

Alstom

Le serrage de liaisons critiques sous haute surveillance

Le groupe Alstom suit l'évolution de la tension de serrage des boulons sur un assemblage critique de son « TGV du futur » grâce à une méthode développée spécifiquement par le Cetim.



© Alstom

NOTRE CLIENT

Raison sociale
Alstom

Chiffre d'affaires
14 milliards d'euros de chiffre d'affaires

Effectif
Plus de 75000 employés sur 250 sites dans 70 pays.

Activité
L'entreprise développe et commercialise des trains à grande vitesse, des métros, des trams, des solutions de signalisation, etc.

Alstom utilise déjà des boulons HRC pour certains de ses assemblages structuraux. Sur son TGV Avelia Horizon, le constructeur ferroviaire va les employer pour assurer les liaisons entre la structure aluminium d'une voiture d'extrémité et son extension en acier. Pour ce train, Alstom a en effet imaginé une interface innovante grâce à laquelle toutes les structures du tronçon restent similaires et sont éventuellement liées aux motrices par l'intermédiaire de cette extension acier. Ce greffon est assemblé à l'aide de boulons HRC dont la tension de serrage souhaitée est obtenue lors de la rupture en torsion d'un embout fusible. Une solution qui assure

une meilleure maîtrise de la valeur de tension dans l'assemblage et garantit l'application du couple de serrage souhaité.

Vérifier le serrage dans le temps

Alstom souhaite vérifier dans le temps l'évolution de cette tension, notamment en la mesurant lors d'essais statiques et dynamiques à l'aide d'une technologie de contrôle non destructif par ultrasons. La méthode consiste à poser une pastille piézoélectrique sur la tête du boulon. La valeur mesurée sera délivrée sur l'écran de l'instrument préalablement calibré selon les caractéristiques et les dimensions des boulons, en réalisant des mesures avant et après leur serrage. « Cette prestation est confiée au Cetim car ce sont les seuls à ma connaissance à avoir développé et à mettre en œuvre une méthodologie de mesure

de tensions par ultrasons sur des boulons HRC », indique Stéphane Roll, responsable technique chez Alstom. Les techniciens du constructeur ferroviaire seront formés afin de mesurer les tensions de serrage durant la phase d'essais statiques. Les boulons HRC seront préalablement calibrés et préparés par le Cetim qui y collera une pastille piézoélectrique. La tension de serrage des boulons de la voiture dédiée aux essais en ligne sera quant à elle surveillée régulièrement durant les premiers mois de circulation et pourra être contrôlée si besoin lors de la durée de vie du train. Les mesures seront réalisées par le Cetim car la pastille piézoélectrique (transducteur à ultrasons) doit être placée précisément avant chaque mesure, ce qui réclame un savoir-faire spécifique.

L'atout Cetim

Forte expertise des méthodes de conception, de dimensionnement et d'optimisation des assemblages vissés. Capacité d'analyse approfondie du comportement d'un assemblage vissé et maîtrise des procédures de mesure de tension de serrage par ultrasons.

