

Dernières tendances

Les rayonnages : ils se ressemblent mais ne se valent pas tous – Troisième partie

Il existe des différences importantes entre les divers rayonnages disponibles sur le marché et les clients risquent d'acheter un système qui ne convient pas vraiment aux besoins de leur entreprise. Devant l'absence de normes nationales pour la conception des rayonnages, cette série d'articles vise à aider les acheteurs à mieux naviguer sur le marché canadien.

Dans le numéro précédent d'*Accès Johnston*, nous avons discuté des caractéristiques du soudage et de la peinture. Abordons maintenant la structure des rayonnages.

La capacité de charge de la structure

Il va de soi que la capacité d'un rayonnage doit être fonction de l'utilisation qui en sera faite. À moins que vous ne prévoyiez entreposer de lourdes charges sur une hauteur de plus de 30 pieds (9,14 m), une capacité de 28 000 lb (12 700 kg) ou moins convient généralement. Toutefois, nous vous recommandons d'exiger une capacité minimale de 28 000 lb afin de ne pas vous trouver pris au dépourvu si vous devez tout à coup entreposer des palettes plus lourdes. Dans notre monde de changement perpétuel, ce genre de situation peut se produire du jour au lendemain. En outre, les rayonnages ayant une capacité de 28 000 lb résisteront mieux à un usage abusif que les rayonnages plus légers dont le prix constitue le principal argument de vente.

Il faut aussi savoir que la hauteur à laquelle la première poutrelle est placée a une influence sur la capacité de charge des rayonnages car les poutrelles font partie intégrante de la structure et jouent un rôle important dans la stabilité de l'unité. Dans l'industrie de l'entreposage, la norme veut que la première poutrelle soit placée à une hauteur maximale de 48 pouces (121,9 cm) du plancher. Si vous devez la poser plus haut, sachez que cela diminuera la capacité de charge de votre rayonnage et que celui-ci résistera moins bien au gauchissement. Assurez-vous donc de demander à votre fournisseur à quel point la capacité de charge de votre rayonnage sera réduite.

Mais attention aux textes en petits caractères qui accompagnent les tableaux publiés par les fabricants sur la capacité de charge de leurs rayonnages! Si le tableau indique que la capacité de charge des rayonnages est basée sur un espace maximal de moins de 48 po entre chaque poutrelle, sachez qu'il s'agit d'un rayonnage de qualité inférieure dont la capacité déclarée est artificiellement gonflée. Voici une petite règle utile : dans l'industrie de l'entreposage, on divise habituellement la résistance mécanique de l'acier utilisé pour les montants verticaux par 1,92 pour évaluer la capacité de charge en compression d'un rayonnage. Si ce petit calcul indique une capacité inférieure à celle que vous recherchez, c'est que le rayonnage en question ne convient pas à vos besoins.

Les montants verticaux

Les montants en acier doivent présenter une résistance mécanique minimale de 50 000 lb (22 679,6 kg) par pouce carré (pour plus de détails, voyez le premier article de cette série sur l'acier utilisé dans la fabrication des rayonnages). Dans les entrepôts où il n'y a qu'un seul quart de travail par jour, où l'usage auquel les rayonnages sont soumis est relativement léger et où la hauteur maximale des rayonnages est de 16 pieds (4,88 m), les montants verticaux doivent avoir une épaisseur minimale de 0,074 pouce (1,88 mm). Si les rayonnages sont utilisés dans un entrepôt où plusieurs quarts de travail se succèdent sur 24 heures ou dans un environnement à circulation intense, une épaisseur minimale de 0,09 pouce (2,29 mm) est recommandée pour les montants verticaux. Cette norme s'applique aussi partout où la hauteur des rayonnages dépasse 16 pieds.



Certains fabricants ne tiennent compte que de la capacité de charge requise et utilisent systématiquement de l'acier de calibre 14 (épaisseur de 0,074 po) pour les montants verticaux lorsque cette épaisseur correspond à leurs calculs. Notre expérience a démontré que ces rayonnages ne tolèrent pas très bien l'usage abusif

auquel ils sont souvent soumis et nous avons aussi remarqué qu'ils étaient en cause dans plusieurs cas d'affaissement rapportés au cours des dernières années. Sauf dans les conditions d'utilisation spécifiées au paragraphe précédent, nous vous conseillons de les éviter!

Il existe une autre bonne raison d'exiger des montants verticaux d'une épaisseur minimale de 0,09 pouce : cette norme préserve la capacité de charge des rayonnages dans les cas où le support de la poutrelle cisaille le métal du montant, affaiblissant ainsi la structure. Évidemment, plus l'acier est mince, plus le poids qu'il peut supporter avant de cisailer est léger.

Le montant en section devrait laisser voir deux rabats se rejoignant presque sur la face arrière de la pièce pour former un montant de style tubulaire semi-fermé. Les progrès réalisés en génie structural ont mené à l'utilisation répandue d'éléments structuraux de section carrée ou tubulaire dans une grande variété d'applications. Ce design de section carrée améliore la résistance des montants à la compression verticale, au vrillage et à l'inclinaison de la structure.

La taille et la quantité des trous d'assemblage doivent aussi être réduites au minimum. En outre, les trous doivent être décalés sur l'axe vertical, partout où cela est possible, afin d'éviter la création de points faibles le long du montant. Pour la même raison, tous les coins des montants devraient être arrondis au lieu de présenter un angle de 90 degrés. Les coins à 90 degrés ont tendance à craquer au fil du temps sous l'effet cumulatif des contraintes liées à l'usage courant ou à cause des impacts accidentels qui se produisent occasionnellement pendant le travail de maintenance. Les coins arrondis assurent une distribution plus uniforme de la charge.

Entretoises

Les pièces de renforcement, c'est-à-dire les entretoises horizontales et diagonales, doivent être soudées aux montants verticaux des deux côtés. En cas de collision brutale avec un chariot élévateur, une soudure adéquate peut empêcher l'effondrement du rayonnage. Certains fabricants ne font des soudures complètes que d'un seul côté. De l'autre côté, ils se contentent de souder par points (ils économisent ainsi des frais de main-d'œuvre car ils n'ont pas à retourner le rayonnage). Le Bureau canadien de soudage (CWB) ne reconnaît aucune valeur structurale aux soudures de moins de 1/2".