

INDUSTRIE 4.0 – COMMENT EN TIRER PARTI AVEC TISIS?

Nous entendons beaucoup parler de la fameuse Industrie 4.0, la révolution industrielle qui va digitaliser la production et changer complètement notre manière de produire.



Ce sont beaucoup d'idées et d'informations qui circulent, mais ces dernières sont souvent très éloignées de nos préoccupations. Dans cet article, nous allons voir des applications concrètes dans la production d'aujourd'hui grâce à TISIS.

Pourquoi Industrie 4.0? Les avantages apportés par un changement vers l'économie numérique sont globalement la flexibilisation de la production et l'individualisation des produits, mais également de la production en tenant compte des tous les paramètres. Le concept aide à créer des produits de masse individualisés tout en rationalisant la production. Le but final étant de fournir des produits et solutions toujours plus adaptés à ses clients à des prix et des délais satisfaisant tant le vendeur que le client. Une des conséquences est la nécessaire flexibilité de la programmation.

Une palette de prestations

Le programme TISIS est vendu comme une option qui permet de programmer l'ensemble de la gamme de produits de Tornos. Il est disponible pour les machines simples travaillant en ISO, mais également pour les machines les plus complexes comme par exemple les machines EvoDeco. Le logiciel permet de programmer les machines, mais également de communiquer et d'interagir avec elles, notamment par le biais d'une simple tablette ou d'un smartphone.

Connectivity Pack - un PC industriel comme passerelle

Pour relier le monde de la production aux concepts actuels d'Industrie 4.0 et d'internet des objets, les machines doivent embarquer plus d'intelligence. Les

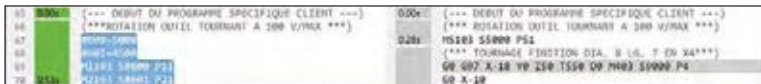
gammes de Tornos disposent pour ce faire d'un PC industriel qui sert de serveur de données, mais également de stockage.

TISIS – programmer et bien plus

TISIS existe en plusieurs versions: la version light qui permet la programmation, la version complète qui inclut la programmation, l'aide à la mise en train et la gestion des informations et l'option CFAO qui permet de programmer aisément des formes complexes, tout en appliquant des stratégies d'usinage adaptées finement aux caractéristiques des machines Tornos. Le Connectivity Pack permet le suivi de la production par le biais de TISIS tab (version portable disponible pour les périphériques Android et Apple) et inclut en options le suivi de la production TISIS i4.0 et l'aide à la mise en train par vision caméra.

Six étapes simples

Avec TISIS, toute la production peut être résumée en six étapes simples: programmation, sélection des outils, transfert des données à la machine, mise en train, supervision et suivi de la production en temps réel et enfin, évaluation de l'efficacité. Voyons ces étapes en détail:



1 – programmation

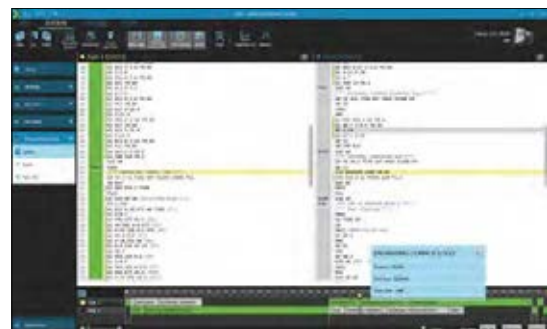
L'assistant de programmation permet de documenter complètement toutes les informations relatives à la pièce, il autorise l'enregistrement et la visualisation de dessins et de photos prises directement à la mise en train avec l'application mobile TISIS tab. Ainsi, lors de la reprise ultérieure du programme, n'importe quel opérateur peut voir tous les paramètres et spécialités directement dans le logiciel de programmation.

En ce qui concerne la programmation proprement dite, de nombreuses astuces simplifient la vie de l'opérateur. Par exemple, il peut choisir de mettre certaines parties en couleurs et peut décider d'enregistrer des opérations récurrentes dans une bibliothèque qu'il est possible d'appeler sur demande. Une base de données du code ISO est à tout moment disponible pour avoir toujours le bon code sous la main. Les différents canaux sont directement visibles en un seul écran. Un système de simulation 2D permet de contrôler les trajectoires d'outils directement lors de la programmation, ce qui assure un

gain de temps appréciable. En parlant de gain de temps, la visualisation du cycle (GANTT) permet d'optimiser les trajectoires d'outils et donc le temps de cycle.

1 – programmation de pièces complexes TISIS CAM

Selon les géométries à programmer, le système ISO est compliqué à utiliser (et pour certaine opération, il n'est pas utilisable en l'état). Pour ces cas, TISIS intègre un module CFAO qui permet de travailler à partir d'un modèle 3D. Le programme peut ensuite être optimisé au besoin à l'aide de l'éditeur de TISIS et du diagramme de GANTT.



2 – sélection des outils

La bibliothèque des outils disponibles est synchronisée à la configuration de la machine. La mise en place des outils dans TISIS correspond exactement à la disposition dans la zone d'usinage. Le logiciel présente directement la position des outils en évitant tout risque de collision. Les éventuelles erreurs de montage ou incompatibilités sont évitées dès le début.



3 – transfert des données à la machine

Une fois le programme effectué (et documenté), il est transféré à la machine par le biais d'une simple clé USB ou directement par le réseau d'entreprise. Cette connectivité est bidirectionnelle et permet l'étape suivante décrite ci-après.

4 – mise en train

De par le fait de la sélection et mise en place des outils dans TISIS, la mise en train réelle est simplifiée, il suffit de suivre l'assistant virtuel (de l'étape 2 mentionnée ci-dessus). Mais ici également dans certains cas, notamment la réalisation de très petites pièces, l'ajustement des outils peut demander du doigté. Pour ces situations, une caméra macro est disponible en option et permet de voir la pièce et les outils avec précision. Le système offre également la possibilité de mesurer directement la pièce.

5 – supervision et suivi de la production en temps réel

Le suivi de la production en temps réel permet de voir l'état d'avancement de la production en temps réel et donc de déterminer les délais et les disponibilités des machines au plus près de la réalité. Le suivi permet non seulement de voir les paramètres de la machine en détail, notamment les charges sur la broche et les axes, ainsi que les températures y relatives, mais également de suivre l'ensemble de l'atelier. La connectivité assurée par TISIS tab permet à l'utilisateur de recevoir des notifications instantanées directement sur son smartphone en cas d'événement inattendu (ou de fin de série par exemple).

6 – évaluation de l'efficacité TISIS i4.0

L'efficacité de chaque machine et de l'atelier (OEE) est disponible en permanence. La visualisation est simple et permet une compréhension rapide. L'affichage est possible selon certains paramètres à choix comme par exemple la vue par machine ou

par groupe de machines, par jour, par semaine, par mois ou par année. Le système est complet et totalement autonome et l'historique de chaque machine est sauvegardé en permanence. L'analyse en est grandement simplifiée.

Avec TISIS, TISIS tab et le Connectivity Pack, l'utilisateur d'une machine Tornos peut non seulement être plus efficace et mieux informé sur l'état de sa production, mais en plus cette intelligence embarquée aide à assurer la constance de qualité puisque tout y est documenté. Si parfois le changement d'opérateur peut influencer sur la qualité de la production, TISIS minimise ces risques de façon importante.

Une version d'évaluation de TISIS est disponible en téléchargement sur le site de Tornos - <http://store.tornos.com/fr>. Vous désirez plus d'informations? Vous pouvez contacter Patrick Neuenschwander, responsable software, neuenschwander.p@tornos.com ou votre vendeur habituel.



TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.com

