



Caractéristiques de vérins en aluminium à filetage roulé

Résumé

Les fabricants d'échafaudages utilisent depuis quelques années des éléments en aluminium. Les étais télescopiques réglables en aluminium, dont l'aptitude à l'emploi doit actuellement être démontrée par une homologation générale sur la base des « Principes d'homologation des étais télescopiques réglables en aluminium... » (version de décembre 1995), possèdent à cet égard, de par leur type, des vérins en aluminium à filetage roulé d'une longueur allant jusqu'à 2,0 m environ. Les effets de la théorie du 2^e ordre sont très grands sur ces éléments en raison de leur emploi sous fortes charges axiales. La connaissance des caractéristiques des vérins, en particulier celle de leur rigidité en flexion, est de ce fait d'une grande importance pour le calcul des sections et donc pour la sécurité structurale des éléments.

Le projet de recherche a calculé les caractéristiques section droite A et moment d'inertie I de vérins d'étais télescopiques réglables homologués en aluminium sur la base des normes DIN 4421 et DIN EN 12811-1. Le vérin d'un nouvel étau en cours d'homologation a été intégré à l'étude. Des différences allant jusqu'à 14 % (section) et 20 % (moment d'inertie) sont apparues dans les résultats. Les différences réelles devraient être mises en évidence par des essais d'écrasement et de flexion opérés sur les tubes de départ du nouveau vérin, en vue de valider la technique des essais, ainsi que par des essais correspondants opérés sur ces vérins.

La comparaison des caractéristiques déterminées par essais sur le nouveau vérin et des valeurs calculées sur la base des normes indiquées montre que la section droite A selon la norme DIN EN 12811-1 présente une concordance acceptable, tandis que la norme DIN 4421 A affiche une surestimation considérable. Les résultats sont analogues pour le moment d'inertie I ; la meilleure concordance avec le résultat des essais s'obtient toutefois ici pour la section de noyau du vérin.