

MAINTENANCE

L'intelligence artificielle au service des roulements

Comme dans le domaine de l'automobile, la technologie de configuration dans les bureaux d'étude évolue. Pour configurer les machines, **SKF propose une solution permettant d'automatiser le choix des roulements : un configurateur basé sur l'intelligence artificielle.** Lancement de la version 1 prévu d'ici à la fin de l'année.



© SKF

Le configurateur de roulements proposé combine la technologie de simulation des roulements de SKF avec le moteur CPQ de Tacton.

Choisir le bon roulement pour un nouveau produit est parfois un processus fastidieux. Les ingénieurs-concepteurs doivent prendre en compte des centaines de facteurs afin d'obtenir une conception optimale de la machine, tout en acceptant d'inévitables compromis. Dans une boîte de vitesses compacte, par exemple, les roulements partagent leur espace avec d'autres composants. Les concepteurs doivent étudier le montage et déterminer si leur remplacement sera nécessaire pendant leur cycle de vie. Ils doivent également veiller à ce que la

« Le processus de sélection des roulements traditionnel est linéaire alors qu'il devrait être simultané », souligne Victoria Van Camp, directrice technique chez SKF.

solution choisie respecte le budget et les limites de poids globales, notamment. C'est l'optimisation du ratio performances/coûts.

Une fois ce point réglé, il faut penser à la disponibilité des composants. En la matière, l'impératif est d'éviter les délais de livraison trop long pour respecter la date de début de production.

« Le processus de sélection des roulements traditionnel est linéaire alors qu'il devrait être simultané », souligne Victoria Van Camp, directrice technique chez SKF. Les ingénieurs-concepteurs définissent



SKF s'est associé à Tacton, spécialiste des systèmes de « configuration-prix-devis » (CPQ) pour développer sa solution de configuration de roulements.

leurs exigences pour mener à bien les diverses étapes. « Lorsque vous trouvez un roulement qui fonctionne, le projet passe au service des achats, qui contacte à son tour SKF », affirme Victoria Van Camp. « C'est seulement là que l'on découvre que le produit choisi est un article qui doit faire l'objet d'une commande spéciale, avec un long délai ou un coût supérieur à celui attendu. »

« Nos ingénieurs d'applications peuvent conseiller le client dans le choix d'une solution adaptée, mais cela peut prendre des jours voire des semaines, ce qui augmente le coût et la complexité. Et, avec le Covid-19, il faut agir à distance avec un risque de malentendus et de délais accrus. »

« Au fil des ans, nous avons essayé différentes méthodes pour simplifier la sélection du roulement adéquat » rappelle Victoria Van Camp. « Nous avons développé des outils de calcul et de simulation dédiés qui automatisent la plupart des tâches principales qu'un ingénieur doit effectuer. Aujourd'hui, ils font partie intégrante des processus de conception d'un nombre croissant de nos clients. » Ces outils de calcul ne fournissent pas encore le lien critique vers les données de coût et disponibilité, de sorte qu'ils n'abordent pas l'un des points les plus délicats de la sélection – la nécessité de fermer la boucle. Du moins, jusqu'à maintenant.

Outil de configuration

Pour éviter ces déconvenues, SKF a adopté une nouvelle approche de la sélection des roulements.

« Aujourd'hui, SKF entend développer la nouvelle génération du configurateur industriel. Ce dernier combine la technologie de simulation des roulements de SKF avec le moteur CPQ de Tacton. »

« Lorsque vous achetez une voiture, le constructeur vous offre souvent un configurateur », ajoute Victoria Van Camp. « C'est un outil simple, qui se trouve généralement sur un site web, et vous permet de décrire vos besoins et souhaits. L'outil vous guide ensuite jusqu'au modèle de voiture final qui répond à vos besoins et s'avère disponible. »

Les outils de configuration de produit de grande consommation comportent des

règles qui garantissent que les utilisateurs choisissent uniquement des combinaisons de caractéristiques valables. Ils fournissent aussi des liens vers des informations en temps réel sur les prix et le stock qui permettent de visualiser l'impact des choix sur le délai de livraison par exemple.

SKF s'est donc associée à Tacton, spécialiste des systèmes de « configuration-prix-devis » (CPQ) pour produits industriels. « Nos partenaires chez Tacton ont une longue expérience de la création de configurateurs destinés à un usage industriel », ajoute Victoria Van Camp. « Mais nos exigences sont différentes. Lors de la sélection d'un roulement, vous ne choisissez pas simplement un article dans une liste de tailles. Vous devez également effectuer tous les calculs mécaniques essentiels pour connaître les compromis entre les différentes variantes de roulement à billes. »

Première version avant la fin de l'année

Aujourd'hui, SKF entend développer la nouvelle génération du configurateur industriel. Ce dernier combine la technologie de simulation des roulements de SKF avec le moteur CPQ de Tacton. « Avec des utilisateurs réels, l'impact de la nouvelle approche s'est révélé extraordinaire », constate Victoria Van Camp. « Vous pouvez commencer le processus de sélection des roulements le matin et l'après-midi, vous avez identifié une solution qui répond à vos exigences techniques, financières et de livraison. Ce sera un changement déterminant pour les équipes techniques travaillant sur des projets complexes avec des délais serrés. »

La première version du nouveau configurateur SKF sera lancée d'ici la fin de l'année. Elle est spécialement conçue pour les transmissions de véhicules électriques, un marché en plein essor avec des exigences élevées en matière de roulements utilisés. Au fil du temps, SKF prévoit d'appliquer cette approche à d'autres segments industriels. « Au final, nous voulons développer nos capacités d'Intelligence Artificielle pour les incorporer dans ces outils » conclut Victoria Van Camp. « Nous pouvons envisager un monde dans lequel la sélection des roulements sera automatisée et où chaque concepteur disposera d'un expert en roulements assisté par intelligence artificielle sur son bureau. » ■