Manuel de Formation de Base du CFF

GNG1503 - Génie de la Conception

Règles générales et sécurité

1. À la fin de la formation de base, les étudiants auront l'autorisation d'utiliser l'atelier du Centre Brunsfield, et seuls ceux qui ont déjà terminé la formation de base auront accès. La formation de base accordera toutefois un accès limité à l'espace puisque les élèves n'auront pas accès à la fraiseuse, au tour et à la zone de soudage sans avoir suivi les formations subséquentes pour l'équipement respectif.

2. Il est important de ne jamais travailler seul dans l'atelier et de toujours avoir un superviseur de service dans l'espace. Si vous travaillez seul, il n'y a personne pour vous aider en cas d'accident ou de blessure, ce qui devient très dangereux.

3. Les lunettes de sécurité doivent toujours être portées dans l'atelier. Les lunettes de sécurité doivent être portées même si un écran facial ou un casque de soudeur est utilisé. N'approchez jamais quelqu'un qui travaille activement dans l'atelier sans porter de lunettes de sécurité.

4. Des chaussures adéquates doivent être portées lorsque vous travaillez dans l'atelier pour éviter les situations dangereuses (par exemple les étincelles, le métal tranchant, les copeaux chauds provenant des opérations). Des chaussures à bout fermé doivent être portées. Pas de gougounes, crocs, ou de chaussures de course à maille. Des chaussures à embout d'acier ou similaires sont recommandées lorsque vous travaillez sur des projets plus grands et plus lourds.

5. Les vêtements longs et/ou amples doivent être enroulés. Les cordons sur le devant d'un chandail à capuchon et les bijoux suspendus doivent être cachés sous une chemise ou enlevés. Les bagues ne doivent pas être portées à l'intérieur de l'atelier d'usinage. Les cheveux longs doivent également être attachés et relevés. Ces règles sont en place pour éviter les danger possible reliés à la machinerie à rotation rapide.

6. Aucune nourriture ou boisson ne devrait être apportée dans l'atelier. Il existe de nombreux produits chimiques, liquides de refroidissement et autres contaminants qui peuvent être dangereux si ingérés.

7. Le centre de Brunsfield est un espace de travail sérieux et doit être traité comme tel. Les farces et les tromperies générales pendant l'atelier ne seront pas tolérées. Tout comportement jugé non professionnel par un superviseur résultera en une suspension immédiate de l'individu.

8. Toutes les personnes dans le MTC et du centre Brunsfield doivent toujours être en bonne santé physique et mentale et ne pas être sous l'influence de drogues et/ou d'alcool.

9. Une trousse de premiers soins est située dans le bureau de Brunsfield (salle A139). Toute blessure (grave ou mineure) doit être signalée à un superviseur et un rapport d'incident doit être rempli. Dans le cas où un superviseur n'est pas présent, contactez le secouriste désigné le plus proche (une liste des secouristes peut être trouvée sur la porte principale).

10. Une trousse de déversement d'urgence est disponible au centre Brunsfield. La trousse de déversement peut être utilisé pour nettoyer et / ou contenir des matières dangereuses qui se répandraient dans l'atelier. Un superviseur doit être avisé chaque fois que le kit de déversement est utilisé.

11. Il y a des extincteurs d'incendie et des arrêts d'urgence dans tout le centre de Brunsfield. Il y a un extincteur d'incendie à chacune des portes d'entrée principales, et un près de la zone de soudage désignée. Il y a trois arrêts d'urgence situés aux entrées principales et au bureau. Les élèves devraient connaître l'emplacement de chaque extincteur d'incendie. Si une personne n'est pas familière avec ces lieux, elle doit demander l'information à un superviseur lors de sa première visite à l'atelier.

12. Les élèves sont responsables de connaître leur limites de connaissances des installations et de l'équipement, et de demander l'aide d'un superviseur lorsqu'ils rencontrent un équipement ou des procédés inhabituels (c.-à-d. Si vous n'êtes pas sûr: demandez). Les superviseurs sont présents pour aider avec n'importe quel sujet se rapportant à l'atelier et préfèreraient prendre le temps d'expliquer quelque chose à plusieurs reprises afin d’éviter les blessures possibles.

13. Avant de travailler avec des matériaux et des produits chimiques inconnus, familiarisez-vous avec les procédures de manipulation du produit. Des informations sur les fiches de données de sécurité peuvent être obtenues en utilisant le moteur de recherche Google et en tapant «MSDS» suivi du nom du produit et / ou en demandant à un superviseur de voir la fiche physique.

14. Les étudiants ainsi que les superviseurs ont droit à un environnement de travail sain. La sécurité est la responsabilité de tous. Par conséquent, quiconque observe un comportement dangereux ou des pratiques de travail doit en aviser immédiatement un superviseur.

15. Tout équipement endommagé doit être immédiatement signalé à un superviseur afin d'assurer la sécurité de l'atelier et que le problème lié à l'équipement soit correctement traité. Un superviseur doit également être informé dans le cas d'un outil cassé pour s'assurer que l'outil a été utilisé correctement afin d'éviter le bris d’outils répété.

16. Les étudiants sont responsables de garder l'atelier propre et bien rangé. Il est nécessaire que les élèves nettoient les zones de travail ou les machines qui ont été utilisées après avoir terminé leur travail. Le sol doit être exempt de débris et de risques de chute. Tous les outils doivent être remis à leur place après utilisation. Débranchez tous les outils électriques lorsque vous ne les utilisez pas.

Le centre Brunsfield est un espace de travail commun pour tous les étudiants et un certain respect doit être tenu pour l'espace. Il est important de traiter l'équipement et les outils correctement et avec soin afin que tout le monde puisse avoir une expérience de travail de la meilleure qualité. Le personnel de Brunsfield se réserve le droit de révoquer les privilèges de toute personne dans l'atelier qui ne respecte pas les outils et l'équipement de l'espace ainsi que les règles énumérées ci-dessus.

Notes

Opérations de forage - Vitesses de coupe

Lors de l'exécution de tout type d'usinage, la vitesse à laquelle le matériau est enlevé est d'une importance critique. Les fraises en bouts, les forêts et autres outils à couteaux sont conçus pour résister uniquement à certaines conditions de coupe. Il est essentiel pour la durée de vie des outils et l'efficacité du processus d'usinage que les outils sont utilisés seulement en dedans de leurs paramètres de travail. Par exemple, lors du forage avec un foret standard les variables qui englobe l'opération sont les suivantes.

Les variables principales qui doivent être considérés forage sont:

- Taille de trou souhaitée - Diamètre et profondeur
- Le type de matériau - Pour des propriétés spécifiques et la sélection d'outils
- Le liquide de refroidissement sélectionné - Spécifique au type de matériau et d'outil
- Machine et tenue de travail - Configuration rigidité

Compte tenu de ces facteurs, il y a encore un niveau de compréhension qui est nécessaire avant que les valeurs correctes puissent être trouvées. Cela vient avec l'expérience, mais il existe une équation simple qui peut être utilisée comme guide de départ pour la vitesse de rotation correcte de l'outil.

$$RPM = \frac{4 \times CS}{Dia.}$$

La formule de départ ci-dessus prend en compte le coefficient de surface de coupe par minute du matériel (notée CS) et le diamètre de coupe maximal de l'outil (noté Dia.), Et renvoie la vitesse de rotation de base recommandée de la machine (RPM) . Avec une valeur de départ, un opérateur peut commencer le processus et utiliser son jugement pour ajuster la vitesse de la machine par rapport à la réaction de la machine.

En général, il est difficile d'obtenir la vitesse de coupe parfaite spécifiques pour chaque matériau dans chaque situation. Certains outils contient des informations sur leurs recommandations spécifiques, mais pour un travail général et ne serait donc pas utilisable pour chaque situation. C'est donc très important d'utiliser un bon sens de jugement lors de la choix de vitesse. Voici quelques vitesses d'enlèvement de surface recommandées qui peuvent être tirer de l'équation générale ci-dessus.

Les valeurs typiques du (SFM) lors de l'utilisation de forets en acier à haute vitesse (HSS) sont:

Acier	80 SFM
Acier inoxydable	40 SFM
Laiton	250 SFM
Aluminium	300 SFM
Plastiques	100 - 200 SFM

Examples

Perçage d'un trou de 1/2 "dans de l'Acier

CS (Acier) =80 SFPM
Dia. du foret = ½”

RPM = 4 x CS/ DIA.
= 4 x 80/.5
= 640 RPM

Perçage d'un trou de 1/2 "dans de l'Aluminium

CS (Aluminium) = 300SFPM
Drill Dia. =1/4”

RPM = 4 x CS/DIA
= 4 x 300/.25
= 4800 RPM

Étant donné que cette équation ne fournit qu'une valeur approximative pour la vitesse maximale d'un processus, sa devient extrêmement important d'écouter la machine pendant son fonctionnement afin de bien juger si la vitesse utilisée est bonne pour le processus. Etre capable d'écouter une machine et faire les changements nécessaire pour augmenter l'efficacité du processus et des outils est un talent développé avec plusieurs heure d'expérience et fais la différence entre un bon machinist et un mauvais. Par exemple, un processus de forage effectué à un niveau trop élevé d'un RPM causera dans certains cas beaucoup de "Chatter". Chatter est la terminologie d'usinage pour tout vibrations non voulue qui nuise au processus. Un foret subissant beaucoup de vibrations peut être soumis à des charges dynamiques variables, ce qui peut entraîner une usure prématurée de l'outil et dans la plupart des cas une mauvaise finition de surface. Lorsque vous utilisez des machines, il est extrêmement important d'être constamment au courant de l'état de la machine et d'ajuster le processus en conséquence. La rétroaction audible est l'une des meilleures façons de comprendre le fonctionnement du processus d'usinage. Si quelque chose ne sonne pas bien, il y a une bonne possibilité que l'outil ne fonctionne pas dans ses paramètres de travail. Cette compétence est développée au fil du temps et il est donc recommandé de toujours se renseigner auprès d'un superviseur avant d'effectuer un processus d'usinage sur les vitesses de coupe et la configuration recommandées.

La Perceuse à Colonne

La perceuse à colonne permet à l'opérateur de percer des trous droits dans une pièce en utilisant une variété d'outils différents. Les outils utilisés dans les opérations de forage sont fixés dans un mandrin à trois mâchoires et est tourner à grande vitesse. Une pièce bien serré sur la perceuse auras toujours un trou droit et ne déviera pas si les procédures correctes sont suivies. La perceuse à colonne permet d'obtenir une plus grande précision qu'une perceuse portative et peut également appliquer une force beaucoup plus importante sur le foret, ce qui permet une formation de copeaux plus constante et la possibilité de percer des matériaux durs tels que l'acier avec une plus grande facilité.

Les perceuse a colonne viennent généralement en deux modèles, une qui se fixe sur une table ou avec une piédestal autonomes. Le modèle dans l'atelier des étudiants est une perceuse à colonne avec une piédestal indépendante est illustré sur la figure 1. Le modèle à piédestal autonome permet une plus grande gamme de hauteurs de travail à accueillir. La perceuse à colonne dans l'atelier étudiante as une gamme de 12 vitesses qui varie entre 250 à 3000 RPM. La vitesse est réglée en changeant les positions de la courroie sur les poulies. Les poulies et le diagramme de vitesse sont montrés dans la figure 2.

La perceuse à colonne peut également effectuer d'autres opérations en plus du forage, mais ne sera pas couverte lors de l'entraînement de base. Ces processus incluent mais ne sont pas limités à; alésage, fraisage, contre-alésage et taraudage (avec une tête de taraudage inversée).

Les Pièces

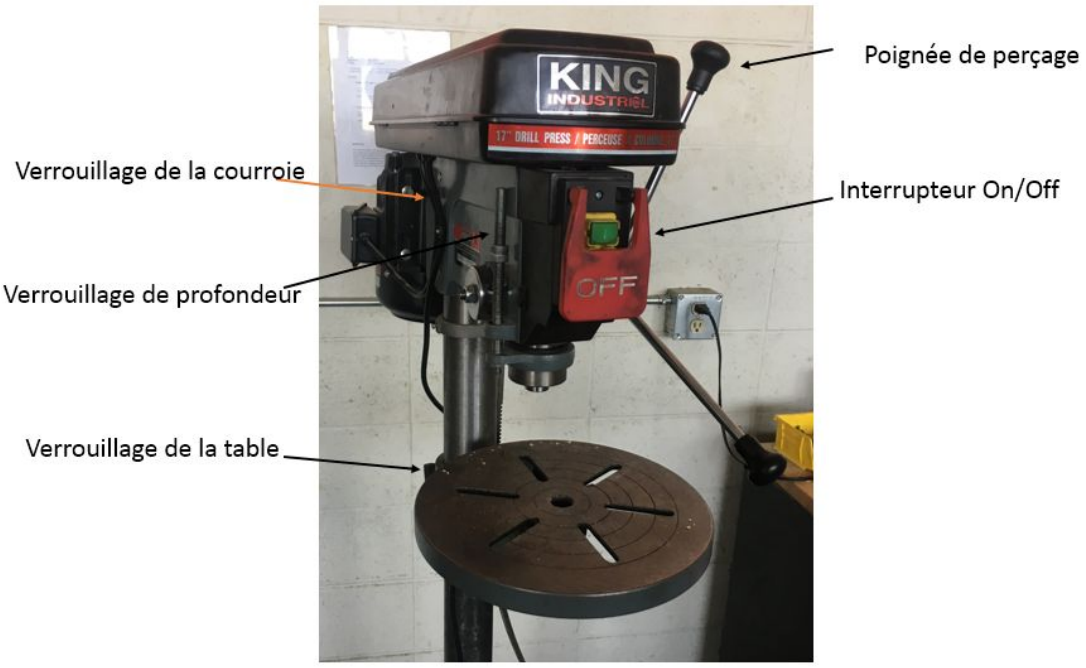

Figure 1: Perceuse à Colonne

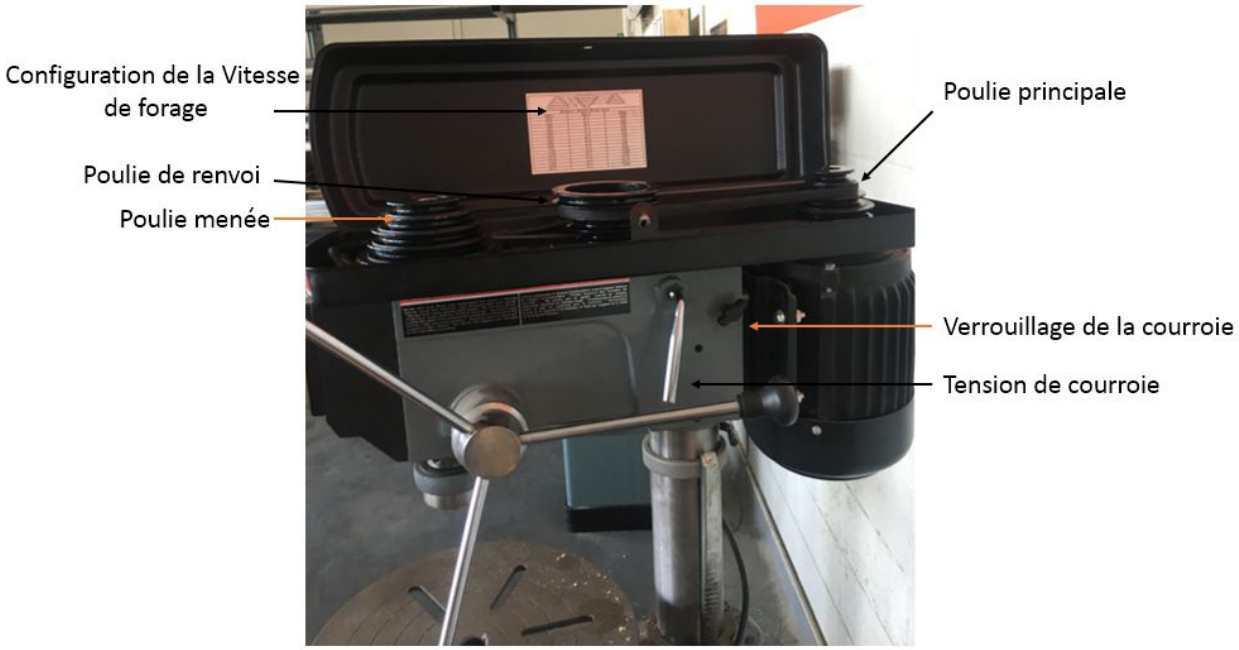

Figure 2: Boîtier de la Perceuse à Colonne

Règlements de sécurité pour l'utilisation de la perceuse à colonne

1. Les utilisateurs de machines tournantes ne doivent pas porter d'anneaux, de colliers, de cravates ou de montres-bracelets. Évitez les vêtements amples: si vous avez des manches amples, roulez-les ou couvrez-les avec une blouse de laboratoire. Les cheveux longs doivent être attachés et des lunettes de sécurité doivent être portées en tout temps. Ne portez pas de gants, car ils peuvent rester pris dans la perceuse.

2. Les pièces à usiner doivent être solidement fixées à la table à l'aide de pinces ou des boulons. Les petites pièces peuvent être maintenues dans un étau de perceuse à colonne fixé à la table. N'essayez jamais de percer une pièce tenue à la main: la perceuse peut saisir la pièce et la faire tourner ce qui peut entraîner des blessures graves à ta personne. Les pièces longues ou lourdes doivent être correctement supportées.

3. Tenez-vous debout en tout temps lorsque vous utilisez la machine. N'essayez jamais de l'utiliser à partir d'une posture assise. Ne laissez pas la perceuse fonctionner sans surveillance.

4. Soyez conscient à tout moment de l'emplacement de l'interrupteur et des boutons d'arrêt d'urgence et assurez-vous que vous pouvez toujours les atteindre sans obstruction.

5. Les arrêts d'urgence ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence. Ils ne doivent jamais être utilisés pour allumer et éteindre la machine. Si l'arrêt d'urgence est utilisé, assurez-vous que la perceuse à colonne est éteinte avant d'appuyer sur le bouton de démarrage du panneau.

6. Ne laissez jamais la clé dans le mandrin, même si vous n'allumez pas la machine. Retirez la clé du mandrin avant d'allumer la perceuse pour éviter que la clé du mandrin devient un projectile très dangereux.

7. Ne faites fonctionner le foret qu'à des vitesses acceptable pour la taille du foret et au matériau à percer. Cette vitesse peut être calculée en utilisant l'équation montrée dans une section précédente. Il est également important d'utiliser un lubrifiant approprié lors du perçage.

8. Assurez-vous que le serrure de hauteur la serrure pivotant de la table (illustré à la figure 1) sont engagés avant d'utiliser la perceuse.

9. Lorsque vous changez la vitesse et que vous déplacez la position de la courroie, assurez-vous que la perceuse à colonne est débranchée du mur ou que le disjoncteur est coupé.

10. Ne touchez pas le foret ou d'autres pièces en rotation lorsque la perceuse est en marche. Si vous devez nettoyer les copeaux, utilisez une brosse métallique. N'essayez jamais de nettoyer les copeaux ou l'huile à l'aide d'un chiffon, cela pourrait facilement se coincer dans la perceuse. Assurez-vous que les chiffons et autres objet qui pourrait rester pris dans la perceuse sont tenus loins de la mèche.

11. Si vous percez une pièce, assurez-vous de ne pas percer dans la table. Placez le trou dans la table sous la mèche, ou soutenez la pièce sur un morceau de bois qui peut être percé dedans.

12. Assurez-vous que le mandrin maintient le foret fermement et concentriquement. Ne laissez pas la perceuse se coincer et tourner dans le mandrin, car cela endommagerait la tige du foret et éventuellement le mandrin de perçage.

13. Lorsque vous percez du métal, commencez le trou avec un poinçon central ou un foret central. Il est préférable de percer de grands trous en commençant par un petit trou et en l'agrandissant par étapes, en ajustant les vitesses au besoin.

Forets

La plupart des forets ont deux cannelures, en spirale vers le haut. Les bords extérieurs ont des flûtes qui coupent le diamètre extérieur d'un trou. L'extrémité du foret devrait avoir un ciseau distinctif représenté sur la figure 3. Le ciseau est utilisé pour travailler à froid et pousser le matériau le long des flûtes du foret. Le travail à froid nécessité par le ciseau rend le coupage dans des matériaux durs tels que l'acier difficile et nécessite une pression descendante importante lors du perçage. Des troues pilotes sont donc nécessaire pour permettre le ciseau d’avoir un bon contact avec le morceaux.

Les forets étant longs afin de percer des trou profonds sont très susceptibles à la déflection. Certaines opérations nécessitent beaucoup de force lorsque vous percez un trou dans une pièce que le bord du ciseau peut saisir dans la pièce et percer son chemin vers l'avant. Dans ce cas, le foret peut commencer à fléchir sous la contrainte. Cette flexion peut entraîner la rupture d'un foret ou percer des trous très imprécis. Cela montre en outre la nécessité de percer un bon troue pilote avant d'utiliser des forets qui subissent des forces de coupe plus importantes.

Le bord du ciseau et la lèvre de la mèche doivent être égaux et non usés ou ébréchés le long de leurs bords. Un foret endommagé peut provoquer une chaleur excessive qui peut fondre et endommager les forets. Un foret endommagé ne percera pas non plus des trous précis et propres.

Drill bits used for copper and copper alloys as well as plastics require a different cutting geometry. The standard drills, when used with brass, bronze, copper, or plastics will tend to grab the piece which may cause harm to the user or damage the tool and equipment. Similarly, drills that have been ground for cutting brass will not effectively cut steel or aluminum.

Les forets utilisés pour le cuivre et les alliages de cuivre ainsi que les plastiques nécessitent une géométrie de coupe différente. Les forets standard, lorsqu'ils sont utilisés avec du laiton, du bronze, du cuivre ou du plastique, ont tendance à saisir la pièce, ce qui peut causer des dommages à l'utilisateur ou endommager l'outil et l'équipement. De même, les forets qui ont été broyés pour couper du laiton ne coupent pas efficacement l'acier ou l'aluminium.

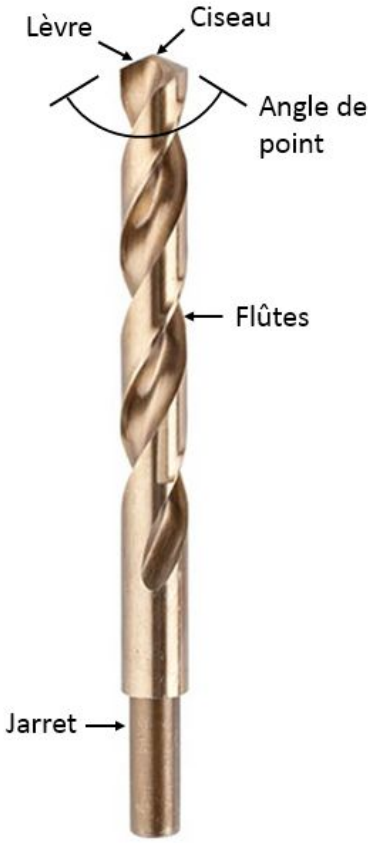

Figure 3: Mèche

Procédures de nettoyage

1. Nettoyer et remettre tous les forets à leur place dans l'ensemble auquel ils appartiennent. Les mèches endommagées et brisées doivent être remises au superviseur de l'atelier pour réparation et / ou remplacement.
2. Nettoyer la table et percer des copeaux et des débris à l'aide d'une brosse et d'une pelle ou d'un aspirateur. Nettoyer le plancher environnant si nécessaire.
3. Assurez-vous de débrancher la machine après l'utilisation.
4. Retirez tous les dispositifs de serrage et les étaux, mais laissez la bride de serrage sur la table. Assurez-vous que la hauteur de la table et les verrous pivotants sont enclenchés.
5. Retirez les pièces jointes (le cas échéant) et replacez le mandrin de perçage standard sur la broche.
6. Signaler tout problème avec la perceuse à colonne au superviseur de l'atelier.

Scie à Ruban Verticale

Une scie à ruban utilise une lame qui a la forme d'une boucle flexible continue qui est entraînée par deux roues de grand diamètre. La taille d'une scie à ruban est généralement exprimée par le diamètre des roues. Certaines scies à ruban peuvent avoir une troisième roue pour donner une plus grande gorge pour produire des coupes plus larges. Les scies à ruban peuvent fonctionner à différentes vitesses pour s'adapter à une gamme de matériaux et à des vitesses de coupe de surface qui sont généralement indiquées directement sur la scie à ruban. La largeur relativement étroite des lames permet de les utiliser pour la coupe de contour, ce qui signifie que la scie à ruban n'est pas limitée aux coupes droites.

Les scies à ruban viennent dans une variété de tailles de lames ainsi que des emplacements de dents. Il est important lors de l'utilisation de la scie à ruban de ne pas couper de matériau plus mince que l'épaisseur de trois à cinq dents. Lorsque la lame n'a qu'une à trois dents en contact avec une pièce à la fois, les dents tombent et impactent la pièce avec une grande charge dynamique qui peut casser les dents. Lorsqu'une dent se casse sur une lame de scie à ruban, l'espace vide provoque la chute de la dent suivante avant que l'impact ne la brise, ce qui crée un effet de cascade qui ruine la lame.

Les scies à ruban situées dans l'atelier MTC ont des lames bimétalliques qui peuvent être utilisées pour couper du bois et des métaux. Cependant, le centre de Brunsfield est équipé d'une scie à ruban qui coupe exclusivement les métaux et d'une autre qui coupe strictement le bois.

Les Pièces

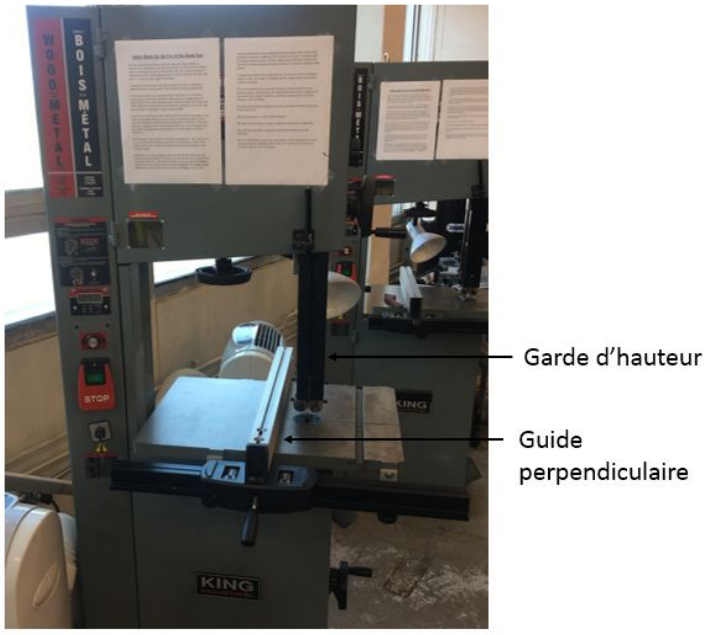

Figure 4: Scie à Ruban Verticale

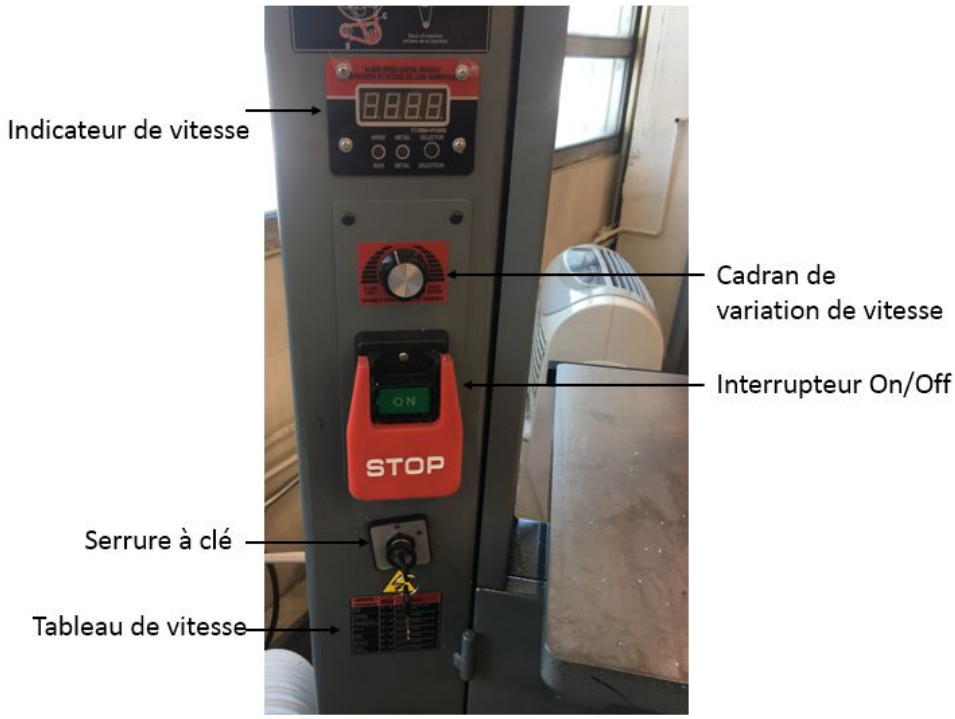

Figure 5: Panneau de Contrôle de Scie à Ruban Verticale

Règles de sécurité pour l'utilisation de la scie à ruban

1. Les utilisateurs de machines ne doivent pas porter d'anneaux, de colliers, de cravates ou de montres-bracelets. Évitez les vêtements amples: si vous avez des manches amples, roulez-les ou couvrez-les avec une blouse de laboratoire. Les cheveux longs doivent être attachés solidement. Des lunettes de sécurité doivent être portées en tout temps. Ne portez pas de gants car ils peuvent se coincer dans la lame.

2. Tenez-vous debout en tout temps lorsque vous utilisez la machine. N'essayez jamais de l'utiliser à partir d'une position assise. Ne le laissez pas fonctionner sans surveillance.

3. Gardez vos mains loin de la lame en tout temps. Utilisez la clôture, la jauge à onglets, les poussoirs et autres dispositifs de retenue nécessaires pour guider et faire avancer la pièce dans la lame. Veillez particulièrement à ne pas mettre les doigts hors de la trajectoire de la lame lorsque vous percez la pièce. N'utilisez pas de chiffons près de la lame ou n'essayez pas de nettoyer une lame en mouvement.

4. Soyez conscient à tout moment de l'emplacement de l'interrupteur et des boutons d'arrêt d'urgence et assurez-vous que vous pouvez toujours les atteindre facilement.

5. Les arrêts d'urgence ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence. Ils ne doivent jamais être utilisés pour allumer et éteindre la machine. Si l'arrêt d'urgence est utilisé, assurez-vous que la scie est éteinte avant d'appuyer sur le bouton de démarrage du panneau du contacteur.

6. Ne faites fonctionner la scie qu'à des vitesses adaptées au matériau à découper et assurez-vous que la lame est la bonne pour le matériau. Une table de vitesse est affichée sur la scie.

7. Inspectez la lame avant d'utiliser la scie. N'utilisez pas de lames usées ou endommagées, car elles peuvent casser. En cas de doute, demandez au technicien superviseur d'examiner la lame. Si une lame doit être changée, veuillez consulter le technicien superviseur. Assurez-vous que la lame est sous la bonne tension et qu'elle est correctement alignée dans les guides.

8. Tester le matériau à scier pour la dureté; une lime devrait pouvoir marquer la pièce et l'épaisseur; le matériau doit être suffisamment épais pour être en contact avec 3 à 5 dents. Le non-respect de ces exigences endommager la lame de scie.

9. Assurez-vous que toutes les gardes de lame sont en place et que les portes de l'armoire sont fermées et sécurisées.

10. Adjuster le garde pour qu'ils se retrouvent à ½ " au-dessus de la pièce.

11. Assurez-vous que les pièces de grande taille ou lourdes sont bien supportées.

12. Lubrifiez la lame au besoin en utilisant la baguette de cire.

13. Coupez l'alimentation et débranchez la machine lorsque vous changez les lames ou que vous ajustez des pièces de la scie. N'ouvrez jamais les couvercles ou les protections lorsque la scie tourne.

Procédures de nettoyage - Scie à Ruban

1. Nettoyez la table de la scie et ses compartiments à l'aide de l'aspirateur ou d'une brosse et d'un bac à poussière
2. Nettoyez les armoires supérieure et inférieure.
3. Nettoyez la surface au sol environnante au besoin.
4. Mettre les déchets dans les poubelles ou recyclés selon les besoins.
5. Remettre les accessoires dans l'armoire de rangement au besoin.
6. Signalez toute défaillance de la machine au personnel de l'atelier.

Fabrication de Tôle

Le travail de tôle consiste à couper et à former de minces feuilles de métal pour former et fabriquer des pièces métalliques. La capacité de l'équipement de travail de la tôle dans le magasin est en acier de calibre 16 (0,060”), 0,090” Aluminium 0,040” en acier inoxydable.

Cisaille à Pédale

Le cisaillement à la pédale est utilisé pour couper de la tôle à un taille désiré. La cisaille à pédale est capable de couper des pièces de tôle très larges ainsi que des petites pièces. Il utilise une longue lame de métal qui entre en contact avec une plaque en métal. Lorsqu'une pièce est placée entre la plaque arrière et la lame, l'utilisateur peut appliquer une force sur les pédales afin d'abaisser la lame et de cisailler le matériau le long de la plaque arrière métallique. Un guide est situé sur la table de cisaillement et peut être utilisé pour garder la pièce perpendiculaire à la lame, ce qui donne une coupe carrée parfaite à chaque fois.

Les Pièces

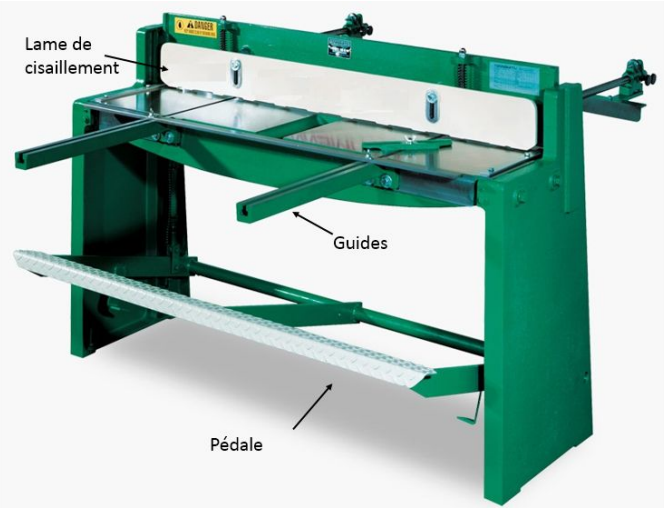

Figure 6: Cisaille à Pédale

Sécurité

1. Restez dans la gamme du cisaille à tôle lors de son utilisation
2. Les bords en tôle peuvent être coupants après la coupe; évitez de faire courir les doigts le long des bordure
3. Assurez-vous que la lame n'est pas terne.
4. Assurez-vous que le métal est serré lors de la coupe.
5. Gardez les doigts loin des lames lors de la coupe.

Procédure de nettoyage

1. Retirer les retailles et nettoyer la zone de travaille.

Outils de mise en page

Faire la mise en page d'une pièce de tôle est un peu comme dessiner, seul un scribe est utilisé pour marquer le métal au lieu d'un crayon. Les principaux outils de mise en page sont: un scriber, un carré de combinaison. Un poinçon central automatique peut être utilisé pour marquer des trous perforés ou perforés une fois la disposition initiale terminée. N'utilisez pas le scriber comme un coup de poing; sa pointe se brisera.

L'encocheuse d'angle

L'encocheuse d'angle est une cisaille conçue pour découper les coins, une opération courante lors de la formation de boîtes. Sa capacité est de 4in avec une épaisseur limité de 16 Gage en acier. Il utilise un levier au lieu d'une pédale activée par le pied, comme le cisaillement à la pédale.

Les Pièces

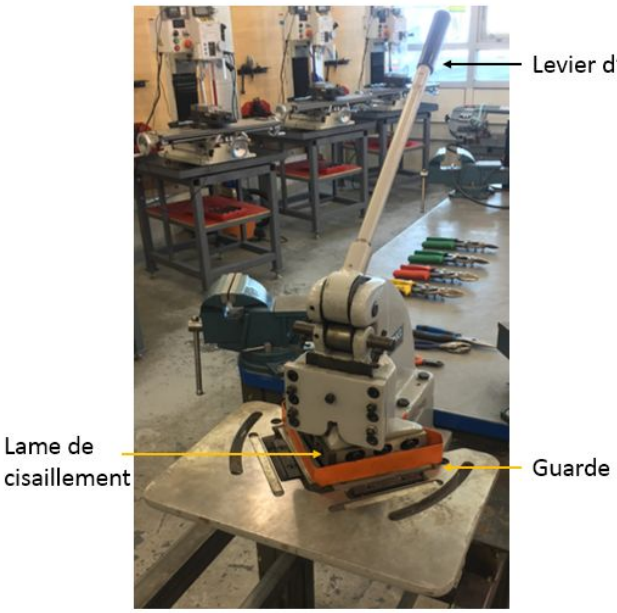

Figure 6: L'encocheuse d'angle

Sécurité

1. Ne dépassez pas la capacité de la machine.
2. Ne laissez pas la poignée baisser.
3. Assurez-vous que les guides sont dégagés des lames lors de l'utilisation.

4. Soyez attentif à la position de votre main lorsque le levier descend pour couper le matériau afin de ne pas vous couper pendant le swing

Procédure de Nettoyage

1. Retirer les retailles et nettoyer la zone de travail.
2. Laissez la poignée en position verticale afin que personne n'y pénètre.

Cisaille à Main

La cisaille à main est utilisée pour couper des tôles d'une longueur allant jusqu'à 6". Il a un long levier, ce qui le rend plus facile à utiliser que les cisailles d'aviation, mais il est plus difficile à faire avec précision.

Les Pièces

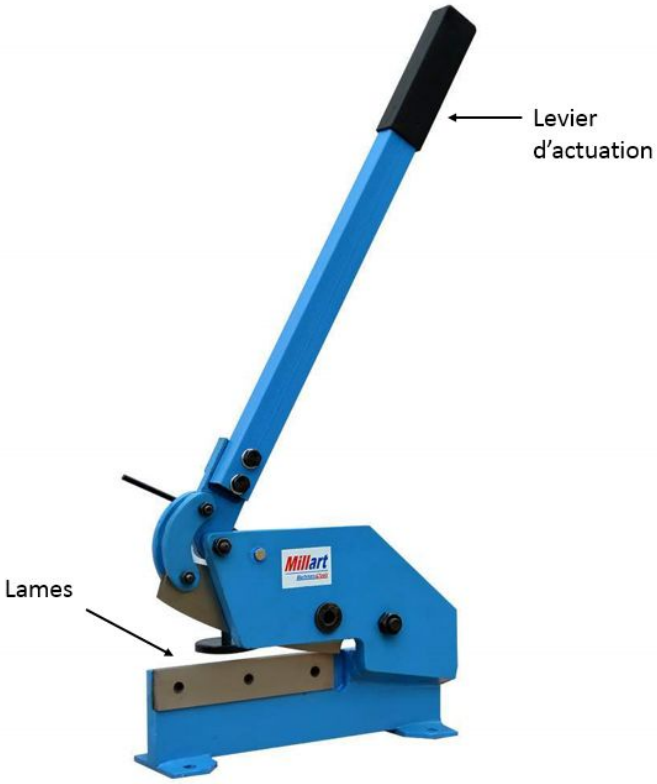

Figure 7: Cisaille à Main

Sécurité

1. La capacité maximale est de 16 gauge
2. Ne pas couper de fil en métal.

3. Des coupes répété sur le même bord peut entraîner la création de rubans coupants. Retirez-les soigneusement avec une lime pour éviter les coupures ou autres blessures.
4. Gardez les doigts loin de la lame lors de la coupe.
5. Laissez la poignée en position verticale afin que personne n'y pénètre.

Procédures de nettoyage

1. Retirer toute les retailles et nettoyer la zone de travail.

Cisaille D’aviation

Figure 8: Cisaille d’Aviation

Le type de cisaille dans l'atelier étudiante sont les cisailles d’aviation, également connu sous le nom de cisailles d’étain. Ces ciseaux sont disponibles en trois variétés et ont des poignées à code couleur pour les identifier. Ils sont conçus pour couper les coins serrés ou les coupes de rayon. Toutes peuvent effectuer des coupes à gauche et à droite, mais les coupes à manche rouge et à manche vert peuvent effectuer des virages plus serrés respectivement à gauche et à droite. Les cisailles à manche jaune (droit) peuvent faire des coupes de rayon droit et gauche aussi bien mais pas aussi serrées que celles à manche rouge ou à manche vert dans leurs directions respectives. La limite de la jauge de métal pouvant être coupée est d'environ 20, mais la limite initiale dépend

de la force de la main de l'opérateur. Au début, beaucoup trouveront que ce sera environ 22 Gage aciers (0,030 ")

Sécurité

1. Des coupes nettes peuvent être créées sur des coupes continues si elles ne sont pas effectuées avec précision. Ceux-ci doivent être soigneusement retirés pour éviter les coupures.
2. Les lames doivent être sensiblement perpendiculaires à la feuille, lors de la coupe, afin de couper correctement.

Plieuse à Tôle

Une plieuse à tôle est une machine utilisée pour plier de la tôle le long d'une ligne de pliage. Il peut plier jusqu'à un angle maximale de 120 ° dans la tôle. Cette machine est utilisée pour plier les côtés des boîtes, casseroles et autres formes. La plieuse ne peut que plier les côtés opposés pour des raison d'espacement. La plieuse possède des doigts amovibles et repositionnables qui permettent de plier les côtés adjacents. Les espaces entre les doigts fournissent un espace de dégagement pour un côté adjacent d'une boîte ou d'un pan à basculer pendant la flexion.

Les Pièces

Figure 9: Plieuse à Tôle

Sécurité

1. Soyez prudent lors de la manipulation de la tôle. Vérifiez les arêtes vives et retirez-les.
2. N'essayez pas de plier la tôle au-delà de la capacité de la machine.

3. Gardez les doigts hors du mécanisme.

Procédure de nettoyage

1. Remplacez tous les doigts retirés.
2. Ne laissez aucun métal dans la plieuse.
3. Dispose de toute les retailles et nettoyer la zone de travail.

Soudure par Points (RSP)

Le soudage par points est un procédé de soudage simple pour la tôle. L'idée est que les deux pièces à souder ensemble sont maintenues et serrées entre deux électrodes. Un grand courant est alors passé entre les deux électrodes et la zone entre les deux électrodes se réchauffe et se fusionne. Différentes épaisseurs de matériaux nécessitent plus ou moins de chaleur pour créer un point de soudure. Cependant, l'ampérage généré par la machine est constant. Par conséquent, la durée pendant laquelle le courant est passé entre les deux électrodes est contrôlée et ajustée en fonction de l'épaisseur du matériau.

Ce procédé ne nécessite aucun gaz de protection, flux ou matériau de remplissage. C'est un processus rapide et utilisé souvent dans l'industrie. La soudeuse par points utilisée pour le laboratoire ne nécessite que le réglage du temps de soudage et le nettoyage occasionnel des électrodes. La pression de contact peut être ajustée mais avec de l'acier, une large gamme de pressions peut être utilisée, de sorte qu'il n'est souvent pas nécessaire d'ajuster la pression.

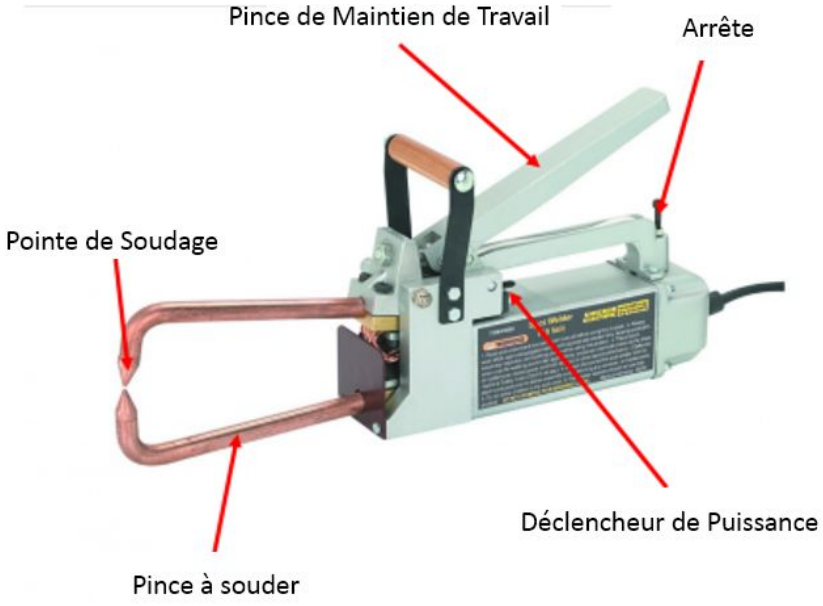

Figure 10: Soudure par Points

Sécurité

1. Assurez-vous que le métal à souder est propre et exempt de graisse.
2. La zone de contact des électrodes doit avoir une conductivité électrique.
3. Le procédé de soudage par points produit des étincelles et des températures élevées. Par conséquent, l'EPI approprié doit être porté; des lunettes de sécurité, des vêtements non synthétiques, des chaussures fermées, des gants de soudage et un bonnet de soudage.
4. Assurez-vous que les électrodes sont propres avant de les utiliser.
5. Assurez-vous que les plus gros morceaux sont correctement supportés.
6. Lorsque vous avez terminé, tirez les électrodes complètement sur le banc de manière à ce qu'elles ne soient plus en contact avec la circulation.

Procédures de Nettoyage

1. Éteignez la soudeuse.
2. Débranchez la soudeuse.
3. Tirez les électrodes pour qu'elles soient complètement sur le banc.
4. Nettoyez les pointes d'électrodes avec un fichier si nécessaire.

Questions Pré-lab

1. Quelle est la formule pour le RPM en utilisant la Vitesse de Coupe et le Diamètre?

_____

_____

2. Quelle est la première étape en changeant la vitesse sur la perceuse à colonne?

_____

_____

3. Quand vous êtes dans l'atelier, quel EPP devriez vous toujours porter?

_____

_____

4. Quelle machine allez vous utiliser pour plier la tôle?

_____

_____

5. Nommer 2 choses que vous devriez faire avant de percer.

_____

_____

6. Bonus: Quel est la mascotte de Brunsfield?

_____

_____

MSDS Information Links

(Cutting /tapping fluids and lubricants)

Relton Rapid Tap
http://www.relton.com/pdf/nrtpaste.pdf

Relton A-9 Aluminum Tapping Fluid
http://www.ee.ryerson.ca/~jkoch/MSDS_Sheets/a9msds.pdf

Water Soluble Oil- Shell Dromus B
http://www.shellusserver.com/Metalworking/products.php

Bandsaw blade lubricating wax
http://hazard.com/msds/f2/bpp/bppxm.html

MSDS and WHMIS Links

Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/index-eng.php

Canadian Centre for Occupational Health and Safety
http://www.ccohs.ca/oshanswers/legisl/msdss.html

Ask a Question
Feedback
Printer-friendly

What is a Material Safety Data Sheet (MSDS)?
Do I need an MSDS?
What information is on the MSDS?
Are MSDSs using the 16-heading format acceptable in Canada?
Why is my MSDS so hard to understand?
Is all the information I need on the MSDS?
When would I use an MSDS?
Why do some MSDSs look different?
Can an MSDS be too old?
How often should an MSDS be updated?
As an employer, do I have responsibilities for MSDSs?

What is a Material Safety Data Sheet (MSDS)?

A Material Safety Data Sheet (MSDS) is a document that contains information on the potential hazards (health, fire, reactivity and environmental) and how to work safely with the chemical product. It is an essential starting point for the development of a complete health and safety program. It also contains information on the use, storage, handling and emergency procedures all related to the hazards of the material. The MSDS contains much more information about the material than the label. MSDSs are prepared by the supplier or manufacturer of the material. It is intended to tell what the hazards of the product are, how to use the product safely, what to expect if the recommendations are not followed, what to do if accidents occur, how to recognize symptoms of overexposure, and what to do if such incidents occur.

Do I need an MSDS?

In Canada, every material that is controlled by WHMIS (Workplace Hazardous Materials Information System) must have an accompanying MSDS that is specific to each individual product or material (both the product name and supplier on the MSDS must match the material in use).

What information is on the MSDS?

There are nine (9) categories of information that must be present on an MSDS in Canada. These categories are specified in the Controlled Products Regulations and include:

- Product Information: product identifier (name), manufacturer and suppliers names, addresses, and emergency phone numbers
- Hazardous Ingredients
- Physical Data
- Fire or Explosion Hazard Data
- Reactivity Data: information on the chemical instability of a product and the substances it may react with
- Toxicological Properties: health effects
- Preventive Measures
- First Aid Measures
- Preparation Information: who is responsible for preparation and date of preparation of MSDS