



Janvier, 1999

Lexique de termes courants reliés aux produits pour charpente de bâtiment

Introduction

Ce lexique vise à faciliter la compréhension des termes de génie civil couramment utilisés dans l'industrie des produits en tôle d'acier.

Adhérence en cisaillement: emboîtement entre la dalle de béton et le tablier composite en acier. Il y a défaillance de l'adhérence en cisaillement lorsque l'emboîtement se rompt sous la contrainte de flexion ultime.

Armature de retrait et de température: acier d'armature (normalement sous forme de treillis métallique soudé) ajouté en quantité nominale à une dalle de béton ou une dalle composite, afin de limiter la dimension des fissures causées par le durcissement et le retrait du béton. Pour être efficace, ce treillis doit être situé près du dessus de la dalle.

Armature négative: acier d'armature posé près du dessus d'une dalle de béton pour résister aux efforts de traction causés par les moments négatifs. L'armature négative est également exigée dans les régions de moment négatif d'une dalle composite.

Armature positive: acier d'armature posé près du dessous d'une dalle de béton pour résister aux efforts de traction causés par les moments positifs. Le tablier en acier d'une dalle composite agit comme armature pour résister au moment positif.

Barrière de neige: accessoire fixé sur un toit incliné pour empêcher le glissement de la neige.

Bosselures: bosses, empreintes ou pattes de fixation à espacement régulier sur la surface d'un tablier composite en acier, servant à réaliser l'action composite par emboîtement avec le béton durci.

Calcul aux contraintes admissibles: méthode de calcul selon laquelle la contrainte maximale permise dans un élément de charpente correspond à une fraction prédéterminée de la limite élastique de l'élément. Cette réduction est déterminée en divisant la limite élastique par un "facteur de sécurité".

Calcul aux états limites: méthode de calcul mandatée par tous les codes du bâtiment canadiens, qui divise le "facteur de sécurité" en deux parties: un coefficient de charge et un coefficient de résistance. Le coefficient de charge est appliqué aux charges spécifiées pour tenir compte des charges plus élevées que prévu, et est indépendant du matériau de construction. Le coefficient de résistance est appliqué à la résistance théorique d'un élément afin de tenir compte de la variation de résistance des éléments, en raison de la variation des propriétés et dimensions des matériaux, et de la qualité d'exécution.

Charge admissible: utilisée dans le calcul aux contraintes admissibles, elle représente la charge totale (charge permanente plus surcharge) à laquelle peut résister un élément de charpente.

Charge axiale: charge sur un élément de charpente (poteau ou poteau-poutre) appliquée au centre de gravité de la section et dans une direction parallèle à l'axe le plus long de l'élément.

Charge permanente: charge sur un élément de charpente résultant du poids propre de l'élément, des finitions, de l'équipement et des cloisons permanentes.

Charge ponctuelle: charge concentrée appliquée à un élément de charpente.

Charge pondérée: produit de la charge spécifiée et du coefficient de charge approprié.

Charge spécifiée: utilisée dans le calcul aux états limites, elle représente la charge non pondérée (charge permanente ou surcharge) spécifiée par le code du bâtiment pour l'usage prévu de la structure.

Charge superposée: somme de la surcharge plus la charge permanente, moins le poids propre de l'élément de charpente (souvent utilisée dans les tableaux de charges pour dalles composites).

Charge uniformément répartie: condition de chargement idéalisée correspondant à une charge d'égale intensité sur toute la longueur d'une poutre ou la surface d'un tablier.

Coefficient de charge: coefficient normalement supérieur à 1,0 et tenant compte de l'imprévisibilité des charges.

Colombages d'acier: éléments de charpente normalement constitués de profilés en C. Ces éléments peuvent servir de cloisons intérieures porteuses de charges axiales et latérales, porteuses de charges dues au vent seulement, ou non-porteuses.

Contrainte: force par unité d'aire. Une contrainte qui étire ou allonge un matériau est dite de traction. Une contrainte qui comprime ou raccourcit est dite de compression, alors qu'une contrainte qui cisaille est dite de cisaillement.

Dalle composite: combinaison d'un tablier composite en acier et d'une dalle de recouvrement en béton qui ont durci ensemble et qui adhèrent l'un à l'autre de façon à agir comme un seul élément.

Diaphragmes de cisaillement: tabliers de planchers et de toits qui, lorsque bien fixés à la charpente, résistent aux efforts de cisaillement en plan et agissent comme contreventement latéral principal. Dans de nombreux cas, le tablier d'acier agissant comme diaphragme élimine le besoin d'un système de contreventement horizontal indépendant.

Enduit métallique: couche de zinc ou d'alliage aluminium-zinc normalement appliquée à la tôle d'acier par immersion à chaud, et servant à la protéger contre la corrosion.

Épaisseur - acier de base: épaisseur de la tôle d'acier, excluant les enduits métalliques ou organiques.

Épaisseur minimale: la tôle d'acier est produite avec une épaisseur spécifiée qui doit respecter certaines tolérances en plus ou moins. L'épaisseur minimale de la tôle mesurée sur le chantier correspond à l'épaisseur nominale moins la sous-tolérance maximale permise.

Épaisseur nominale: les produits de tôle d'acier sont conçus pour résister à certaines charges. Ces charges sont données dans des tableaux publiés par le fabricant. Ces tableaux de charges spécifient l'épaisseur d'acier que l'ingénieur utilisera dans ses calculs.

Gondolage: déformations en forme de courbes ou de vagues irrégulières qui peuvent se former sur les grandes surfaces planes d'un matériau mince.

Goujons de cisaillement: pièces d'acier (ressemblant à des boulons) soudées par résistance à travers un tablier de plancher métallique jusqu'aux éléments porteurs en acier avant le bétonnage de la dalle. Grâce aux goujons, les poutres en acier s'emboîtent dans la dalle de béton pour constituer une poutre composite.

Goujons de cisaillement - efficacité: dans le cas de certaines poutres composites, il n'est pas nécessaire de réaliser la pleine résistance au cisaillement des goujons; une transmission partielle du cisaillement est adéquate. L'efficacité de transmission du cisaillement entre les goujons et le béton dépend aussi de la distance entre les goujons et de la masse de béton contenue dans les nervures du tablier. Les goujons disposés en paires ont une efficacité réduite.

Limite élastique: contrainte maximale qui peut être appliquée sans déformation permanente de l'élément, dénotée par le symbole F_y .

Lisse: élément de charpente secondaire dans un mur servant à transmettre les charges dues au vent du revêtement mural à la charpente principale.

Lisse secondaire: élément de charpente dans la cavité d'un mur séparant le revêtement extérieur en acier du panneau intérieur en acier, et créant une cavité pour l'isolant.

Module d'élasticité: voir module de Young.

Module de section: propriété de la section utilisée pour déterminer la contrainte de flexion dans les fibres extrêmes de la section.

Module de Young: propriété physique du matériau mesurant son élasticité et servant au calcul des flèches.

Moment d'inertie: propriété géométrique de la section utilisée pour déterminer les flèches dues aux contraintes de flexion.

Mur: surface verticale ou inclinée à 20 degrés ou moins par rapport à la verticale.

Panne: élément de charpente secondaire du toit transmettant les charges depuis le revêtement du toit jusqu'à la charpente principale.

Panneau intérieur: tôle intérieure d'une construction de mur ou de toit à double paroi servant de pare-air et pare-vapeur, et créant un fini intérieur esthétique.

Pare-air: membrane dans l'enceinte du bâtiment (construction de mur ou de toit) servant à restreindre le passage de l'air à travers l'enceinte.

Pare-pluie: construction de mur avec cavité ventilée permettant l'équilibrage des pressions d'air des deux côtés du revêtement extérieur.

Pare-vapeur: membrane continue dans l'enceinte du bâtiment (construction du mur ou du toit) servant à prévenir la migration de l'humidité à travers l'enceinte, de l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur. Le contrôle de l'humidité dans une construction isolée aide à prévenir la condensation dans la cavité du mur ou du toit.

Passivation: traitement chimique effectué sur la tôle d'acier galvanisée afin de prévenir la formation de rouille blanche.

Portée: longueur d'un élément en flexion (par exemple poutre, revêtement, tablier) entre les appuis.

Portée continue: élément en flexion continu posé sur plusieurs appuis.

Portée double: élément en flexion constitué de deux portées continues posées sur trois appuis.

Portée simple: élément en flexion posé sur seulement deux appuis.

Post-peinture: peinture appliquée à un élément (par exemple un revêtement) après le profilage.

Préfini: acier en bobine recouvert d'une couche de peinture appliquée en usine ou d'un enduit laminé avant la livraison au fabricant de revêtements.

Résistance nominale: résistance d'un élément calculée conformément à la norme de calcul prééminente (CSA-S136 pour l'acier formé à froid).

Résistance pondérée: produit de la résistance nominale et du coefficient de résistance approprié. Le coefficient de résistance réduit la résistance pour tenir compte de la variation dans les propriétés et les dimensions des matériaux utilisés et la qualité d'exécution.

Résistance thermique: capacité d'un matériau de ralentir la transmission d'énergie thermique d'un environnement chaud à un environnement plus froid.

Résistance ultime: résistance maximale d'un élément avant la rupture. Le symbole F_u dénote la contrainte de traction ultime.

Revêtement: composante du bâtiment exposée à l'environnement extérieur et servant de protection contre le vent, l'eau et la vapeur. Le revêtement en tôle d'acier forme la surface extérieure des murs ou du toit d'un bâtiment.

Rouille blanche: résidu de zinc sur la tôle d'acier galvanisée qui se produit lorsque l'humidité agit pendant de longues périodes entre les tôles disposées en couches, telles que les tôles d'acier laissées empilées et exposées sur le chantier.

Soulèvement: action du vent sur le toit d'un bâtiment qui produit des aires de succion causant des efforts de soulèvement sur le toit.

Surcharge: charge appliquée à un élément de charpente en raison de son utilisation prévue. La surcharge peut être due à la circulation, l'usage, l'entreposage des matériaux, la neige, le vent, les séismes ou autres charges transitoires.

Système de bâtiment en acier: système de bâtiment destiné surtout à un usage commercial, industriel, récréatif ou institutionnel, comportant des éléments de charpente et un revêtement en acier avec accessoires appropriés. Les éléments d'un tel système sont conçus pour faciliter la production en série et l'assemblage en combinaisons diverses.

Tablier cellulaire en acier: tablier muni d'une tôle fixée sur le dessous afin de créer des cellules closes permettant le passage des services d'électricité et de communication.

Tablier composite en acier: un tablier en acier, cellulaire ou non, qui agit d'abord comme coffrage et, par la suite, comme armature de moment positif pour la dalle composite. Le béton une fois durci et le tablier d'acier agissent ensemble pour produire l'action composite.

Toit: surface inclinée à moins de 70 degrés par rapport à l'horizontale.

Tôle d'acier de construction: tôle d'acier produite selon une norme publiée garantissant les propriétés minimales du matériau.

SIGLES COURANTS

ACNOR: Association canadienne de normalisation

AISI: American Iron and Steel Institute

ASTM: American Society for Testing and Materials

CNBC: Code national du bâtiment - Canada

FM: Factory Mutual

ICCA: Institut canadien de la construction en acier

ICTAB: Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment

MBMA: Metal Building Manufacturers Association (États-Unis)

MCA: Metal Construction Association (États-Unis)

OBC: Ontario Building Code

SCHL: Société canadienne d'hypothèques et de logement

UL: Underwriters' Laboratories Inc. (États-Unis)

ULC: Laboratoires des assureurs du Canada

Informations supplémentaires

Pour obtenir des informations supplémentaires concernant les produits de la tôle d'acier pour le bâtiment, ou pour recevoir une des publications ci-dessus, contactez l'ICTAB.