

K5 MicroCNC

Paolo Ruscio

Travail de Bachelor 2018

Filière informatique - Orientation systèmes automatisés

Professeur: Fabien Golay

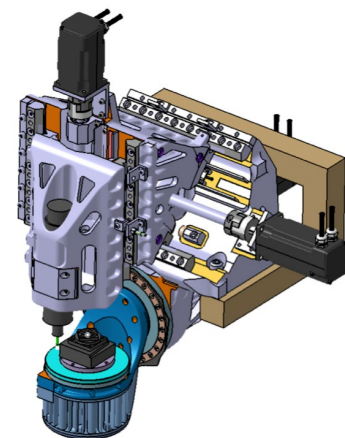
Experts: François Roquier et Eric Gyger

Description

L'entreprise Kummer Frères SA a présenté la machine K5 lors du salon EMO 2017. Il s'agit de sa version de l'industrialisation de la Micro5 réalisée par la HE-Arc dans le cadre d'un projet HES-SO. Cette fraiseuse compacte 5 axes à haute vitesse est pilotée par un automate logiciel TwinCat3 de Beckhoff. Le projet consiste à réaliser l'optimisation et la mise en service des différents services et périphériques tels que les moteurs, l'arrosage, le changeur d'outils, la gestion de la sécurité avancée et la gestion d'alarmes.

Résultats

- La CNC a été prise en main
- La safety a été mise en place
- Arrosage variable par argument à la fonction M8 avec arrêt M9
- Pop-up d'interaction et gestion entre CNC et HMI (informPLC)
- Échange de variables V.E entre CNC et PLC
- Messages d'alarme et avertissements utilisateurs
- Gestion d'outils dans le HMI
- Changement d'outils par mots T, D et fonction M6
- Les drives du changeur d'outils ont été optimisés
- Mise en service de la deuxième K5 pratiquement terminée
- Scope measurement pour les axes
- Nombreux problèmes ont été résolus
- Documentation



Modèle CAO des 5 axes de la K5

Déroulement

- Prise en main du module CNC Beckhoff
- Programmation de la safety TwinSAFE
- Programmation de l'arrosage fct. M8 avec consigne et M9
- Optimisation du changeur d'outils par mots T, D et fonction M6
- Modifications/configurations du HMI, 2 canaux, gestion d'outils, etc
- Mise en place de l'informPlc
- Gestion des V.E variables ente CNC et PLC
- Gestion des alarmes utilisateurs
- Essais de programmation multi-canaux
- Optimisation des drives du changeur d'outils
- Mise en service et paramétrage d'une nouvelle machine K5
- Recherche et résolution des problèmes rencontrés



Kummer K5 à l'EMO 2017

Perspectives

Une machine peut être en permanence améliorée, le module CNC Beckhoff offre d'énormes possibilités d'améliorations. Les améliorations possibles résident surtout dans l'ajout de nouvelles fonctionnalités telles que la mesure d'outils par palpeur, la détection du bris d'outils et des essais approfondis afin de la fiabiliser au maximum. Terminer la mise en service de la deuxième K5 afin d'avoir deux machines à disposition pour un développement en continu est également en vue.