

Quels sont les critères économiques indispensables à l'évaluation d'un investissement pour un tour multibroche ?

Le temps par pièce et le prix des machines : le dilemme du vendeur de MULTIDECO!



Souvent lors d'entretiens de vente, on a l'impression que le temps par pièce et le prix d'acquisition sont les deux seuls facteurs prédominants lors de l'achat d'une machine à came multibroche. Rarement il est question de la disponibilité, des coûts de changement d'équipement et du degré d'utilisation de la machine.

Par Erich Schmid,
directeur marketing
et vente
TORNOS-BECHLER
Moutier

1. Le temps par pièce comparé au volume de production

En fait, nous ne devrions pas accorder tant d'importance à ce temps par pièce, il vaudrait mieux compter le nombre de pièces qui ont été produites et qui, en définitive, correspondent exactement aux exigences des clients et tout cela en un temps donné.

Approfondissons encore un peu. Car au bout du compte, le point décisif ne sera pas le nombre de pièces produites, mais le nombre de pièces produites en une journée de travail et correspondant aux attentes des clients. Et quel sera le coût de production de ces pièces y compris les frais de personnel, d'outillage, de machines, etc.

Le nombre de pièces produites est sans doute un facteur essentiel, mais

ce n'est pas le seul à prendre en compte... et de loin pas!

2. Le tour multibroche à came ou la production «stop and go»

Les caractéristiques du tour multibroche à came sont d'un côté sa grande productivité et d'un autre côté les nombreuses interruptions de la production. Il est vrai qu'à intervalles plus ou moins longs, il faut souvent arrêter la machine pour régler les outils, changer des barres, éventuellement changer des outils, éliminer des copeaux, etc.

Donc plus l'usinage se révèle complexe, plus les tolérances sont réduites et plus les matériaux sont difficiles à usiner, plus souvent on procédera à l'arrêt complet de la machine.

Nous pouvons parler ici d'un moyen de production «stop and go». Il n'est pas rare qu'un tour multibroche à

came ne produise réellement que pendant 70 % de son temps potentiel de production totale. Pour une journée de travail de huit heures, ce temps de production se trouve réduit à 5,6 heures, c'est-à-dire que la perte peut ascender chaque jour jusqu'à 2,4 heures pour les causes citées plus haut.

3. But du concept MULTIDECO multibroche

Avec ce concept MULTIDECO, nous nous sommes fixé pour but d'améliorer sensiblement le rapport du temps productif par rapport aux arrêts, ceci sans toucher à la productivité en pièces par minute. Nous pouvons formuler cet élément d'une autre manière, c'est-à-dire que nous cherchons à produire dans un même laps de temps total de production, un nombre supérieur de pièces par rapport aux exigences du client



Erich Schmid

qu'avec un tour multibroche à came. Nous nous basons sur le concept MULTIDECO et nous nous efforçons d'éviter cette production «stop and go». Nous désirons faire de ce tour un outil de production à rendement régulier qui devra être en augmentation tout en diminuant les interventions manuelles.

4. Avantages économiques du tour multibroche MULTIDECO

Passons en revue l'ensemble des phases du fonctionnement de la machine et déterminons quand MULTIDECO présente des avantages par rapport au tour multibroche à came.

Le fonctionnement de la machine peut être réparti comme suit:

- A) Réglage du tour en vue d'une (nouvelle) pièce
- B) Optimisation du procédé
- C) Production

Voyons plus en détail ces trois éléments:

Réglage du tour en vue d'une (nouvelle) pièce

Outre porte-outils, outils, pinces de serrage, contre-broches, éventuellement pinces d'avances et appareils spécifiques indispensables, il faut également des cames standard et/ou spéciales.

La MULTIDECO utilise uniquement des cames pour les fonctions répétitives comme le verrouillage du barillet, la fermeture et l'ouverture des pinces de serrage, l'avance des barres, etc. pour assurer la fiabilité et la rapidité de ces opérations.

Ces cames fonctionnent indépendamment du procédé d'usinage utilisé, c'est-à-dire qu'il n'y a pas besoin de procéder à leur changement. La commande numérique PNC se charge de toutes les commandes des cames y compris celles qui sont spécifiques au procédé de l'avance des barres. Cela signifie que les grandes quantités de cames spécifiques à chaque mise en train qu'il faut fabriquer et stocker en technologie classique «à cames» sont supprimées au même titre que les coûts y relatifs. La perte de temps pour le changement de ces cames appartient définitivement au passé, elle aussi!

Des systèmes de changement rapide pour pinces de serrage et la possibilité de reprise d'outils conçus de manière à pouvoir régler les outils en-dehors du périmètre de la machine engendrent un gain de temps considérable lors de la mise en train et des changements d'équipement.

Si en plus, MULTIDECO est équipée de son ravitailleur intégré, cela permet d'abandonner les pinces d'avance. Il ne sera donc plus nécessaire de procéder à leur changement et par

la même occasion, on élimine également un élément délicat, sensible à l'usure et d'une certaine complexité dans ses réglages. Je pense que chaque décolleteur sur machines multibroches comprendra de quoi nous voulons parler. De plus, la machine se charge désormais automatiquement.

Optimisation du procédé

Rappelez-vous le nombre de fois où vous avez dû modifier les avances et la vitesse de rotation lors des débuts et de l'optimisation du procédé, ce qui vous a peut-être amené à changer de came, voire d'engrenage. Cette situation a même pu vous obliger à fabriquer une came entièrement nouvelle.

Pour la MULTIDECO, c'est la commande numérique qui se charge de calculer le nombre de tours et qui s'occupe de l'avance. Le moindre changement désiré s'effectue élégamment sur ordinateur en moins de temps qu'il ne faut pour le dire. Le résultat: une double économie, premièrement grâce au coût des cames et deuxièmement, à une réduction des frais vu le laps de temps très court nécessaire pour procéder aux modifications.

En technologie classique à cames, lors de réglages très précis des outils et afin de respecter les tolérances exigées, il faut arrêter la machine et effectuer les corrections des avancées d'outils via des réglages manuels de verniers. Combien d'arrêts de machine et combien de ces opérations sont nécessaires pour optimiser le procédé sur ce type de tour? Cinq, dix ou cent ou plus? Et combien perdons-nous de temps de production si précieux? Avec MULTIDECO c'est bien plus simple et avant tout plus rapide, ces corrections d'outils peuvent être transmises directement à la commande numérique via les fonctions offset sans pour autant immobiliser longuement la machine.

Production

Lorsque la machine est enfin installée, l'usure des outils nous oblige à arrêter cette dernière pour régler des outils via les verniers.

Il serait pourtant bien plus simple et plus rapide d'introduire les nouvelles valeurs nécessaires directement à la commande numérique sans arrêter la machine.

Pour autant que le procédé soit stable, l'étape suivante dans la rationalisation serait d'automatiser le réglage des outils en se basant sur leur état d'usure ou en fonction du nombre de pièces usinées ou du temps de production.

Il serait également possible de programmer l'avance des outils de façon à rompre de grands copeaux si ceux-ci pouvaient engendrer des problèmes.

5. Résumé

La nouvelle multibroche MULTIDECO ne se contente donc pas de raccourcir le temps d'installation et la phase d'optimisation du procédé de façon valable. Elle élimine les coûts des cames et offre également la possibilité d'augmenter le temps de production effectif de façon marquante en diminuant sensiblement les temps d'arrêt. Cela signifie qu'en une journée de travail, vous obtenez plus de pièces usinées conformément à vos exigences tout en diminuant les frais de personnel.

Pour terminer, je voudrais revenir au point de départ de cet article.

Il est clair que le nombre de pièces ainsi que le montant des investissements sont deux éléments indispensables à prendre en compte lors de l'achat d'une machine multibroche. Cependant le degré d'utilisation (le ration production-arrêt) et les coûts de personnel sont deux facteurs influençant considérablement la rentabilité future de l'investissement. En négligeant ces paramètres, on court le risque de ne pas choisir la solution la plus économique.

