

Contrôle 3D

Laser Tracker : un outil pour le contrôle tridimensionnel de larges volumes

La panoplie du métrologue s'étoffe régulièrement avec l'enjeu permanent d'une correspondance entre le besoin de l'entreprise en termes de sécurisation et d'efficacité de son système de production et les contraintes liées à la mesure, avec une incertitude qui se doit d'être acceptable. Les Lasers Trackers sont désormais un outil incontournable pour le contrôle tridimensionnel de grandes pièces d'outils de production. Ces outils couplés à un logiciel de mesure en 3D permettent d'intervenir sur site avec une fiabilité importante, y compris dans des environnements contraints.

Les experts



Stéphane RAYNAUD
INSAVALOR - Méca 3D
Directeur du Centre
Technique de l'innovation



Adrien CHOUVIER
INSAVALOR - Méca 3D
Responsable prestation en
Métrologie et Numérisation 3D

Laser Tracker permet la mesure de la distance qui le sépare du SMR. Le logiciel de mesure en 3D récupère les coordonnées des différents points et les associe à des formes géométriques pour reconstruire les éléments à mesurer.

Sans mesure, pas de production efficace au moindre coût, tel est le credo du métrologue.

Le Centre Technique de l'Innovation Méca 3D d'INSAVALOR intervient depuis de nombreuses années en métrologie, au service de clients de secteurs d'activité variés (automobile, aéronautique, naval, métallurgie, artistique, plasturgie, médical, haute couture...). En France et à l'international, ses interventions ont lieu majoritairement sur site, suivant une tendance forte du marché de limiter les temps d'immobilisation du système de production.

Dans ce cadre, le Laser Tracker – l'un des équipements du Centre Méca 3D – constitue une alternative intéressante dans le contrôle tridimensionnel de produits et procédés mécaniques de grandes tailles. Cette technologie en évolution depuis une dizaine d'années est en train de s'imposer dans l'industrie à l'instar des bras de mesure.

Le Tracker Laser est constitué d'une tête laser et d'une cible réfléchissante sphérique (SMR). L'opérateur place la cible sur

les parties à contrôler pour relever des points de mesure. Le Laser Tracker mesure deux angles (Zénith et Azimut) et une distance. L'appareil envoie un faisceau laser vers une cible qui réfléchit la lumière. Le rayon lumineux qui revient au

Dans le cadre d'une collaboration avec SERCEM Industrie, les métrologues de Méca 3D sont intervenus pour l'inspection d'un four de calcination à la demande d'un papetier. Dans ce cas d'étude, le Laser Tracker a permis de vérifier l'alignement

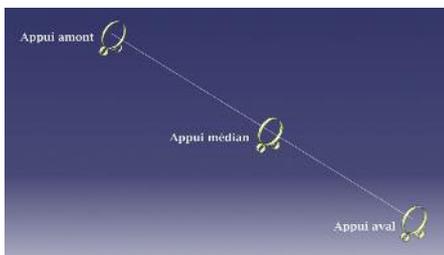


Utilisation du Laser Tracker sur un four de calcination dans le domaine de la papeterie (longueur du four : 60 mètres – présence de 3 points d'appui).



Pose de cibles réfléchissantes sur lesquelles le Laser Tracker pointe.

des différents appuis portant des pièces de grandes tailles et d'opérer un calcul de pentes.



La longueur du four était de 60 mètres avec 3 points d'appui. Dans un environnement encombré, 4 stations ont été montées, avec la mise en place de cibles de recalage (plots). Cette intervention a été effectuée en hauteur (à 15 mètres du sol) et dans un contexte industriel chargé de poussières. Le logiciel possède un algorithme permettant de vérifier la fiabilité des mesures car le vent, la poussière

ou encore la luminosité sont sources d'incertitudes.

Les capacités et capabilités de ce moyen de mesure associées à une expertise-métiers ont permis d'opérer une analyse sur cette pièce de grande taille (alignement et pente).

Ces instruments de mesure peuvent être utilisés en réception, en production ou post-production, avec bien d'autres applications encore ●

◀ Le Laser Tracker couplé à un logiciel de mesure en 3 D permet de vérifier l'alignement et mesurer la pente.

Méca3D

Conception, prototypage,
numérisation et
contrôle dimensionnel

Une offre dédiée en conception, fabrication, contrôle qualité et fabrication additive : Méca3D

Le Centre Technique de l'Innovation Méca3D, plateforme d'ingénierie et de prototypage pluridisciplinaire, est en charge des transferts technologiques vers les entreprises, en conception, fabrication, contrôle qualité et fabrication additive.

Il est composé de 3 équipes de transfert technologique et du centre d'ingénierie Management Industriel Produits Process (MIP2) du département Génie Mécanique de l'INSA Lyon.

Méca 3D offre un large éventail de compétences et de ressources

technologiques pour l'industrie autour des **produits et process mécaniques**.

Une dizaine d'ingénieurs et techniciens spécialisés dans **la conception mécanique, la numérisation 3D, le tolérancement ISO GPS, la fabrication mécanique de prototypes, la fabrication additive et l'impression 3D, l'industrialisation des produits, la métrologie dimensionnelle et la qualité** offrent leurs compétences transversales pour la réalisation de prestations de service, de transferts technologiques, de recherche & développement, et de formation continue.

La réalisation d'accompagnements à l'accréditation COFRAC (contrôle 3D) est possible sur demande.

Les secteurs d'intervention sont larges : transports (automobile, aéronautique, naval), énergies (pétrolière, nucléaire et durable), équipement électroménager et industriels, machine spéciale, process et outillage, dispositifs médicaux, sport...

Contact Méca 3D : meca3d@insa-lyon.fr