

Success Story

Un savoir-faire spécialisé, un maximum de qualité

hyperMILL® permet le fraisage intégral de roues à ailettes : Bien qu'elle n'opère dans ce secteur que depuis deux ans, les clients de la société suisse Polygona AG implantée à Jona lui attestent un niveau technique exceptionnel en matière de fabrication de roues à ailettes. Polygona a...

...parfaitement réussi le lancement de cette activité grâce à un fabricant de machines-outils et à la société OPEN MIND Technologies AG en tant que fournisseur de solutions CAO/FAO.

Une roue à ailettes est un rotor entouré d'un boîtier annulaire. Elle est parfois aussi désignée par le terme « hélice carénée ». Grâce à la réduction de la résistance de fluide (air, eau, etc.) induite au niveau des ailettes, le carénage génère une augmentation de l'efficacité du rotor. Les rotors de ce type sont par exemple utilisés pour la production d'énergie, mais aussi dans les compresseurs ou les propulsions de navires.

Surtout la roue à ailettes carénée gagne en importance. Toutefois, elle exige aussi le savoir-faire le plus complet ainsi que des fonctionnalités maximales au niveau du système FAO et des machines-outils.

La société Polygona AG en était parfaitement consciente lorsque, voilà deux ans, elle décida de viser ce domaine d'activité. Jusqu'alors, cette entreprise, fondée en 1976, se consacrait principalement à la fabrication de polygones d'une extrême précision, recherchés dans le monde entier et notamment dans les sports automobiles, y compris dans la Formule 1.

« Autrefois, les rotors de turbine ne nous concernaient que dans la mesure où nous utilisions les polygones pour la transmission de la force dans les moyeux », explique John P. Giger, associé gérant de la société Polygona.

C'était, dit-il, « un job stressant, qui était de plus très risqué, étant donné que le rotor

Ils ont conquis avec succès le marché de l'usinage complet de roues à ailettes : John P. Giger, associé gérant (à droite) et Matthias König, technicien d'applications chez Polygona AG.



À propos de Polygona

Polygona possède une expérience de plus de 50 ans dans la fabrication de profilés polygonaux. Les domaines d'application des principaux utilisateurs de ses composants sont dans la fabrication de turbines, d'installations frigorifiques et de compression, les sports automobiles (plusieurs équipes de F1, la course Le Mans Serie, le championnat DTM, des rallyes et autres), la technologie médicale, l'industrie des machines et de l'électronique. On compte également des fabricants d'installations et de machines de recyclage, et bien d'autres encore....

> www.polygona.ch

« L'expérience avec *hyperMILL*® et OPEN MIND est très positive. »

John P. Giger,
associé gérant de la société Polygona



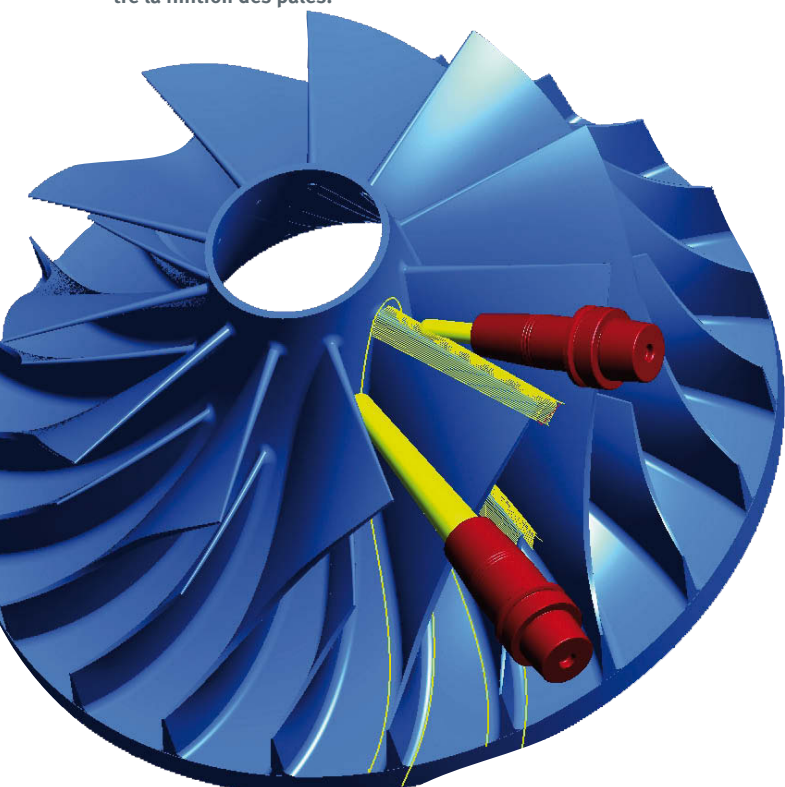
coûteux pouvait être endommagé lors de l'usinage du polygone. »

Pour améliorer la situation de Polygona, Giger et ses collègues ont décidé de réaliser eux-mêmes des roues à ailettes complètes. Il convenait dans ce cadre de tenir compte de certaines conditions essentielles :

- Un personnel motivé et qualifié mais sans expérience dans ce domaine devait se familiariser rapidement avec les technologies nécessaires.
- Les processus devaient être réalisés de manière à obtenir un prix final concurrentiel et
- il fallait trouver des clients prêts à donner sa chance à un nouvel acteur sur ce marché.

« Nous avons commencé par le dernier point, à savoir en demandant à nos clients de rotors s'ils étaient prêts à nous acheter aussi des roues à ailettes complètes », se souvient M. Giger.

hyperMILL® d'OPEN MIND dispose d'un pack spécial pour l'usinage de roues à ailettes et de turbines. L'illustration montre la finition des pales.



Un premier client a alors donné sa chance à Polygona. À condition que Polygona réussisse à livrer dans un délai d'environ trois mois un exemplaire de roue à ailettes opérationnel, il était prêt à conclure un contrat pour un volume de livraison garanti.

Les débuts avec des partenaires

Polygona a alors recherché des partenaires qui pouvaient l'aider à élaborer ce nouveau domaine d'activité. Elle trouva l'aide nécessaire auprès d'un fabricant de machines suisse et de la société OPEN MIND Technologies AG en tant que fournisseur de solutions CAO/FAO.

La roue modèle a pu être livrée dans les délais et le contrat correspondant a été conclu avec le client. La société OPEN MIND, fabricant de FAO implanté à Wessling en Bavière supérieure, a été impliquée dans ce marché étant donné qu'elle propose avec *hyperMILL*® un système FAO générique haut de gamme mais aussi parce qu'elle dispose d'un module spécial pour le fraisage de roues à ailettes et de turbines.

hyperMILL® est un système FAO pour les types d'usinage que sont le fraisage, le perçage et le fraisage-tournage. Tous les usinages, du 2 axes et 3 axes au 5 axes et 5 axes simultanés, peuvent être programmés sur une même interface utilisateur. À partir de ce système de base, OPEN MIND a développé un pack pour roues à ailettes/turbines. Il assiste les utilisateurs afin de rendre le fraisage de tels rotors aussi simple que possible. Grâce à ce pack, tous les usinages nécessaires aux roues à ailettes et turbines sont aisément définis. Les stratégies d'usinage permettent de réaliser des usinages spéciaux en plus des applications générales, telles que le dégrossissage et la finition du fond et des pales.

Les automatismes réduisent considérablement le nombre de paramètres à définir. La fonction de ces paramètres est facile à comprendre grâce au support graphique de l'interface utilisateur. Les avantages de la technologie d'*hyperMILL*® concernent également les roues à ailettes et aubes. Les séquences d'usinage complètes, qui ont fait leur preuves sur des pièces similaires composées d'un matériau identique, sont exécutables par glisser-déposer. Quelques clics suffisent pour modifier ou programmer des variantes.

Ce type de procédé, comprenant un pack de base polyvalent enrichi d'un pack supplémentaire, apporte de nombreux avantages à l'utilisateur. Un pack totalement spécial pour roues à ailettes offre de bonnes capacités pour ce domaine, mais ne permet rien d'autre. Pour l'utilisateur, un système à 5 axes générique entraîne en revanche un plus haut degré de complexité et allonge la durée de réalisation d'une pièce. Notre solution

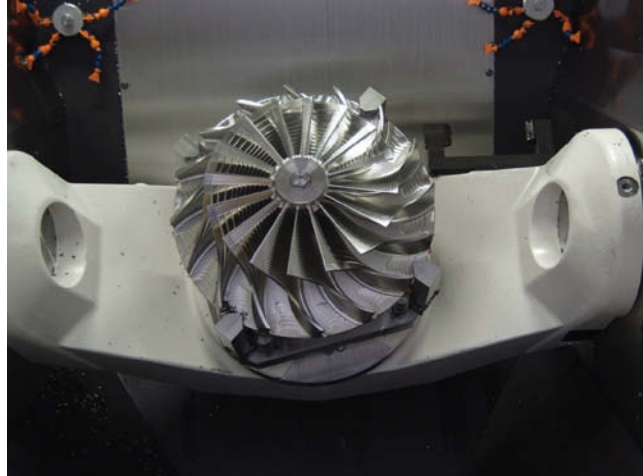
allie quant à elle les avantages des deux systèmes : la souplesse d'un système générique et les performances d'un système spécial.

Expérience

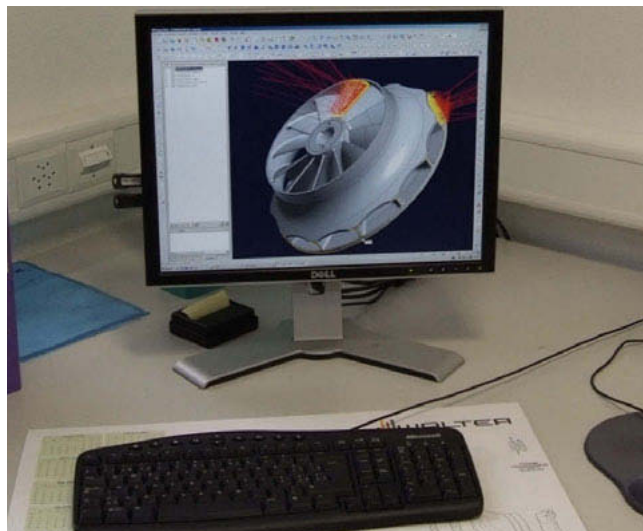
« L'expérience avec *hyperMILL*® et OPEN MIND est très positive », confirme John Giger. Il s'est avéré que nous avons pu nous familiariser rapidement avec le nouveau système pour créer des programmes CN fiables, et nous avons dès lors pu fraiser nous-mêmes les pièces sur la machine », ajoute Thomas Beutler, responsable de l'équipe de fraisage simultané chez Polygona. De plus, la faisabilité technique est devenue de plus en plus évidente. La société a effectivement réussi à usiner intégralement les roues à ailettes par fraisage, jusqu'à l'usinage de finition. Dans ce contexte, les bonnes possibilités de simulation du système jouent un rôle important, notamment pour l'absence de collisions des programmes réalisés qui en résulte. M. Giger confirme : « Oui, effectivement, nous n'avons pas subi de collision durant les deux années passées. »

Avec l'aide de ses partenaires, Polygona a réussi à atteindre un niveau de qualité extrêmement élevé, comme ses clients le confirment. « Et nos prix sont compétitifs », se réjouit M. Giger.

Le marché a réagi positivement à ces compétences de l'entreprise. Le premier client obtenu il y a deux ans a depuis été rejoint par une dizaine d'autres clients. Et la société reçoit des demandes qu'elle ne peut pas encore traiter pour des raisons de capacités. M. Giger en déduit que les perspectives d'avenir sont excellentes. « Nous poursuivrons notre croissance ! D'ores et déjà, nos capacités de production ont atteint leurs limites et nous devons investir tant dans le domaine de CAO/FAO que des machines. » ■



Une roue à ailettes finie. Chez Polygona AG, la gamme de diamètres s'étend de 0 à 800 mm, et jusqu'à 250 mm pour les modèles carénés.



Polygona AG a installé *hyperCAD*® et *hyperMILL*®, mais aussi le pack spécial pour roues à ailettes et turbines.

À propos d'OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND compte parmi les fabricants les plus demandés au monde de solutions FAO performantes dédiées à la programmation indépendante de la machine et de la commande.

OPEN MIND développe des solutions FAO parfaitement adaptées, comportant une part élevée d'innovations uniques pour des performances nettement optimisées dans le domaine de la programmation et de la fabrication avec enlèvement de copeaux. Les stratégies telles que le fraisage 2 axes, 3 axes et 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont intégrées de façon compacte dans le système FAO *hyperMILL*®. *hyperMILL*® offre aux clients un maximum d'avantages grâce à l'interaction parfaite de toutes les solutions de CAO classiques et d'une programmation largement automatisée,

La volonté d'OPEN MIND de devenir le meilleur et le plus innovant des fabricants du monde lui a permis de s'assurer une place dans le Top 5 mondial du secteur de la FAO, selon le rapport « NC Market Analysis Report 2015 » de CIMData. La technologie CFAO est utilisée dans l'industrie automobile, dans la construction d'outillages et de moules, la construction mécanique, la prothèse et l'instrumentation médicale et l'industrie aérospatiale. La société OPEN MIND Technologies AG est présente dans l'industrie manufacturière d'Asie, d'Europe et d'Amérique et est une entreprise du groupe Man and Machine.



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com