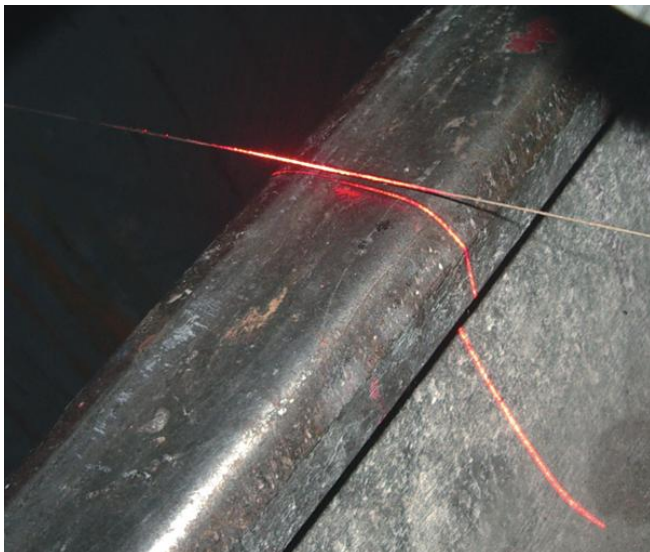


Mesure des rails de chemin de fer à l'aide de capteurs de profil laser

De nos jours, le trafic ferroviaire de personnes et de marchandises se doit de satisfaire certains critères de sécurité et de stabilité.

Dans ce contexte, la voie ferrée constitue un important maillon de la chaîne. Du fait de la saturation accrue des réseaux ferroviaires et de la vitesse croissante des nouveaux trains, les rails sont soumis à des charges de plus en plus élevées. Afin d'éviter tout incident pouvant s'avérer onéreux, il convient de vérifier régulièrement l'état des voies ferrées. Un des paramètres les plus importants pour déterminer, en toute fiabilité, l'état des rails est l'usure apparente du sommet des rails (la tête du champignon). Si le degré d'usure est trop élevé, ceci peut, dans le pire des cas, entraîner des déraillements de trains. Les méthodes de contrôle traditionnelles reposent sur des inspections faites à vue d'oeil.



De telles inspections s'accompagnent cependant d'inconvénients non négligeables : elles sont trop lentes, trop imprécises et donc inefficaces. La solution technique la plus innovante pour procéder à la mesure des rails de chemin de fer est le capteur de profil scanCONTROL 2800.

Les capteurs à balayage ou à nappe laser, plus communément appelés « capteurs de profil » sont depuis longtemps disponibles sur le marché. Des tests de grande envergure ont montré que ces capteurs sont trop lents et mal adaptés aux propriétés changeantes de réflexion des rails de chemin de fer. Dans l'ensemble de surface métallique brillante, ces derniers peuvent en effet présenter, par endroits, des zones de corrosion sombre et matte. A ce jour, le scanCONTROL 2800 est le capteur de profil le plus rapide sur le marché et le seul à pouvoir satisfaire à la fois les critères de rapidité et de précision d'un contrôle en continu à vitesse soutenue et à pouvoir s'adapter sans problème aux divers niveaux de réflexion.

Application

Déroulement de la mesure des rails de chemin de fer:

La mesure s'effectue sans contact, elle est très précise et rapide. Deux capteurs LLT sont nécessaires pour pouvoir détecter l'intégralité du profil de la tête du rail. Chaque wagon ou locomotive opérant la mesure, abrite 4 systèmes dont le fonctionnement est synchrone.

Les mesures sont réalisées à une vitesse maximale de 100 km/h.

Le profil mesuré est en permanence comparé avec un profil idéal enregistré dans un ordinateur dédié à la mesure. Si les tolérances pré-définies sont dépassées, le rail en question est alors répertorié comme porteur de risque et mis en évidence par l'ordinateur.

Exigences requises pour le système de mesure

Plage de mesure X = 125 mm

Plage de mesure Z = 50 mm

Distance de travail 230 mm ;

Capteur avec distance focale modifiée.

Dynamique : 2000 profils/s, avec 128 points de mesure par profil

Laser : 50 mW, catégorie 3 B

Conditions environnementales

Température : -20 à +80 °C

(Carter de protection spécial avec dispositif de chauffage pour les utilisations à températures négatives)

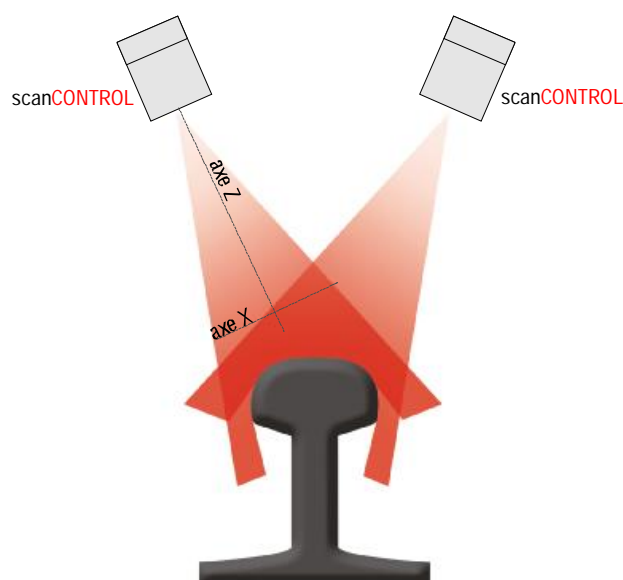
Conditions environnementales hostiles ; le capteur étant fixé sur la partie inférieure du wagon, il est soumis aux conditions météorologiques et aux vibrations.

Structure du système

1. 2 LLT2800-100(205) par rail, c.a.d 4 systèmes par voiture de mesure.
2. Ordinateur de mesure et logiciel d'évaluation non fournis par le fabricant.

Avantages décisifs pour la clientèle

1. Vitesse de mesure élevée permettant de réaliser des gains de temps et donc d'argent.
2. Plus précis que les contrôles visuels subjectifs habituels jusqu'à ce jour.
3. Interface FireWire pour une transmission rapide des données de mesure.
4. Adaptations aux besoins de la clientèle (plus grande distance focale, laser 50 mW) permettant d'optimiser les résultats obtenus lors de cette tâche de mesure spéciale.



Deux capteurs de profil synchrones détectent le profil du rail pour en déterminer l'usure.