

► « Après l'acier, l'aluminium est le matériau métallique le plus utilisé. Avec ses différents alliages et additifs, il couvre une palette très large de caractéristiques uniques. Il possède une densité extrêmement basse et est donc très léger. A l'air libre, l'aluminium blanc se recouvre d'une couche d'oxyde et devient ainsi résistant à la corrosion. Cette autopassivation, ainsi que sa légèreté, sa stabilité, son usinabilité exceptionnelle et le fait qu'il ne soit pas magnétique, permettent à l'aluminium de gagner en importance dans des domaines d'utilisation toujours plus nombreux. Plus de 70 % de l'aluminium déjà produits sont encore en utilisation actuellement. Ce matériau est particulièrement recyclable car la dépréciation est extrêmement faible grâce à l'énergie stockée dans l'aluminium.

Dialogue avec le client

En technologie médicale par exemple, la tomographie par résonance magnétique est une technique d'imagerie qui permet de représenter les organes et les tissus de façon très détaillée et de repérer des changements éventuels. Cette méthode d'examen, aussi appelée imagerie par résonance magnétique (IRM), n'utilise cependant pas de rayons X mais des champs magnétiques et des ondes électromagnétiques à haute fréquence. Les structures du corps peuvent ainsi être visualisées, si besoin avec l'injection d'un produit de contraste. Ces systèmes complexes et extrêmement précis ont des exigences élevées : l'utilisation de composants non magnétiques est une des premières conditions à respecter. Le grand défi consistait à

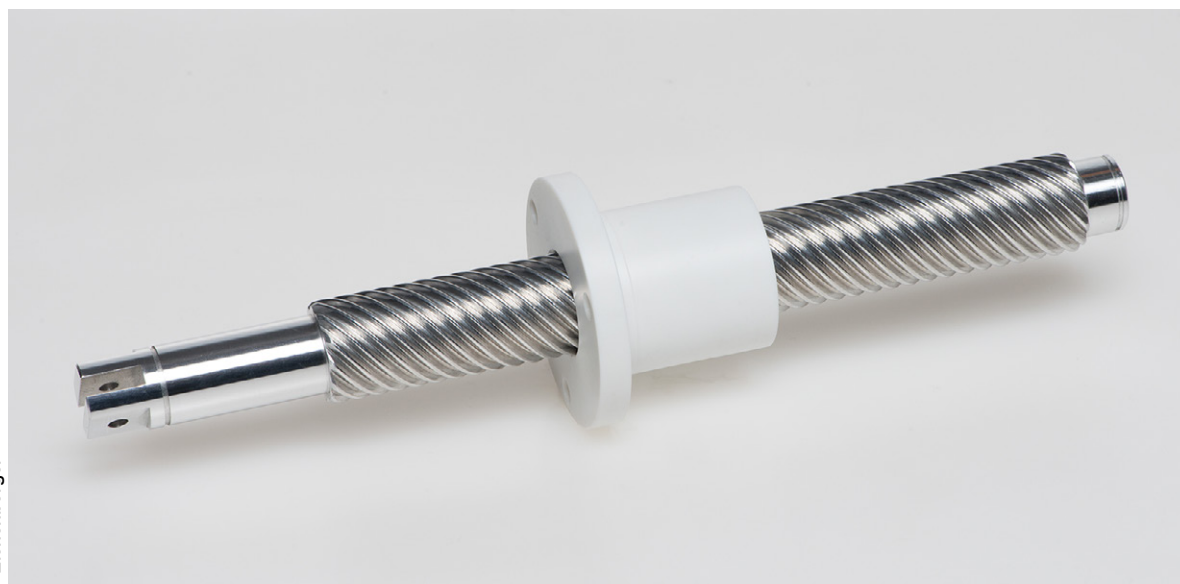
concevoir la solution parfaite pour l'unité non magnétique de propulsion de l'injecteur. Pour y répondre, Eichenberger a conçu une vis à filetage rond roulée à froid en aluminium de type Rondo avec un diamètre de 12 mm et un pas de 5 mm. Sur la base des échanges d'idées et d'informations entre les services de développement, les besoins spécifiques et les attentes du client ont pu être appréhendés correctement. Pour obtenir des temps d'acquisition courts tout en garantissant une sécurité absolue, il est nécessaire d'apporter la bonne quantité de produit de contraste, au bon moment et au bon endroit. Eichenberger est parvenu à construire une vis coulissante en aluminium qui garantit la sûreté et la fiabilité du transport du produit de contraste dans le corps. Grâce

à l'utilisation pertinente du mouvement de rotation, un transport particulièrement rapide et précis est possible.

Un pas d'avance

Les vis à filetage rond ou à pas rapide formée à froid sur mesure sont capables de mettre en œuvre des rapports imposants de pas de vis en fonction des exigences et des dimensions. Des vitesses de déplacement exceptionnellement hautes peuvent être obtenues pour des vitesses de rotation étonnamment basses. Les vis à pas rapide Speedy d'Eichenberger possèdent un angle de pas de plus de 60° (à l'opposé, un filetage métrique M20 n'atteint que 2,48°). Des solutions inhabituelles peuvent être élaborées sur demande, comme par exemple, la dimension la plus extrême jamais obtenue pour des vis à pas rapide avec un diamètre de 8 mm et un pas de 600 mm ! La combinaison de ces caractéristiques avec les propriétés de l'aluminium (légèreté, absence de plomb et non magnétique), ouvre un champ d'application encore plus large aux vis de type Speedy et Rondo.

Eichenberger produit maintenant des vis à filetage à pas rond ou rapide en aluminium. Ce qui semble si facile constitue, en fait, un grand pas en avant qui n'est possible que lorsque la recherche, le développement, la production et l'assurance qualité travaillent



Vis Speedy en aluminium ø 26 mm, pas 6 mm.

main dans la main.

Il fallait passer deux obstacles importants. Comme tous les matériaux métalliques, l'aluminium peut être rendu plus dur par un alliage. A cet effet, de petites quantités d'éléments d'alliage en solution ont déjà une influence sur la résistance à la traction. De plus, l'aluminium se distingue, certes, par sa bonne usinabilité, mais il n'est quand même pas sans exigence pendant le formage à froid dans le domaine du filetage. L'aluminium s'écaille facilement pendant le roulage. Il est donc nécessaire « d'avoir du flair » lors de la sélection minutieuse du matériau le plus adapté pour l'alliage. En outre, la géométrie et le positionnement de l'outil de formage sont décisifs pour l'obtention d'un produit techniquement parfait et de grande qualité.



Vis Speedy en aluminium $\varnothing 16$ mm, pas 90 mm.

Trois fois plus léger !

Dans un contexte de raréfaction des ressources et d'augmentation de la population, la recherche de matériaux métalliques permettant une construction légère va s'accroître. Avec $2,7 \text{ kg/dm}^3$,

l'aluminium pèse trois fois moins qu'un acier conventionnel. La réduction de poids a pour conséquence une réduction du besoin de carburant et une plus grande autonomie. L'aluminium permet donc des solutions d'entraîne-

ment énergétiquement efficaces et une rentabilité plus élevée. Une association parfaite des matériaux entre la vis en aluminium et l'écrou en plastique garantit même un fonctionnement sans lubrifiant (marche à sec) sur certaines applications avec un revêtement adéquat. De plus, le couple vis en aluminium/écrou en plastique se caractérise par une haute résistance à l'abrasion, un faible coefficient de frottement et l'absence totale d'entretien. Grâce à des traitements de surface supplémentaires, le frottement et l'efficacité peuvent même être encore optimisés en fonction des besoins des clients. Les mécanismes à vis en aluminium s'imposent donc naturellement ». ■

*Ursula Schädeli, Marketing
Eichenberger Gewinde AG, Burg
(Suisse)*