

Quand le lubrifiant sublime la performance d'un leader mondial



Quand le lubrifiant Blaser Swisslube devient le point d'articulation de tous les facteurs de performance de la cellule multiprocess.
(photo Adrien Daste/Safran)

Les procédés d'usinage adoptant l'arrosage haute pression sont particulièrement sensibles dans leur mise au point. Le retour d'expérience de la division « roues et freins » de Safran Landing Systems montre que le choix du lubrifiant est le point pivot d'une chaîne d'excellence, qui allie productivité et fiabilité. L'équipe de Jean-Michel Déchenaud, responsable de la division, a maximisé le niveau de performance, qualité et rentabilité de sa nouvelle unité de production avec l'outil liquide de Blaser Swisslube.

L'arrivée de deux centres MCM multifonctions desservis par un robot sur rails assurant la gestion centralisée des pièces et outils, était le point de départ d'un projet ambitieux : réunir toutes les opérations de tournage et fraisage de roues en aluminium sur une même cellule de grande capacité. C'est un challenge de haut niveau, à la mesure des objectifs du leader mondial des fabricants de roues et de freins en carbone d'avions de plus de 100 places.

La procédure de qualification de ce nouveau processus de fabrication impose une recherche préalable d'optimisation

de tous les paramètres d'usinage. Il faut en conséquence tirer profit de la puissance maximale (100 kW) de la machine et de la performance des outils PCD. A puissance maximale, les conditions d'usinage des roues de grand diamètre en aluminium matricé sont particulièrement difficiles, malgré l'aide apportée par un arrosage à haute pression (220 bars au niveau de l'arête des outils de fraisage, 300 bars en tournage). Elles créent un stress parfois destructeur pour le lubrifiant.

Pour les premiers essais, Sylvain Denéchère, du service méthodes, et son

manager, Claude Kerhen ont adopté le lubrifiant couramment utilisé dans l'atelier pour cette famille de pièces. Mais, dès qu'il s'agissait d'augmenter les vitesses de coupe pour atteindre les capacités offertes par des outils PCD, le fonctionnement des machines était fréquemment interrompu par l'enchevêtrement de copeaux dans la zone d'usinage et l'émergence de vibrations. En vue d'obtenir durablement des vitesses de coupe satisfaisantes, une étude poussée sur deux lubrifiants de coupe solubles a été conduite, avec une traçabilité absolue et de nombreuses photos à l'appui.



Centrale d'arrosage haute pression MCM.

Chaque paramètre a fait l'objet d'un suivi quotidien sur les deux machines mobilisées pour trois mois d'essais comparatifs.

Au final, les résultats de cet essai ont démontré la parfaite adaptation du lubrifiant B-Cool 755 de Blaser Swisslube, pour effectuer sa mission sans traitement de soutien, à l'inverse de son challenger. Le rapport de synthèse fait état d'une parfaite stabilité et longévité de B-Cool 755, même en tournage à haute pression. La propreté de la machine et une maîtrise absolue de la fragmentation du copeau garantissent la continuité de production, sans intervention de maintenance ni d'arrêts machines.

Des gains opérationnels multiples

L'optimisation des paramètres de coupe utilisant la puissance disponible en tournage et fraisage a généré une amélioration sensible des temps de cycle par pièce (gains jusqu'à 30% sur la vitesse de coupe et 15% d'avance en tournage). Sylvain Denéchère prolonge son analyse, évoquant les gains opérationnels supplémentaires obtenus avec le process de lubrification **Blaser Swisslube**. « La réduction de l'usure des outils PCD ou en carbure revêtu de diamant procure un bénéfice opérationnel majeur pour notre fabrication, dit-il. Nous disposons de pratiquement 6 mois d'exploitation sans changement d'outil PCD. Cette usure imperceptible entre une pièce et la suivante prouve que nous obtiendrons les mêmes qualités d'usinage et d'état de surface sur deux pièces successives, sans aucune dispersion de cote ni de géométrie. De ce fait, nous pouvons produire à la demande, sans réglage et en flux continu n'importe quelle référence de roue. »

L'importance du choix du lubrifiant est déterminante, notamment dans le cadre d'un process utilisant l'arrosage à haute pression. Par ses propriétés, le lubrifiant apporte la base « fondatrice » qui unifie tous les paramètres d'usinage pour que leurs comportements deviennent immuables : stabilité de la machine, caractéristiques de l'outil et du lubrifiant.

Depuis l'arrivée de B-Cool 755, les résultats opérationnels ont atteint leur meilleur niveau affichant un TRG de 85% (taux de rendement global voir norme NF E60-182). « Les gains de compétitivité enregistrés sont porteurs de développements conséquents au profit de l'atelier et plus largement sur la progression de la division "roues et freins" sur son marché », explique Jean-Michel Déchenaud. ■