

Les chauffe-paliers : sélection et utilisation sécurisée



Simply better.



Sécurité des outils industriels et sélection des chauffe-paliers

Les employeurs assument la responsabilité de maintenir en bon état et réparer tous les outils et tout l'équipement fournis à leurs ouvriers. Pour leur part, les ouvriers doivent utiliser les outils et l'équipement de façon appropriée et doivent signaler toute défektivité à leurs superviseurs. Les outils et l'équipement doivent être inspectés régulièrement. Nous savons tous qu'il importe d'utiliser les dispositifs de protection des outils et de porter tout équipement de protection personnelle requis, mais nous avons parfois tendance à l'oublier. **Ne jamais** désengager d'un outil un dispositif de sécurité ou de protection intégré sous prétexte que ceci est plus pratique. Le fait de reconnaître les dangers et de faire preuve de bon sens peut éviter les blessures graves qui peuvent se produire en utilisant des outils industriels électriques ou manuels.

Causes fréquentes des accidents – Typiquement, les accidents qui se produisent en utilisant des outils électriques ou manuels, sont causés par ce qui suit :

- L'utilisation d'un outil inapproprié à l'ouvrage
- La chute d'un outil au-dessus de la tête
- Les outils tranchants transportés dans les poches de vêtements
- L'utilisation de rallonges sur les poignées/manches des outils
- La vibration excessive
- Le fait de ne pas bien supporter ou serrer l'ouvrage en position
- Le fait de transporter les outils à la main dans les échelles

Mesures de sécurité dans le milieu de travail industriel

- **Utiliser l'outil approprié à l'ouvrage.** Le fait d'utiliser un serre-joint pour soulever, une rallonge sur un manche ou des pinces au lieu de la clé appropriée, voilà des exemples typiques d'erreurs qui causent fréquemment des accidents et des blessures.
- **Utiliser les outils selon les recommandations de leur fabricant.** Par exemple, on ne doit pas utiliser une rallonge sur un manche. Ceci exercera sur l'outil une force supérieure à celle pour laquelle il a été conçu, ce qui pourrait briser le manche et possiblement blesser l'ouvrier.

- **Mettre hors de service tout outil brisé ou endommagé.** Un serre-joint dont le coussinet est brisé, un outil dont le manche est plié, des coussinets corrodés, des cisailles dont les lames sont écorchées, des serre-joints pliés, des mandrins endommagés, etc., présentent tous un danger et l'outil devrait être mis hors de service pour être réparé ou jeté.
- **Maintenir les outils de manière à ce qu'ils fonctionnent en toute sécurité.** S'assurer que les manches, coussinets et mandrins soient propres et en bon état pour fonctionner en toute sécurité. Ne pas utiliser du ruban à friction pour réparer un manche fendu ou pour l'empêcher de fendre. Vérifier fréquemment les taillants et les manches. S'assurer que les manches soient lisses et ne présentent aucune surface rugueuse ou ébréchée. Remplacer les manches, mandrins, lames et coussinets qui sont fendus, corrodés ou ne peuvent être réparés de façon sécuritaire.
- **Ne jamais monter dans une échelle en transportant un outil d'une main.** Les étuis / pochettes à outils libèrent les mains lorsque l'on doit monter ou travailler dans une échelle, sur un échafaudage et tout autre endroit d'accès difficile. Lorsque l'on doit monter ou descendre des outils de lieux élevés, les déposer dans des sacs ou boîtes solides et les soulever ou abaisser à l'aide de cordes résistantes.
- **Les outils qui résistent aux étincelles** (outils non ferreux) sont recommandés en présence de matières inflammables ou de poussières ou vapeurs explosives. Ces outils, comme les marteaux ou maillets de laiton ou de cuivre, devront être utilisés avec précaution; on ne peut garantir leur sûreté dans toutes les situations explosives, comme en présence de vapeurs d'essence. Il est toujours plus prudent d'éliminer le danger en s'assurant que l'atmosphère est sécurisée par isolation, ventilation ou purge.
- **Protéger le tranchant des outils en les transportant.** Transporter les outils de façon qu'ils ne présentent un danger pour personne. Transporter les outils pointus ou tranchants dans des pochettes ou étuis.
- **Garder les outils manuels bien propres.** Protéger ces outils des dommages causés par la corrosion. Essuyer la saleté et la graisse accumulée. De temps à autre, tremper l'outil dans un liquide nettoyant ou un dissolvant et bien l'essuyer.
- **Lubrifier** les pièces réglables ou mobiles pour prévenir l'usure et le désalignement.

- **Surveiller les alentours.** Regarder autour de soi pour être conscient de ce qui se passe. Identifier et demeurer attentif à tout danger possible.
- **La chute d'un outil** est un danger pour les ouvriers en-dessous. Garder les outils à l'œil, particulièrement lorsque l'on travaille sur un échafaudage ou tout autre équipement d'accès.
- **Inspection et réparation des outils industriels** – Les outils doivent être inspectés par une personne qualifiée possédant la formation et l'expérience voulues pour déterminer la sécurité d'un outil. Tout outil usé ou endommagé doit être étiqueté « **DÉFECTUEUX – NE PAS UTILISER** » et doit être retourné à l'atelier pour être réparé ou remplacé. Tous les outils doivent être inspectés régulièrement, en plus de leur entretien normal. La manutention et l'entreposage appropriés des outils doivent également faire partie du processus d'inspection. Le superviseur assume habituellement la responsabilité de l'inspection; toutefois, les outils devraient être vérifiés chaque jour par les personnes qui les utilisent. Les outils manuels qui sont souvent utilisés et malmenés devraient être inspectés fréquemment. L'entretien et la réparation appropriés des outils exigent des installations et un équipement appropriés. Un établi, des outils de réparation et des étaux en bon état et un éclairage adéquat sont essentiels. La réparation des outils doit être confiée uniquement aux personnes aptes à réparer les outils.
- **Mauvaise utilisation** – La mauvaise utilisation des outils manuels est souvent la cause des blessures en milieu de travail. Dans plusieurs cas, la blessure se produit parce que l'on a présumé que tout le monde sait comment se servir des outils manuels les plus usuels. Ceci n'est pas le cas. Il incombe au superviseur et à l'employeur de s'assurer que les ouvriers soient formés pour utiliser les outils manuels de façon appropriée et sécuritaire.

Protection personnelle

Mains – Les mains peuvent être coincées dans les machines, écrasées par des objets ou coupées par des outils tranchants comme les ciseaux, les couteaux et les scies. Les mains peuvent également être blessées par brûlure, fracture ou entorse; voilà pourquoi il faut demeurer vigilant. On doit toujours porter les gants de protection appropriés au travail à effectuer.

Pieds – On doit toujours porter les chaussures de protection appropriées au travail à effectuer (embout de sécurité, caoutchouc, cuir, etc.).

Yeux – Les yeux sont extrêmement fragiles aux blessures; toutefois, la plupart des blessures aux yeux peuvent être évitées. On doit toujours porter les lunettes de protection ou l'écran facial convenant au travail à effectuer.

Oreilles – Les niveaux de bruit dangereux sont inhérents en milieu industriel. On doit toujours porter les protecteurs d'oreilles appropriés partout où l'on risque d'être exposé à un bruit excessif.

Utilisation sécuritaire et sélection des chauffe-paliers industriels

Pourquoi chauffer un palier avant de l'installer ?

- L'expansion d'un palier par la chaleur permet de le placer avec **précision sans risque d'endommager** l'arbre.
- La pression à froid des paliers sur les arbres endommage habituellement l'arbre ou le palier jusqu'à un certain degré.
- Un palier désaligné d'à peine 0,001 po peut réduire sa durée jusqu'à 50 %.

Les méthodes utilisées pour chauffer un palier se retrouvent en deux catégories générales. La chaleur est transférée d'une source externe comme une flamme nue, un élément chauffant, un bain d'huile chaude, etc. La chaleur est générée de l'intérieur même du palier par induction magnétique.

Sélection appropriée

- Faire preuve de bon sens pour choisir la méthode de chauffe. Plusieurs des méthodes par transfert de chaleur présentent un danger de sécurité et ne devraient jamais être utilisées.
- Les raisons de choisir un chauffe-palier conique :
 - Prix d'achat plus abordable.
 - Méthode par transfert de chaleur la plus sécuritaire (pourvu que l'on prenne toutes les précautions de sécurité).
- Les raisons de choisir un chauffe-palier par induction magnétique :
 - C'est la méthode de chauffe la plus efficace.
 - Méthode très sécuritaire (pourvu que l'on prenne toutes les précautions de sécurité).
- Au moment de choisir l'appareil, tenir compte de la dimension du palier et de l'engrenage à chauffer.
- Plusieurs modèles de chauffe-paliers sont offerts en versions permettant de les utiliser sous les diverses tensions usuelles des blocs d'alimentation industriels. Pour minimiser le coût de l'installation, choisir un appareil qui correspond au bloc d'alimentation en place – consulter un électricien qualifié.

Utilisation sécuritaire et appropriée

- Toujours vérifier les caractéristiques établies par le fabricant du palier concernant la température appropriée et ne jamais la dépasser. En général, les paliers ne doivent jamais être chauffés à plus de 110°C (230°F).
- Toujours respecter les codes locaux en électricité concernant le filage / branchement au bloc d'alimentation et faire appel à un électricien qualifié.
- Porter une attention particulière aux données nominales de tension et d'intensité indiquées sur la plaque de l'appareil.

- Toujours porter les gants de protection appropriés pour manipuler les paliers chauds.
- Ne **PAS** laisser l'appareil sans surveillance lorsqu'il est utilisé.
- Surveiller de près la température du palier durant l'opération.
- Toujours suivre les instructions fournies.
- Ne **PAS** faire fonctionner un chauffe-palier dans un milieu gazeux / explosif. En cas de doute, faire tester l'atmosphère avant d'utiliser l'appareil.
- Ne **PAS** faire fonctionner un chauffe-palier aux alentours de matières combustibles, de liquides inflammables ou autres matières dangereuses.
- Pour aider à éviter les chocs électriques :
 - Ne **PAS** faire fonctionner un chauffe-palier dans l'eau, ni à proximité de l'eau, ni dans un lieu humide ou mouillé.
 - Ne **PAS** faire fonctionner un chauffe-palier si le cordon d'alimentation (ou le connecteur) montre des signes de dommages (coupé, fendu, etc.).
- Maintenir le chauffe-palier et l'aire de travail propres et bien au sec.

- Si on utilise un chauffe-palier par induction magnétique :
 - Un puissant champ magnétique est créé à proximité de l'appareil. Ce champ magnétique peut nuire au fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. Si l'on porte un stimulateur cardiaque, ne **PAS** faire fonctionner un tel chauffe-palier et demeurer à au moins 15 pieds d'un tel chauffe-palier en opération.
 - Un tel chauffe-palier peut nuire aux médias de conservation magnétique des données, comme les rubans, lecteurs de disques durs, etc.
 - D'autres composants d'ordinateur et l'équipement électronique sensible peuvent aussi être affectés. En cas de doute, vérifier ceci auprès du fabricant de cet équipement.
 - Ne pas porter une montre mécanique durant le fonctionnement de l'appareil.

- Si on utilise un chauffe-palier par induction magnétique de RECO :
 - **Toujours** utiliser la traverse la plus grande qui passera dans le palier.
 - Ne **PAS** placer l'appareil sur une table, un établi ni un chariot en métal.
 - Ne **PAS** placer l'appareil près de larges masses d'acier comme des colonnes de soutien et des machines.
 - S'assurer que l'appareil soit au moins à 18 po au-dessus de tout plancher de béton très « armé ».



- Tous les items mentionnés ci-dessus « absorberont » une partie de l'énergie magnétique qui procure la chaleur créée – ce qui aura pour effet de prolonger les délais de chauffe.
- Les paliers de grands diamètres n'ont pas besoin d'être en contact direct avec la traverse. Ils peuvent reposer sur le dessus de l'appareil entre les colonnes verticales.
- Les blocs d'élévation sont uniquement requis lorsque la face du palier est plus épaisse que la hauteur des colonnes verticales, ce qui empêche la traverse d'entrer en contact avec les deux composantes.
- Si on utilise un chauffe-palier conique :
 - Ne **PAS** faire fonctionner l'appareil sur une surface qui pourrait fondre ou brûler.
 - Placer toujours l'appareil sur une surface plate bien solide.
 - Éloigner de l'aire de travail toute matière combustible.
 - Afin de prévenir les brûlures accidentelles, toujours placer l'écran de protection par-dessus l'élément chauffant immédiatement après avoir retiré le palier chauffé.