

Auto-suffisant, et même plus

Face à des exigences continues de productivité, l'intégration fait ses preuves dans des ateliers en recherche continue d'espace.

Dans cette perspective, les constructeurs puisent dans leur expérience pour proposer des solutions pertinentes. Et si une réponse venait d'un centre bi-broche français ?

La société PCI (Process Conception Ingénierie) fut créée en 1917 dans le giron de PSA, avec pour mission de développer des solutions de biens d'équipement à destination du secteur automobile. Dès 1963, le fabricant travaille en dehors de PSA en développant un module standard pour machine-transfert. En 2007, les usines de PCI sont intégrées au constructeur automobile. Toutes, sauf l'unité de production de Saint-Etienne qui conserve sa raison sociale, construisent des CU et récupèrent l'activité de rodage du groupe, avec les gammes Orbitor.

Parmi ses diverses compétences, sa gamme de centres d'usinages à moteurs linéaires, Météor ML, a naturellement accompagné les évolutions du secteur. Ainsi dès 2004, cette gamme était pensée comme une réponse au transfert de compétences qui s'opérait chez les constructeurs, à destination des équipementiers. Aujourd'hui dans un contexte de plus en plus normé et concurrentiel, l'externalisation des pièces automobiles vers les fondeurs compte un nouvel allié avec la gamme Météor ML V4. Ce centre d'usinage

horizontal à grande vitesse, est proposée en version mono-broche ou bi-broche, palettisée ou non pour les pièces de 630 mm au cube.

Une identité bien marquée

PCI Scemm est une société anonyme au capital de 4 millions d'euros détenue à 99,9 % par PSA. Son chiffre d'affaires en 2006 était de 50 millions d'euros. Elle emploie 312 personnes sur une superficie couverte de 25 400 m². Ses activités se composent aujourd'hui, pour plus de la moitié, de la conception des centres d'usinage horizontaux très grande vitesse, 32 % pour les machines transferts, 11 % pour le service de maintenance d'électro-broches développé depuis 4-5 ans, et enfin 5 % pour les machines spéciales d'usinage comme un centre d'usinage à structures parallèles à destination de l'aéronautique.

Que se soit pour la reconfiguration d'installations existantes ou la conception de nouvelles machines, le principe qui motive l'ensemble des activités est de construire pour l'avenir. Prévoir les évolutions des pièces, pré-disposer les configurations font parti des normes de conception qui s'accompagne d'un dialogue constructif entre les utilisateurs et le fabricant.

La conception reprenant une marguerite de 2x18 cases garantit des temps de changement d'outils très courts inférieurs 4s.

Une gamme de caractère

A partir des retours d'expérience des utilisateurs, PCI a développé le centre d'usinage horizontal Météor ML V4. En appui sur la forte expérience des gammes Météor 05-10-15, la gamme ML répond au besoin de l'UGV pour les pièces en aluminium. Ce sont des machines flexibles, parfaitement adaptées aux cas de pièces qui évoluent fréquemment comme les carters ou culasses.

Au fil du temps, le taux de fonctionnement de la machine rassure sur la qualité de l'investissement. La notion de fiabilité bien présente à l'esprit, le constructeur a animé un groupe de travail durant plus de cinq mois avec des spécialistes de maintenance et fabrication de ses partenaires. L'objectif était d'analyser toutes les causes de défaillances identifiées sur plus de 100 centres d'usinages Météor déjà en exploitation. Si les machines actuelles avaient un taux de bon fonctionnement sa-



Ces machines en cours de fabrication ne connaissent pas encore les milliers de supports, corps de pompe, turbu, vannes ou carters qu'elles se destinent à produire.

tisfaisant, l'analyse détaillée a néanmoins révélée des gains potentiels. Les évolutions techniques du Météor ML V4, lors des opérations de maintenances notamment, élève le taux de bon fonctionnement à 99 % au dire de ses concepteurs. Ce centre d'usinage horizontal se positionne sur le marché des usiniers, fondeurs et équipementiers automobiles. Le volume des pièces usinées est de 630 x 630 x 630 mm. L'utilisation de moteur linéaire sur les axes XY, et d'une vis à bille sur l'axe Z afin de rendre l'axe le plus léger possible, offre des performances dynamiques importante : vitesse de 90 m/min et accélérations de 15 m/s².

Offrir la performance sur un plateau

Sur les marchés ciblés très concurrentiels, les préoccupations des industriels demeurent une

Comme pour cette version du centre mono-broche, les barrières immatérielles simplifient les opérations de manutention.



réduction du prix de revient de la pièce vendue, des durées de développement et d'industrialisation. Dans cette perspective, le fabricant complète cette gamme de centres d'usinage horizontaux grande vitesse avec l'arrivée, d'un centre d'usinage bi-broches. Le choix d'une solution ML Bi-Broche permet, pour des pièces de petites tailles, d'élever sensiblement le volume de production vendu pour l'investissement réalisé ou la surface au sol occupée. Le Météor ML Bi320 s'attaque directement au coût des amortissements industriels ramené à la pièce.

Ces machines sont basées sur une structure en berceaux qui autorisent un chargement des pièces à plat. L'utilisation de la gravité garantit un bon positionnement de la pièce sans système annexe, une réduction de la pénétration du poste pour les opérateurs et la suppression des causes de non-qualité dues aux difficultés du bridage en position verticale. En outre, ce type de conception facilite l'évacuation des copeaux par gravité. Sur le berceau, un double montage par palette est possible afin de fournir une charge de travail optimale aux deux électro-broches haute vitesse à pilotage vectoriel de 15 000 tr/min. La possibilité d'un axe supplémentaire offre de nouvelles perspectives pour les usinages profonds incontournables, pour les arbres à came par exemple. Une version non palettisée avec chargement par le haut est proposée.

La précision est garantie car la machine intègre une solution de recalage en automatique de la machine, en fonction de son utilisation et du milieu ambiant. Ce brevet de palpage dur a permis de réduire le temps de chauffe de la machine. NCSimul

de Spring Technologie valide les trajectoires des outils programmées, directement sur des consoles déportées en langage machine. La conception compacte fait tenir le centre bi-broche sur 14 m, centrale d'arrosage avec filtre comprise, pour les installations en îlots de fabrication. En effet, une large palette d'équipement est incluse comme l'arrosage au centre, un groupe froid, une centrale d'arrosage car la machine est configurée d'origine pour une solution d'usinage en micro lubrification ou d'usinage à sec.

Sans revenir sur son passé

PCI a livré de nombreuses lignes pour l'usinage de culasses et carters en aluminium avec plus de 400 centres d'usinage Météor en exploitation. Déjà deux premières bi-broches ont été vendues en janvier 2007. Une troisième commande signée salue les efforts effectués en recherche et développement. Les 2,5% du chiffre d'affaires se concrétisent en effet par une moyenne de 3 brevets déposés par an et une quinzaine d'enveloppe Soleau. Le constructeur cible un chiffre d'affaire de 30% hors du groupe PSA dont un tiers à l'export. Tout en conservant les machines spéciales qui offrent un champ d'investigation primordiale, avec la gamme Météor ML V4, le constructeur répond du tac au tac aux tendances d'un marché gourmand en machines standard.

Informations recueillies par
Jean-Baptiste Olivier
jbo@machpro.fr

Dans le cas de la maintenance des électro-broches, le diagnostic initial est souvent délicat. Cette activité demande un nombre important de compétences diverses, en mécanique, hydraulique, électricité. L'entreprise dispose donc d'un banc d'essai complet.

