

Pieds de machines intelligentes

Technique des capteurs / Directeur de thèse: Prof. Dr Bertrand Dutoit
Partenaire de projet: Digisens SA

La précision des centres d'usinage dépend de la qualité de leur mise à niveau. La mise à niveau est une opération laborieuse qui est effectuée lors de l'installation de la machine, à l'aide de cales ou pieds réglables. À cause des facteurs externes, stabilité du sol, du bâti et des vibrations de la machine, la mise à niveau ne peut pas être garantie dans le temps. Il faut donc la vérifier périodiquement.



Daniele Gaia

La mise à niveau des centres d'usinage est très importante pour obtenir et garantir une grande précision. Cette opération est effectuée lors de la première installation et il faut la contrôler et la corriger périodiquement. Aujourd'hui la mise à niveau est effectuée de manière entièrement manuelle à l'aide de cales et d'un inclinomètre. C'est un travail laborieux qui prend du temps.

Pour résoudre ce problème, l'entreprise Digisens SA, située à Morat, a développé, sur la base des cales existantes sur le marché, des cales qui mesurent la charge

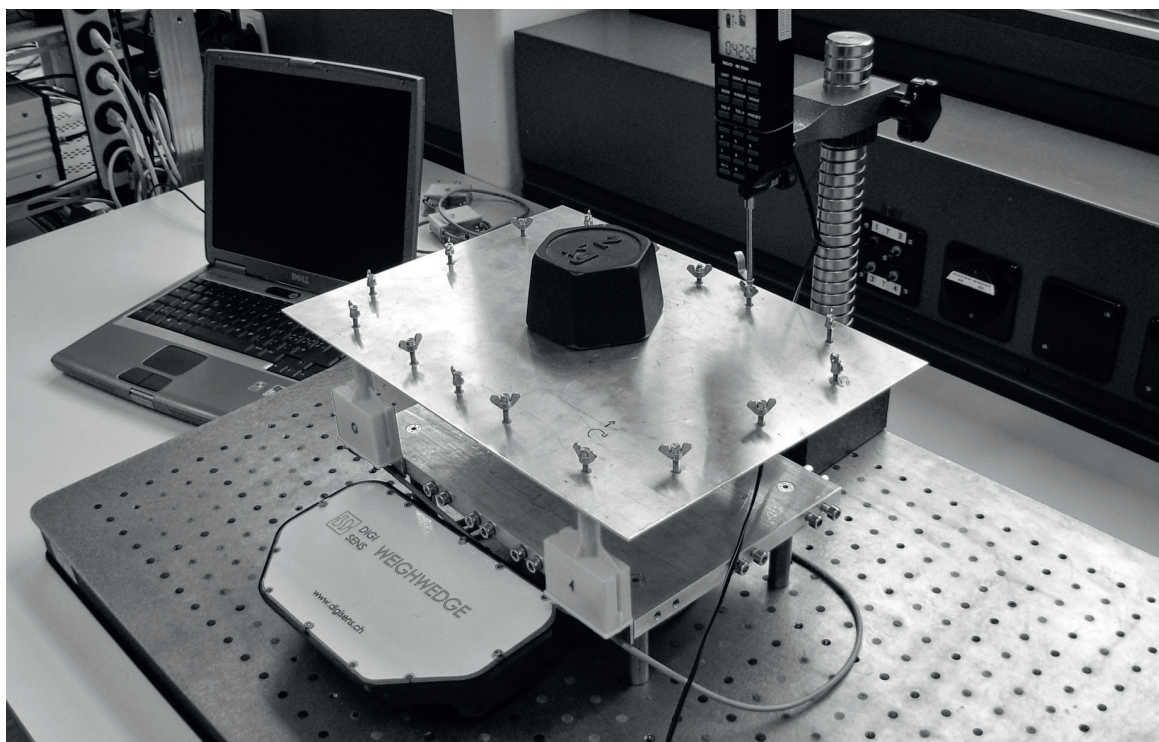
appliquée sur celles-ci grâce à l'intégration d'un capteur à corde vibrante.

Le projet vise à réduire les temps et la complexité de la mise à niveau. Notre but est donc de pouvoir faire la mise à niveau seulement avec les données des pieds intelligents.

L'idée de base est donc de pouvoir caractériser la machine à l'aide d'une série des mesures.

Cette caractérisation sert à déterminer une matrice qui contient des paramètres permettant de décrire le comportement de la machine à outil lorsqu'on déplace

une cale. En théorie, la caractérisation est une opération qui doit être faite une seule fois par machine. Ensuite, il sera possible de faire l'installation à l'aide des données calculées pendant cette première phase de caractérisation. Dans une deuxième partie, un programme (par exemple en LabView) sera créé afin de lire les charges sur les cales, de les confronter avec les données théoriques et de communiquer à l'opérateur quelles cales il faut soulever, et de combien il faut le faire pour que la machine soit à niveau.



Stand de test pour simuler le centre d'usinage