AN TOÀN NAM VIỆT

NAM VIỆT

TÀI LIỆU

HUẤN LUYỆN AN TOÀN LAO ĐỘNG

NGÀNH CƠ KHÍ

lienhe@antoannamviet.com *www.antoannamviet.com*

BÀI 1
GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ CÁC MÁY MÓC CÔNG CỤ VÀ CƠ KHÍ

A. CÁC LOẠI THIẾT BỊ MÁY CÔNG CỤ SỬ DỤNG TRÊN THỰC TẾ SẢN XUẤT

1. Máy tiện

Yêu cầu các đồ gá chặt chi tiết gia công như mâm cặp, ụ động, v.v... phải được bắt chặt lên máy.

Khi tiện các chi tiết, máy quay nhanh, mũi tâm của ụ động phải là mũi tâm quay.

Nếu chi tiết gia công có chiều dài lớn phải có luy-nét đỡ để đề phòng chi tiết văng ra do lực ly tâm.

Trường hợp phôi quá dài và nhô ra phía sau của hộp số thì phải có giá đỡ để đề phòng phôi uốn.

Việc dùng dũa để rà các cạnh sắc của chi tiết khi đang tiện là không cho phép, bởi vì có thể trượt, mất đà làm tay tỳ dũa trượt vào vật đang quay và gây tai nạn.

Để đảm bảo phoi tiện không đùn ra quá dài, dao tiện cần có góc thoát phoi thích hợp

NAM VIỆT www.antoannamviet.com

2. Máy phay

Đối với máy phay, tốc độ cắt gọt nhỏ hơn máy tiện, song cũng cần hết sức lưu ý vấn đề an toàn.

Các đầu vít trên bàn phay, đầu phân độ và những chỗ có thểu vướng cần được che chắn tốt.

Khi tháo lắp dao phay cần có giá kẹp chuyên dùng.

Khi dao đang chạy không được đưa tay vào vùng dao hoạt động.

Cơ cấu phanh hãm bánh đà của máy phay phải hoạt động tốt, nhạy và bảo đảm an toàn.

3. Máy khoan

Đối với máy khoan, gá mũi khoan phải kẹp chặt mũi khoan và đảm bảo đồng tâm với trục chủđộng.

Các chi tiết gia công phải được kẹp chặt trực tiếp hoặc qua gá đỡ với bàn khoan.

Tuyệt đối không được dùng tay để giữ chi tiết gia công, cũng không được dùng găng tay khi khoan.

Khi phoi ra bị quấn vào mũi khoan và đồ gá mũi khoan, thì khôngđược dùng tay trực tiếp tháo gỡ phoi.

4. Máy mài

Đặc điểm chung của máy mài là:

Máy mài có tốc độ lớn (2030) [m/s], nếu mài tốc độ cao có thể đạt 50 [m/s].

Đá mài là vật liệu cứng, được chế tạo từ bột mịn bằng cách ép dính, nhưng dễ bị vỡ, không chịu được rung động và tải trọng va đập. Cấm không được xếp đá chồng lên nhau hoặc chồng các vật nặng khác lên đá để tránh rạn nứt.

Độ ẩm cũng ảnh hưởng nhiều đến độ bền của đá, phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không được để trong môi trường có axid và có chất ăn mòn khác.

Các loại ‘á mài dùng chất kết dính bằng magiê, nếu thời hạn bảo quản quá một nƒm thì không ‘ược sử dụng nữa vì chất kết dính không còn bảo ‘ảm.

Đặc điểm vận hành:

Việc chọn ‘á mài phải cƒn cứ vào yêu cầu kỹ thuật của quy trình gia công ‘ể chọn ‘úng loại ‘á.

Khi lắp và điều chỉnh đá cấm dùng búa thép để gò đá mài.

á mài khi lắp phải ‘ược kẹp ‘ều giữa hai kẹp mặt bích bằng nhau. Giữa ‘á và mặt bích kẹp phải độn một lớp vật liệu đàn hồi. Khi đường kính đá giảm và khoảng cách giữa đá và bích kẹp nhỏ hơn 3 [mm] thì phải thay‘á mới.

Sau khi lắp đá phải cân bằng động và phải thử nghiệm độ bền cơ học của đá bằng cách cho đá quay không tải với tốc độ lớn hơn 1/2 tốc độ làm việc:

Bảng 4.5. Thử nghiệm độ bền cơ học của đá mài.

Điều kiện thử nghiệm	**với đá có đường kính, [mm]**	**trong thời gian, [phút]**
cho đá quay không tải với tốc độ lớn hơn 1/2 tốc độ làm việc	> (150175)	5
	> (300475)	7
	> 500	10

Nếu không biết tốc độ quay cho phép của đá thì phải thử với tốc độ lớn hơn 60% tốc độ làm việc trong 10 phút.

Khi làm việc, đá mài phải có bao che chắn kín và công nhân đứng máy không được đứng ở phía không có bao che chắn.

Khi mài thô, mài nhẵn bằng phương pháp khô phát sinh nhiều bụi, yêu cầu phải có máy hút bụi.

5.Máy bào

Tất cả các máy bào đều cần có khống chế khoảng chạy của dao bào. Phải bao che các cơ cấu bánh răng, thanh răng, cơ cấu dịch chuyển.

Trong khi máy đang chạy tuyệt đối không gá lắp điều chỉnh vật gia công.

Trong khi máy chạy không được qua lại trước hành trình chuyển động của máy.

B. CẤU TẠO, NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA TỪNG LOẠI THIẾT BỊ

1. Máy tiện

Cấu tạo máy tiện

Phần cấu tạo máy tiện này tôi đề cập đến mô hình một máy tiện loại "high speed" thông dụng chúng ta thường thấy.

Ở đây tôi phân chia thành 4 phần chính:

- Phần số 1. Là phần đế máy: phần này có thể phân chia thành 2 phần. Một phần nằm bên trái từ mâm cặp trở xuống và phần bên phải.

* Phần đế trái thường có hốc chứa động cơ trục chính, phần không gian thừa có thể là một phần của hộp giảm tốc: chứa các cụm bánh răng, khoang chứa dầu.

* Phần bên phải có phần trống để đặt thùng chứa phoi khi gia công rơi xuống, phần này được đặt một cần gạt dưới chân để phanh, tắt dừng động cơ trục chính phần còn lại là bệ đỡ phải. Phần bệ ngoài cùng cũng thường có khoang đặt động cơ chạy dao cho các loại lớn như 1M65..

- Phần số 2: Thực ra phần này có thể được đúc liền hoặc tách rời phần số 1. Đây là phần hộp giảm tốc để lựa chọn tốc độ gia công: tốc độ trục chính, bước tiến dao gia công thông thường và gia công ren. Ta có thể thấy trên mô hình phần này thường được phân chia thành 2 phần phân cách bằng đường thẳng đi qua băng máy.

* Phần trên của băng máy là phần làm việc: các cần gạt trước là các cần để lựa chọn tốc độ trục chính. Thông thường có một cần gạt chế độ High speed và Low speed, cần còn lại là cần lựa chọn tốc độ cắt tương ứng. Trên bề mặt phần này cũng có bảng tốc độ trục chính thường như một cái mặt đồng hồ nằm bên dưới cần gạt.

* Phần từ băng máy trở xuống: đây là phần này chứa một phần hộp giảm tốc, các bộ phận hộp giảm tốc này phục vụ cho việc chọn chế độ gia công. Các tay gạt đằng trước là tay gạt lựa chọn tốc độ chạy dao. Cũng tương tự như khi lựa chọn trục chính, nó có cần gạt

tốc độ chạy dao nhanh, chậm, một cần gạt để lựa chọn chế độ gia công thường và gia công ren. (Với mỗi loại thì các cần này ở vị trí khác nhau nhưng công dụng thì phần lớn là giống nhau.)

Phần bên dưới băng máy là phần sống trượt, phần truyền chuyển động từ hộp giảm tốc đến bàn xe dao: gồm 2 trục chuyển động: một trục cho chế độ tiện trơn, một trục dùng cho tiện ren. Trục dưới cùng là trục đỡ, dẫn hướng và là một cần gạt điều khiển đóng mở trục chính.

- Phần số 3- bàn xe dao: Đây là phần chuyển động dọc theo băng máy, bên trên có ụ chứa dao, Ụ này có thể chuyển động ngang, dọc, xoay theo sự điều khiển của người sử dụng.

- Phần 4- Phần ụ động: Đây là bộ phận có thể chuyển động dọc theo băng máy, Ụ động sử dụng với đầu tâm chết hoặc tâm động để đỡ những vật gia công có kích thước chiều dài lớn nhằm tăng độ cứng vững của phôi gia công.

Trên đây là một cái nhìn sơ bộ về máy tiện theo sự phân tích của tôi. Sự phân chia này không nhằm mục đích hiểu sâu sắc về cấu tạo chi tiết máy tiện mà mang tính phân chia trên phương diện các phần ứng dụng khi vận hành gia công, giúp cho người đọc tiếp cận dần với các tính năng của từng bộ phận, và có cái nhìn tổng quát hơn khi làm việc với máy tiện.

Nguyên lý hoạt động của máy tiện.

Nguyên ly hoạt động của máy tiện dựa trên nguyên lý gia công chung của vật liệu: Sử dụng chuyển động chính là chuyển động xoay tròn của phôi, chuyển động chạy dao là các chuyển động ngang và dọc theo băng máy. Do vậy nguyên lý hoạt động của máy tiện là nguyên lý điều khiển chuyển động quay tròn của phôi và nguyên lý điều khiển chuyển động chạy dao.

Trên máy tiện phôi được gá trên mâm cặp (có loại 3 chấu tự định tâm, có loại 4 chấu). Với những phôi có chiều dài lớn (khoảng từ 200 trở lên) thường được chống tâm để nâng cao độ cứng vững bằng đầu chống tâm (có hai loại đầu tâm: đầm tâm tĩnh và đầu tâm động) nằm trên ụ động.

- Chuyển động quay của trục chính (của phôi) là chuyển động của mâm cặp theo sơ đồ sau:

Động cơ ---> Hộp giảm tốc---->Mâm cặp

Động cơ của máy tiện (máy tiện cơ) thường được đặt ở dưới đế đằng sau máy. Động cơ này có công suất và vận tốc khác nhau tùy vào loại máy sử dụng. Chuyển động quay

của động cơ được truyền vào hộp giảm tốc nhờ truyền động đai. Trong hộp giảm tốc có các cụm bánh răng có thể ăn khớp từng cặp để đưa chuyển động ra mâm cặp các tốc độ khác nhau. Việc lựa chọn vận tốc bằng các tay gạt vật tốc ở trên họp tốc độ.

- Chuyển động của dao là chuyển động của bàn xe dao theo sơ đồ sau:

Động cơ ---> Hộp giảm tốc----->Trục truyền------->Bàn xe dao.

Nguyên lý chuyển động và tốc độ của bàn xe dao cũng tương tự của trục chính máy. Động cơ ngoài việc cung cấp chuyển động quay cho trục chính còn cung cấp các chuyển động cho bàn xe dao nhờ các bộ bánh răng phân chia chuyển động, cấp độ trong hộp tốc độ. Vì bàn xe dao ở xa hộp tốc độ và phải chuyển động linh hoạt theo cả hai hướng dọc và ngang băng máy nên nó sử dụng bộ truyền động trục truyền dọc và ngang. Việc điều chỉnh cấp độ của bàn xe dao nhờ các bánh răng trong hộp cấp độ. Các bảng lựa chọn tốc độ di chuyển, chuyển động được gắn trên thân của hộp cấp độ.

2. Máy phay

Cấu tạo máy phay:

Tùy theo loại máy phay mà có cấu tạo khác nhau nhưng trên máy phay thường có những bộ phận chính sau:

- Đế máy.
- Thân máy.
- Bệ công xôn (nếu là máy phay dạng công xôn).
- Bàn máy ngang.
- Bàn máy dọc.
- Thân ngang (nếu là máy phay nằm ngang).
- Trục gá dao (nếu là máy phay nằm ngang).
- Bệ đỡ trục gá dao (nếu là máy phay nằm ngang).
- Sóng trượt theo phương đứng, phương ngang và phương dọc.
- Vít me theo phương đứng, phương ngang và phương dọc.
- Tay quay theo phương đứng, phương ngang và phương dọc.
- Cần ly hợp theo phương đứng, phương ngang và phương dọc.
- Motor chính.
- Hộp giảm tốc trục chính.
- Trục chính.
- Motor phụ. (nếu có)
- Hộp giảm tốc motor phụ.

- Hộp công tắc.
- Bơm dung dịch trơn nguội.
- Công tắc hành trình theo phương dọc, phương ngang, và phương đứng.

2.3 Nguyên tắc sử dụng máy phay:

Mở và tắt máy phải đúng theo trình tự sau:

Khi mở máy:

- Kiểm tra vô dầu bôi trơn các vị trí cần thiết, ví dụ như các sóng trượt, đầu dao …
- Kiểm tra các cơ cấu ly hợp phải ở vị trí số không, có nghĩa là không ăn khớp.
- Mở cho máy chạy không (chỉ mở động cơ điện) nếu động cơ chính có âm thanh thất thường phải tắt máy báo cho thợ bảo trì đến kiểm tra.
- Kiểm tra chiều quay của dao, mở cho máy chạy ở số vòng quay thấp nhất, nếu bình thường sẽ chỉnh lại đúng tốc độ cần thiết.
- Gạt cần ly hợp cho bàn máy chạy tự động theo phương dọc, phương ngang và phương đứng. Nếu bình thường thì gạt trở về vị trí số không.
- Không thay đổi tốc độ trục chính, lượng tiến dao khi máy đang hoạt động.

Khi tắt máy:

- Gạt cần ly hợp về vị trí không để ngừng chạy dao tự động.
- Lùi dao ra khỏi chi tiết một khoảng nhỏ.
- Tắt trục chính.
- Nếu ngừng máy lâu phải tắt luôn công tắc chính.

3. Máy khoan

1. Đặc tính kỹ thuật của máy khoan đá:

Máy khoan đá là máy khoan được sản xuất và cung cấp theo đơn đặt hàng bởi công ty Asia Consulting Limited. Đây là loại máy khoan tương đối hiện đại của Nhật Bản có nhiều tính năng kỹ thuật ưu việt hơn một số loại máy khoan đá khác đang được dùng ở Việt Nam hiện nay. Đầu dẫn động khoan được thiết kế và chế tạo theo phương pháp đập xoay dẫn động bằng thuỷ lực có tốc độ khoan khá cao, tần suất đập lớn nên năng suất khoan cao. Toàn bộ các cơ cấu khoan, cơ cấu điều khiển, máy nén khí, bơm thuỷ lực và các côm chi tiết khác đều được bố trí trên mét xe xích.

Đặc tính kỹ thuật của máy khoan đá:

+ Đường kính của mũi khoan là F76

+ Chiều dài cần khoan là 3157 mm.

+ Đầu dẫn động nặng 185 (Kg), tần suất đập 2250 ¸ 2500 lần/phút, tốc độ quay 0 ¸ 250 vòng/phút.

+ Hệ thống thay cần khoan có thể chứa được 5 + 1 (cần ban đầu) cần khoan do đó có thể khoan được lỗ có chiều sâu đến 18. 9 m mà không cần dừng máy.

+ Góc lắc của giàn khoan phải/ trái là 30o/ 30o.

+ Góc quay của giàn khoan (theo phương ngang) là 60o

+ Góc nâng/ hạ là 40o/ 20o.

+ Góc nghiêng của giàn khoan (quay theo phương đứng) là 90o.

+ Động cơ nổ có công suất là 215 Kw, tốc độ 2500 vòng/ phút.

+ Máy nén khí dung tích 8. 1 m3/phút, áp suất 8 at

+ Tổng chiều dài toàn bộ của máy là 7800 mm.

+ Chiều dài giá đỡ giàn khoan là 6750 mm

+ Chiều dài hành trình chuyển động của đầu khoan trên giá là 4200 mm

+ Chiều dài hành trình trượt của giá là 1500 mm

+ Tổng chiều rộng của máy là 3490 mm.

+ Tổng chiều cao của máy là 3730 mm.

+ Xe xích có gầm cao 520 mm, tốc độ di chuyển 0 ¸ 3. 1 Km/giờ, có thể di chuyển trên đường có độ dốc tới 30o.

+ Tổng trọng lượng của máy: 15200 kg

2. Nguyên lý hoạt động của máy khoan đá

Máykhoan đá là máy khoan hoạt động theo nguyên lý khoan đập xoay dẫn động bằng thuỷ lực. Các chuyển động của các cơ cấu được dẫn động nhờ một hệ thống các xi lanh thuỷ lực, động cơ thuỷ lực. Dưới đây là sơ đồ nguyên lý hoạt động chung của máy:

Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy khoan đá có thể chia ra 4 phần chính:

1- Côm đầu dẫn động khoan: Côm này làm nhiệm vụ chính của máy khoan là dẫn động cho cần khoan thực hiện quá trình khoan nhờ việc tạo ra chuyển động quay và tần suất đập lên cần khoan. Côm đầu dẫn động khoan được thiết kế để máy hoạt động theo phương pháp khoan đập xoay bao gồm mét xi lanh thuỷ lực làm nhiệm vụ tạo lực đập và tần suất đập lên choòng khoan để tác dụng lên mũi khoan, kết hợp với nó là một động cơ thuỷ lực có nhiệm vụ làm xoay cần khoan.

2- Côm thay cần khoan và dẫn hướng cho đầu khoan: Côm này làm nhiệm vụ thay cần khoan khi máy khoan đã khoan hết chiều dài cần khoan và dẫn hướng cho đầu dẫn

động khoan chuyển động tịnh tiến đi lên đi xuống để khoan hết chiều sâu lỗ khoan cần thiết. Côm thay cần khoan và dẫn hướng đầu khoan bao gồm một hệ thống các xi lanh thuỷ lực và các giá đỡ cần khoan, động cơ thủy lực, hệ thống dẫn động xích . . . Giá đỡ cần khoan có thể chứa được 5 cần khoan nên hệ thống thay cần khoan cho phép máy hoạt động khoan bớt được các thời gian phụ dẫn đến tăng năng suất của máy.

3 - Côm định vị vị trí mũi khoan: Côm này bao gồm các xi lanh thuỷ lực, các giá đỡ, các cơ cấu truyền lực trung gian và các chi tiết phụ trợ khác. Cụm này làm nhiệm vụ nâng hạ và đưa toàn bộ giàn khoan tới các vị trí khác nhau, xoay giàn khoan nghiêng các góc nghiêng khác nhau theo các mặt phẳng toạ độ khác nhau do đó nã cho phép máy khoan có thể khoan được các lỗ khoan ở các vị trí khác nhau và các góc nghiêng khác nhau.

4 - Xe di chuyển: Bao gồm mét xe bánh xích trên đó có bố trí toàn bộ các bộ phận quan trọng như động cơ nổ dẫn động cho toàn bộ máy hoạt động, bơm dầu, máy nén khí, cabin điều khiển, các hệ thống điều khiển thủy lực, các thùng chứa nhiên liệu . . . Xe bánh xích có thể cho phép di chuyển dễ dàng trên các địa hình gập ghềnh phức tạp.

Các chuyển động của các cơ cấu như đầu dẫn động khoan, có cấu kẹp, các côm thay cần khoan, côm định vị vị trí của giàn khoan đều được thực hiện bằng các xi lanh thuỷ lực. Các thiết bị thủy lực này hoạt động bởi nguồn dầu cao áp có áp suất thích hợp và được điều khiển bởi các van điều khiển (van đảo chiều- ở đây ta sử dụng van 5/3). Nguồn năng lượng dầu cao áp có được là nhờ bơm dầu cao áp (sử dụng hai bơm pittong). Dầu tõ trong bể chứa được bơm cao áp hút qua lưới lọc sau đó đi qua van một chiều và đi lên các cơ cấu dẫn động thông qua van giảm áp và van điều khiển. Tuỳ từng chuyển động cụ thể đòi hỏi dầu có các mức áp suất khác nhau mà ta có các đường dầu được chia đi qua các van giảm áp. Khi đó ta sẽ được các đường dầu có các áp suất thích hợp đi qua các van điều khiển để điều khiển các chuyển động của các cơ cấu. Do các cơ cấu khi chuyển động được dẫn động bằng các xi lanh thuỷ lực và động cơ thuỷ lực, mà mỗi thiết bị thuỷ lực đó đòi hỏi mét áp suất dầu khác nhau nên ta cần chọn bơm dầu sao cho áp suất sau bơm phải là áp suất lớn nhất theo yêu cầu và lưu lượng đảm bảo đủ để cung cấp cho tất cả các cơ cấu hoạt động cùng mét lóc. Van một chiều sau bơm có tác dụng chỉ cho dầu chảy theo một chiều từ bơm dầu đến các cơ cấu. Khi bơm hoạt động với lưu lượng và áp suất đủ thắng được lực lực lò xo của van một chiều thì van một chiều cho dầu đi qua nã đến các cơ cấu. Khi bơm không hoạt động (chẳng hạn khi máy nghỉ) thì van một chiều đóng lại không cho dầu cao áp từ trên chảy về bể. Như vậy van một chiều có tác dụng ngăn không cho dòng dầu cao áp chảy ngược lại bể nên tiết kiệm không bị tổn hao năng lượng khi máy ngừng hoạt động. Áp suất

của đường dầu ra sau bơm được kiểm soát bởi một đồng hồ đo áp và được khống chế bởi mét van an toàn (van tràn). Khi áp suất nhỏ hơn hoặc bằng giá trị cho phép thì van an toàn đóng lại, dầu cao áp từ bơm qua van một chiều đi lên các cơ cấu dẫn động thuỷ lực cho các cơ cấu hoạt động. Khi áp suất và lưu lượng lớn hơn hoặc bằng giá trị cho phép hoặc khi các cơ cấu ngừng hoạt động mà bơm vẫn hoạt động thì van an toàn mở ra khi đó dầu bơm lên được chảy qua van an toàn về bể. Mét trong những thiết bị rất quan trọng trong hệ thống thuỷ lực dùng để điều khiển chiều đi của các đường dầu từ đó dẫn đến điều khiển chiều chuyển động của các cơ cấu chuyển động đó là van điều khiển (van đảo chiều). ở đây ta dùng van điều khiển là van đảo chiều 5/3:

Van này có đặc điểm là khi con trượt ở vị trí giữa thì các cửa của van đều bị đóng lại dẫn đến các đường dầu đi và về cũng bị đóng và do đó dầu trong các xi lanh thuỷ lực được giữ nguyên áp suất như khi nã đang hoạt động. Do vậy nó có thể chịu được lực nâng trong khi nã không cần được cấp dầu. Còn khi con trượt của van đảo chiều ở về vị trí bên trái thì van đảo chiều cho dầu đi lên theo cửa 1 qua cửa 3. 2 lên các thiết bị thuỷ lực, đường dầu về được đi từ các thiết bị thuỷ lực về cửa 3. 1 của van đi qua van ra ở cửa 2. 1 qua đường dầu hồi và về bể chứa. Ngược lại khi con trượt của van đảo chiều ở vào vị trí phải thì van cho dầu đi lên từ cửa 1 qua van và đi ra cửa 3. 1 lên các cơ cấu thuỷ lực, đường dầu về được đi qua cửa 3. 2 qua van về cửa 2. 2 về đường dầu hồi và về bể. Như vậy ứng với mỗi vị trí trái và phải của con trượt của van đảo chiều ta có dầu đi lên theo mỗi đường khác nhau do đó điều khiển các cơ cấu chuyển động theo một chiều khác nhau. Còn khi để giữ cơ cấu đứng yên thì ta điều khiển để con trượt của van điều khiển ở vào vị trí giữa. Hai đầu của con trượt 2 có hai lò xo giữ cho van luôn cân bằng ở vì trí giữa. Quá trình điều khiển vị trí của con trượt của van điều khiển được thực hiện nhờ van điều khiển 5. Van này gồm có 5 cửa, trong đó đường dầu vào cửa a được lấy từ bơm dầu cao áp của hệ thống, hai đường dầu b1 & b2 được đưa lên hai đầu của con trượt 2 để điều khiển vị trí của con trượt. Hai cửa c1 & c2 dẫn dầu tõ van 5 ra đường dầu hồi về bể. Khi núm vặn 6 ở vào vị trí như trên hình vẽ thì từ cửa a đi qua van 5 đi qua hai cửa b1 & b2 và đi lên hai đầu của con trượt 2, do áp suất dầu ở hai đầu của con trượt 2 là cân bằng nhau nên nó được giữ nguyên ở vị trí giữa, van điều khiển đóng không cho dầu cao áp lên cơ cấu hoạt động. Khi xoay núm 6 theo chiều kim đồng hồ một góc nhất định thì dầu điều khiển sẽ đi qua cửa a qua van điều khiển 5 đi lên cửa b2 và đi vào đầu phía phải của con trượt 2, dầu từ buồng phía trái của con trượt 2 đi qua cửa b1 qua van và đi qua cửa c1 ra đường dầu hồi về bể, do áp suất dầu ở buồng phía đầu phải của con trượt 2 cao hơn ở đầu trái nên nó đẩy con trượt 2 dịch chuyển

về phía trái mở van điều khiển 4 cho dầu đi vào cửa 1 qua van và ra cửa 3. 2 lên cơ cấu hoạt động. Khi muốn đảo chiều chuyển động của động cơ dầu hoặc xi lanh thuỷ lực ta chỉ cần vặn xoay núm 6 của van điều khiển 5 theo chiều ngược chiều kim đồng hồ khi đó dâu điều khiển sẽ đi vào cửa a qua van điều khiển 5 đi ra cửa b1 đi lên đầu trái của con trượt 2, dầu từ đầu phía phải của con trượt 2 đi vào cửa b2 qua van và đi ra cửa c2 đến đường dầu hồi về bể. Lúc này áp suất dầu ở đầu trái của con trượt 2 cao hơn ở đầu phải của nã do đó đẩy nó dịch chuyển về phía phải làm cho van điều khiển 4 mở để dầu cao áp đi vào cửa 1 qua van và đi ra cửa 3. 1 và đi lên động cơ dầu hoặc xi lanh thuỷ lực thực hiện việc đảo chiều chuyển động của cơ cấu. Muốn dừng chuyển động lại ta chỉ cần xoay núm vặn 6 về vị trí giữa (như hình vẽ) khi đó van điều khiển 5 sẽ điều khiển để con trượt 2 của van điều khiển 4 ở vào vị trí giữa đóng đường dầu lên động cơ dầu hoặc xilanh làm cho nã dõng hoạt động.

Máy khoan bê tông – dụng cụ chuyên dụng không thể thiếu cho công việc xuyên thủng các lớp bê tông cứng chắc, nhằm giúp khách hàng hiểu rõ hơn về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của chiếc máy hoan bê tông cầm tay cùng xem sơ đồ sau.

Cấu tạo bên trong máy khoan bê tông Bosch

Các bộ phận của máy khoan bê tông cầm tay Bosch.

1 - Thân máy

2 - Bộ chổi than

3 - Rô to động cơ khoan (Phần chuyển động)

4 - Stato động cơ (phần đứng yên)

5 - Quạt gió.

6 - Phần truyền chuyển động trung gian.

7 - Phần truyền động trục khoan

8-Bộ bánh răng trục khoan

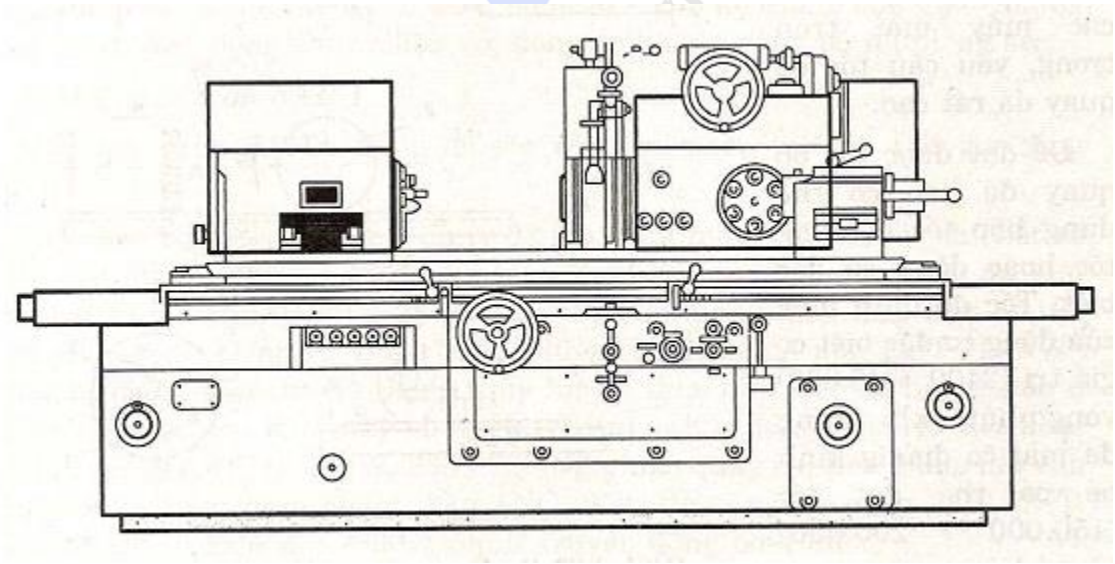
9 - Vòng bi trục.

10 - Đầu kẹp mũi khoan.

Nguyên tắc hoạt động của máy khoan bê tông Bosch.

Khi cắm điện nguồn điện cấp cho bộ chổi than giúp động cơ quay và truyền chuyển động mô men xoắn đến trục trung gian. Trục trung gian tạo ra lữ xung của búa và tạo lực xoắn truyền chuyển động lên trục khoan qua bộ bánh răng. Vì vậy máy khoan quay và tạo ra một lực đập mạnh vào trục khoan, do đó có thể khoan nhanh và khoan mạnh mẽ những lớp bê tông.

4. Máy mài



Máy mài có hai loại chính: Máy mài tròn và máy mài phẳng. Ngoài ra còn có các máy khác như : máy mài vô tâm, máy mài rãnh, máy mài cắt, máy mài răng v.v… Thường trên máy mài có ụ chi tiết hoặc bàn, trên đó kẹp chi tiết và ụ đá mài, trên đó có trục chính

với đá mài. Cả hai ụ đều đặt trên bệ máy. Sơ đồ biểu diễn công nghệ mài được giới thiệu ở hình 1.2.

Máy mài tròn có hai loại: máy mài tròn ngoài (h 2a), máy mài tròn trong (h 2b). Trên máy mài tròn chuyển động chính là chuyển động quay của đá mài; chuyển động ăn dao là di chuyển tịnh tiến của ụ đá dọc trục (ăn dao dọc trục) hoặc di chuyển tịnh tiến theo hướng ngang trục (ăn dao ngang) hoặc chuyển động quay của chi tiết (ăn dao vòng). Chuyển động phụ là di chuyển nhanh ụ đá hoặc chi tiết v.v…

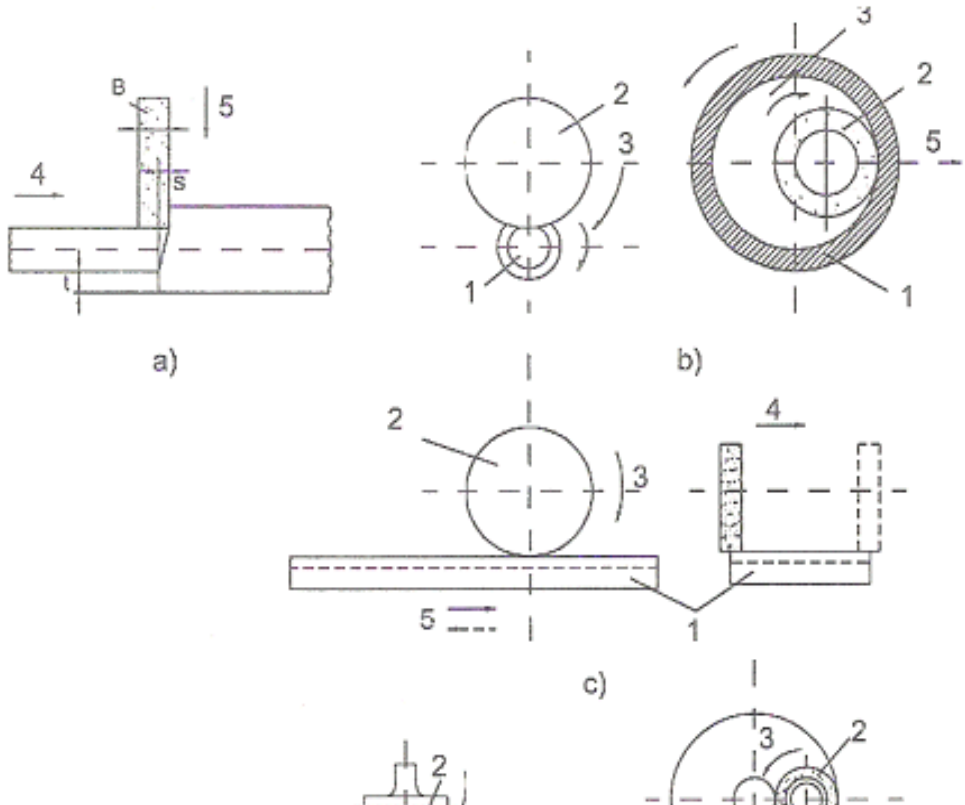
a) Máy mài tròn ngoài

b) Máy mài tròn trong

c) Máy mài mặt phẳng bằng biên đá

d) Máy mài mặt phẳng bằng mặt đầu (bàn chữ nhật)

e) Máy mài mặt phẳng bằng mặt đầu (bàn tròn)



1. Chi tiết gia công
2. Đá mài
3. Chuyển động chính
4. Chuyển động ăn dao dọc
5. Chuyển động ăn dao ngang.

Máy mài phẳng có hai loại: mài bằng biên đá (hình 2c) và mặt đầu (h 2d). Chi tiết được kẹp trên bàn máy tròn hoặc chữ nhật. Ở máy mài bằng biên đá, đá mài quay tròn và chuyển động tịnh tiến ngang so với chi tiết, bàn máy mang chi tiết chuyển động tịnh tiến qua lại. Chuyển động quay của đá là chuyển động chính, chuyển động ăn dao là di chuyển của đá (ăn dao ngang) hoặc chuyển động của chi tiết (ăn dao dọc). Ở máy mài bằng mặt đầu đá, bàn có thể là tròn hoặc chữ nhật, chuyển động quay của đá là chuyển động chính, chuyển động ăn dao là di chuyển ngang của đá (ăn dao ngang) hoặc chuyển động tịnh tiến qua lại của bàn mang chi tiết (ăn dao dọc).

Một tham số quan trọng của chế độ mài là tốc độ cắt (m/s):V= 0,5d.ωđ.10-3

với d - đường kính đá mài, [mm]; ωđ - tốc độ quay của đá mài, [rad/s]

Thường v = 30 ÷ 50 m/s.

5. Máy bào

- Máy bào cần (máy bào ngang)

Máy bào cân là loại máy bào thông dụng nhất dùng để gia công những chi tiết có kích thước không quá lớn . Loại máy này thướng được dùng trong các xưởng cơ khí chế tạo hoặc xưởng sửa chữa .

Máy bào cần có chuyển động chính là chuyển động thẳng đi về do dao bào thực hiện , chuyển động chạy dao là chuyển động không liên tục do phôi thực hiện

Máy bào giuờng (máy bào dọc)

Máy bào giường là loại máy bào dùng để gia công những chi tiết lớn và nặng như đế máy, thân máy, băng máy tiện v..v… Máy bào giường thường được sử dụng trong các xí nghiệp cơ khí chế tạo máy lớn và nặng.

Máy bào giường có chuyển động chính là chuyển động thẳng đi về do dao bào thực hiện , chuyển động chạy dao do dao thược hiện.

Máy bào giười có thể chia làm ai loại : máy bào giười một loạt trụ đứng và máy bào giường hai trụ đứng.

Để năng suất được nâng cao máy bào giường được trang bị từ hai đến bố ổ gá dao . Khi máy hoạt động dao bào gá trên các ổ dao này có thể tham gia cắt đồng thời .

- Máy xọc (máy bào đứng)

Máy xọc là loại máy dùng để gia công các mặt phẳng , mặt định hình các rãnh trong và ngoài, các rãnh then, then hoa (trong lỗ) v..v…

Máy xọc có chuyển động chính là chuyển động thẳng đi về của dao xọc theo phương thẳng đứng, chuyển động chạy dao là chuyển động không liên tục do phôi thực hiện

Máy bào cần

a. Các bộ phận chính :

Bộ phận cơ bản của máy là thân máy bên trên có sống trượt (mộng đuôi én) để đầu bào tịnh tiến đi và về (chuyển động chính của máy bào . Đầu bào mang ổ gá dao để lắp dao bào.

Thân máy có dạng hộp được đức bằng gang. Ở mặt ngoài và phía trước của thân máy có những sóng trượt phẳng để hướng dẫn chuyển động trượt của bàn máy (Chuyển động chạy dao. Bên trong thân máy có hộp tốc độ và cơ cấu culít.

Bàn máy bào tịnh tiến theo hai phương thẳng đứng và ngang nhờ các sống trượt dẫn hướng trên phần trước của thân máy.

Chuyển đông của bàn máy được thực hiện nhờ cơ cấu vít – me – đai ốc (truyền động vít – đai ốc)

Giá đỡ bàn máy tăng cường độ cứng vưng của bàn máy.

Phôi được gá trên bàn máy và được kẹp chặt nhờ bu lông lắp vào các rãnh T trên bàn máy . Chuyển động chính đi về của đầu bào được thực hiện từ động cơ điện, qua hộp tốc độ và cơ cấu cu lít. Ngoài phương pháp chuyển động trên ở một số máy bào đầu bào thực hiện chuyển động chính đi về bằng cơ cấu thủy lực.

b. Cơ cấu culít

Cơ cấu culít gồm bánh răng mang chốt, con trượt và cần lắc culít.

Con trượt trượt trong rãng của cần lắc . Đầu trên của culit nối khớp với con trượt trong đầu bào.

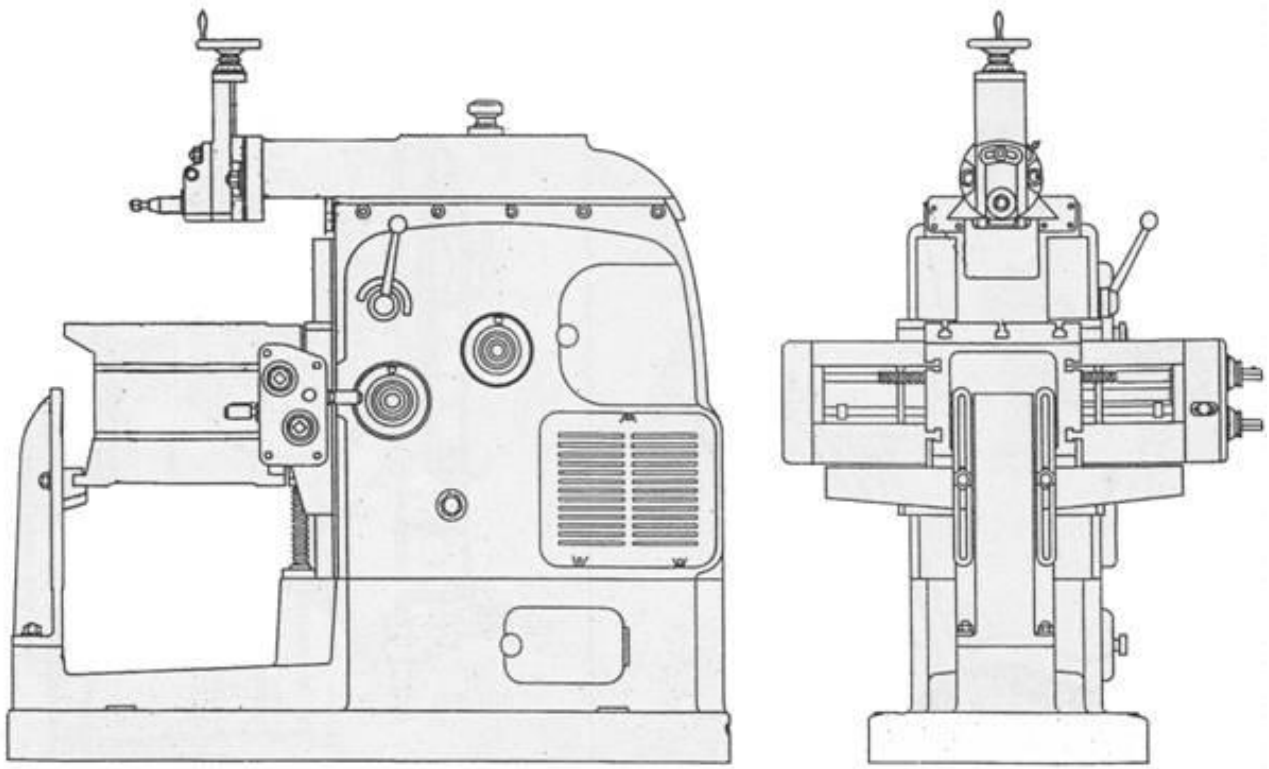
Khi bánh răng quay do tác động của con trượtcần lắc trượt sẽ lắc quanh tâm của con trượt được gá vào đế máy và truyền chuyển động tịnh tiến đi về cho đầu bào.

c. Cơ cấu chạy dao

Các chuyển động chạy dao ngang và đứng của bàn máy là chuyển động gián đoạn . Chúng được thực hiện vào cuối hành trình lui về của đầu bào

Cơ cấu chạy dao của máy bào cần thường sử dụng cơ cấu bánh cóc – con cóc (xem hình)

Lượng chạy dao thay đổi nhờ điều chỉnh số lượng rang của bánh cóc mỗi khi chốt đẩy bánh cóc.



C. MỘT SỐ QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN QUY ĐỊNH CHO NGƯỜI CHỦ SỞ HỮU, CHỦ SỬ DỤNG, NGƯỜI VẬN HÀNH TRONG QUÁ TRÌNH QUẢN LÝ, SỬ DỤNG THIẾT BỊ

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG ĐỐI VỚI DỤNG CỤ ĐIỆN CẦM TAY TRUYỀN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ (National technical regulation on safe work of Hand-held motor- operated electric tools) - QCVN 09: 2012/BLĐTBXH

1. Quy định chung

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này áp dụng đối với các loại dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ điện hoặc truyền động bằng nam châm, có điện áp danh định không lớn hơn 250 V đối với dụng cụ điện cầm tay một pha xoay chiều hoặc một chiều và 440 V đối với dụng cụ điện cầm tay ba pha xoay chiều (sau đây gọi tắt là dụng cụ điện cầm tay).

Dụng cụ điện cầm tay, có thể được lắp đặt trên giá đỡ hoặc chân đế để sử dụng như dụng cụ cố định mà không có bất kỳ thay đổi nào của chính dụng cụ đó cũng thuộc phạm vi áp dụng của quy chuẩn này.

Quy chuẩn này không áp dụng cho:

- Dụng cụ điện cầm tay được thiết kế để sử dụng ở những nơi có điều kiện môi trường đặc biệt như có chứa chất dễ cháy, nổ (bụi, hơi hoặc khí);
- Dụng cụ điện cầm tay sử dụng để sơ chế và chế biến thực phẩm;
- Dụng cụ điện cầm tay dùng cho mục đích y tế;
- Dụng cụ gia nhiệt được đề cập trong TCVN 5699-2-45 (IEC 60335-2-45).

Dụng cụ điện cầm tay được thiết kế để sử dụng trên phương tiện giao thông vận tải ngoài việc tuân thủ các quy định của quy chuẩn này, còn phải có các yêu cầu bổ sung của cơ quan có thẩm quyền về an toàn lao động khi sử dụng.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng với:

1.2.1. Các tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu, lưu thông và sử dụng dụng cụ điện cầm tay (sau đây gọi tắt là người sản xuất, người nhập khẩu, người bán hàng và người sử dụng dụng cụ điện cầm tay).

1.2.2. Các cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

1.3. Giải thích từ ngữ

Trong Quy chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa của Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7996-1:2009 (IEC 60745-1:2006) Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ - An toàn - Yêu cầu chung và bộ TCVN 7996-2 (IEC 60745-2).

2. Quy định về kỹ thuật

2.1. Các dụng cụ điện cầm tay thuộc đối tượng và phạm vi nêu trên phải đảm bảo các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật an toàn đối với dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ tại TCVN 7996-1: 2009 (IEC 60745-1: 2006).

2.2. Đối với mỗi loại dụng cụ điện cầm tay đặc thù, ngoài việc phải đáp ứng các yêu cầu chung về kỹ thuật an toàn cho dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ nói trên còn phải đáp ứng các yêu cầu cụ thể về kỹ thuật an toàn cho từng loại dụng cụ điện cầm tay (nếu có) tại bộ TCVN 7996 Phần 2 (IEC 60745-2).

2.3. Trong trường hợp các TCVN nói trên có sự thay đổi, bổ sung thì thực hiện theo những quy định mới nhất.

NAM VIỆT
www.antoannamviet.com

BÀI 2

CÁC ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CƠ BẢN CỦA TỪNG THIẾT BỊ

A. CÁC ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CƠ BẢN CỦA THIẾT BỊ MÁY MÓC CÔNG CỤ: ĐỤC, KHOAN, ĐẦM, MÀI, XOA NỀN, RUNG, TRỘN BÊ TÔNG…V.V

Cấu tạo chung của **máy xây dựng** – Có nhiều loại máy móc được sử dụng trong nhiều ngành kinh tế khác nhau. Ngành nào cũng có những thiết bị chuyên biệt để nâng cao hiệu quả và năng suất lao động. Có được điều này là do khả năng vượt bậc của con người. Trong đó, đặc biệt là ngành xây dựng. Các loại máy phục vụ cho các công trình rất đa dạng và phong phú.

Cấu tạo chung của **máy xây dựng**

Tuy mỗi thiết bị **máy xây dựng** có chức năng, công dụng khác nhau xong nhìn chung chúng đều có cấu tạo gồm những bộ phận sau:

– Thiết bị động lực :Thiết bị động lực của máy xây dựng thường là động cơ đốt trong và động cơ điện

– Hệ thông điều khiển

– Hệ thống truyền lục

– Hệ thống di chuyển

– Cơ cấu công tắc

– Cơ cấu quay của máy xây dựng

– Khung máy và vỏ máy

– Các thiết bị phụ kiện như: thiết bị an toàn, đèn chiếu sáng và các tín hiệu cảnh báo…

Trong công tác xây dựng, hàng năm phải sử dụng một khối lượng lớn cát sỏi, đá. Một phần lớn loại vật liệu này được sử dụng để sản xuất bêtông. Ngoài ra trong xây dựng đường cũng cần khối lượng đá rất lớn. Cát và sỏi cuội được khai thác từ những lớp địa tầng tự nhiên bằng phương pháp cơ khí hoặc thuỷ lực, còn đá dăm khai thác bằng phương pháp nổ mìn phá đá, sau đó phải qua giai đoạn gia công tại các nhà máy hoặc trạm nghiền - sàng.

Máy gia công đá bao gồm các loại máy làm công tác nghiền, sàng và rửa đá.

Do tính đặc thù của Nhà trường nên trong phần này chúng tôi chỉ đề cập đến máy nghiền - sàng liên hợp, còn các máy và thiết bị gia công đá khác nếu có điều kiện chúng tôi sẽ đề cập sau.

Trạm nghiền sàng liên hợp

Trạm nghiền sàng liên hợp dùng để nghiền và sàng đá kết hợp, chúng được dùng nhiều trên các công trường xây dựng, đặc biệt là trong các công trường xây dựng cầu đường và trạm có hể di động được. nghiền hai hoặc ba lần trong các loại máy khác nhau. Sau mỗi lần nghiền có một phần vật liệu thu được đạt kích thước cần thiết, lượng vật liệu này được loại ra trước khi đưa vào nghiền ở công đoạn tiếp theo để tránh cho vật liệu bị quá nghiền và giảm bớt công suất của máy ở các công đoạn sau. Vì vậy sau mỗi công đoạn nghiền cần phải bố trí các máy sàng.

Máy nghiền ở công đoạn cuối cùng thường làm việc theo chu trình kín cùng với máy sàng rung đặt sau nó.

Khi đó vật liệu có kích thước còn lớn hơn kích thước sản phẩm sẽ được đưa về máy nghiền để nghiền lại.

Máy và thiết bị sản xuất bêtông

Bêtông được tạo thành từ vật liệu kết dính (ximăng), nước và cốt liệu (cát, đá hoặc sỏi). Bêtông cũng như các loại vật liệu xây dựng khác, có một tính chất quan trọng nhất là độ bền.

Ngày nay các công trình vĩnh cửu thường được xây dựng bằng bêtông và bêtông cốt thép vì tính bền vững, mỹ quan và phòng chống cháy tốt. Công tác bêtông bao gồm các công việc chuẩn bị hôn hợp (định lượng, trộn), vận chuyển, đổ và đầm chặt bêtông.

Máy và thiết bị để thi công bêtông và bêtông cốt thép có rất nhiều loại, song chủ yếu là máy trộn bêtông, máy vận chuyển và bơm bêtông, máy đầm bêtông, các loại máy gia công cốt thép...

Máy trộn bêtông

Máy trộn bêtông dùng để sản xuất hỗn hợp bêtông từ các thành phần đã được định lượng theo cấp phối xác định. So với trộn bằng tay, trộn bằng máy tiết kiệm được xi măng, đảm bảo năng suất và chất lượng cao. Đặc trưng kỹ thuật chủ yếu của máy trộn theo chu kỳ là dung tích sản xuất Vsx của thùng trộn tức là dung tích nạp phối liệu của một lần trộn. Dung tích hình học của thùng trộn thường bằng

1.5 □ 2.5 lần dung tích sản xuất. Trong xây dựng hay sử dụng các loại máy trộn có dung tích sản xuất bằng 100, 250, 500, 1200, 2400, và 4500 lít.

Người ta thường gọi tên máy trộn theo dung tích sản xuất của thùng trộn.

Maý trộn gồm các bộ phận chủ yếu sau: thùng trộn, bộ phận công tác và hệ thống dẫn động, thiết bị nạp và đổ bêtông, ngoài ra còn có các thiết bị định lượng và an toàn khác...

Máy trộn bêtông phân loại theo điều kiện khai thác, chế độ làm việc và phương pháp trộn.

Theo chế độ làm việc có loại làm việc theo chu kỳ và làm việc liên tục. Phần lớn các máy trộn làm việc theo chu kỳ gồm các nguyên công chuẩn bị, trộn và đổ bêtông ra, được thực hiện theo trình tự của một mẻ trộn. Năng suất của chúng tính bằng lít bêtông cho một mẻ trộn. Các máy làm việc liên tục có quá trình nạp phối liệu, trộn và đổ bêtông xảy ra liên tục. Đặc trưng kỹ thuật của loại này là năng suất được tính theo m3/h.

Theo phương pháp trộn có loại trộn tự do và trộn cưỡng bức.

Ở máy trộn tự do, trong thùng trộn có gắn những cánh trộn, khi thùng quay các cánh trộn sẽ mang phối liệu bêtông lên cao rồi đổ xuống để chúng rơi tự do mà. khiển, nhờ truyền động của cặp bánh răng trụ, giá lật sẽ quay, làm thùng úp xuống, đổ vật liệu đã trộn ra ngoài. Loại này đổ bêtông rất nhanh và tương đối sạch.

Hiện nay thường dùng các loại máy tương tự như trên hình 5.4 nhưng có 2 động cơ riêng biệt, trong đó một động cơ gắn liền với hộp giảm tốc đặt ở giá lật dẫn động cơ quay thùng trộn, một động cơ khác qua khớp nối và hộp giảm tốc trục vít, bánh vít để dẫn động gầu nạp liệu. ở loại máy này thùng trộn 2 được quay và treo côngxôn ở giá lật qua cụm hộp

giảm tốc bánh răng thẳng và bánh răng côn hoặc hộp giảm tốc hành tinh bắt vào đáy thùng trộn.

5.2.3 - Năng suất máy trộn

1- Năng suất máy trộn làm việc theo chu kỳ

Năng suất máy trộn làm việc theo chu kỳ được tính bằng công thức:

Q = Vsx.f . m . ktg, m3/h

Trong đó: Vsx: dung tích sản suất của thùng trộn hay là khả năng chứa vật liệu của thùng trộn để thùng trộn được hiệu quả, m3

f: hệ số suất liệu, bằng tỷ số giữa bêtông đã trộn được Vb trên dung tích sản xuất Vsx của thùng trộn (f = Vb/Vsx). Hệ số xuất liệu 0.65 □ 0.70 khi trộn bêtông, f = 0.75 □ 0.85 khi trộn vôi vữa.

ktg: hệ số sử dụng thời gian

m: số mẻ bêtông trộn được trong 1 giờ .

2 - Năng suất máy trộn cưỡng bức làm việc liên tục

Năng suất máy trộn cưỡng bức làm việc liên tục được tính theo công thức sau:

Q = 3600. A . V , m^3/h

xung lượng truyền cho bêtông ngay trong lòng của chúng. Đầm dùi trục mềm được sử dụng rộng rãi nhờ các ưu điểm của nó là: gọn nhẹ, hiệu quả truyền năng lượng cao.

Đầm dùi trục mềm được chia thành: đầm dùi lệch tâm, đầm dùi lắc trong , lắc ngoài.

Trục qua khớp truyền tới trục có khối lệch tâm tác động lên bề mặt chi tiết lắp trong vỏ đầm. Khối lệch tâm gây ra dao động tròn, gây chấn động cho quả đầm

Nhược điểm chủ yếu của đầm trục mềm là ma sát giữa trục và vỏ trục rất lớn nên hao tổ công suất động cơ , truyền dao động không được xa .

2 - Đầm mặt

Thường có 3 loại đầm mặt: đầm bàn, đầm thước, và đầm điện từ. Đầm điện từ ít được sử dụng hơn so với 2 loại trên ví chấn động không đều nên hiệu quả thấp.

Thường dùng để đầm các khối bêtông có diện tích rộng như: nền nhà, nền đường...

Bộ phận gây chấn động là một động cơ kiểu lồng sóc có vỏ 1, hai đầu trục của rôto được lắp chặt 2 cục lệch tâm 4, trục gối lên hai ổ trục 6, khi rôto quay thì cục lệch tâm quay theo gây ra giao động tròn truyền tới bàn rung. Nhờ có thể thay đổi trọng tâm cục lệch tâm nên có thể thay đổi mô men và lực dao động.

Trong nhiều trường hợp theo yêu cầu công nghệ lại cần dao động thẳng có hướng thí dụ như: búa rung, sàng rung...Vì các khối lệch tâm có khối lượng và kích thước như nhau

được bắt đối xứng theo dọc trục và quay với cùng tốc độ ngược chiều nhau nên thành phần ngang của lực ly tâm cân bằng nhau, lực kích động thay đổi về giá trị và có hướng tá dụng vào vỏ đầm Nhờ có hai bánh răng giống nhau nên tốc độ quay của các khối lệch tâm cân bằng.

3 - Năng suất máy đầm bêtông

a - Năng suất máy đầm trong

B. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CƠ BẢN CỦA MÁY MÓC CƠ KHÍ: CƯA, ĐỘT, DẬP, TIỆN, PHAY, BÀO, NGHIỀN, KHOAN …V.V

* máy tiện:a -nguyên lý làm việc: động cơ qua bộ truyền đai lam quay trục tạo ra chuyển động chính kết hợp với chuyển động chạy dao để tạo ra chuyển động cắt gọt.

b -khả năng công nghệ :tiện chủ yếu để gí công các bề mặt có dạng tròn xoay như mặt trụ ngoài ,trụ trong ,mặt côn ngoài ,côn trong , các mặt dầu mặt định hình tròn xoay ,ren trong ren ngoài.

+ Độ chính xác của gia công tiện phụ thuộc vào các yếu tố:

-độ chính xác máy tiện,

-độ cứng vững của hệ thống công nghệ,

-dụng cụ cắt.

-trình độ tay nghề công nhân

* máy khoan:

a-nguyên lý làm việc: từ động cơ truyền vào bộ truyền đai làm quay trục co giăn mũi khoan, còn phôi được gá trên bàn máy, chuyển động chạy dao cùng với chuyển động quay của trục chính tạo nên chuyển động cắt.

b-khả năng công nghệ :khoan thường sủ dụng để gia công lỗ trên các phôi đặc (phôi chua có lỗ hay phôi dã có lỗ từ trước)khi khoan thường sử dụng dao la mũi khoan ruột gà.

Khoan có thể gia công các lỗ có dường kính 0,1 đến 80 mm phổ biến nhất là các lỗ có đường kính từ 35mm trở xuống . với các lỗ lớn hơn thì đòi hỏi máy có công suất rất lớn , các lỗ bé quá thì mũi khoan không dảm bảo độ cứng vững độ chính xác gia công khoan thấp chỉ đạt cấp chính xác 12-13 va Ra = 3,2-12,5µm .đối với các lỗ có yêu cầu độ chính xác cao thì khoan là bước gia công thô.

Máy khoan có các loại sau :-máy khoan bàn là máy đơn giản nhất kích thước nhỏ thường đặt trên bàn nguội lỗ khoan lớn nhất là 12mm, -máy khoan đứng là loại máy khoan có trục chính chỉ chuyển động dọc trục của nó .có thể gia công các lỗ có dk ≤ 50mm, -máy

khoan cần là máy mà trục dao ngoài khả năng dịch chuyển dọc trục còn có thể dịch chuyển lên xuống ra vào và xoay quanh thân máy.với các chuyển động nêu trên của trục mang dao nên có thể khoan được lỗ trên bất kỳ tọa độ nào .phù hợp gia công các chi tiết lớn cồng kềnh.-máy khoan nhiều trục là máy cố khả năng khoan nhiều lỗ nhờ một dầu dao co gã nhiều mũi khoan .loại máy này phù hợp trong sản xuất hàng loạt.

-máy khoan sâu là loại máy chuyên dùng ,có trục chính nằm ngang dùng để gia công các lỗ có chiều sâu lớn.

* máy phay: nguyên lý làm việc : từ động cơ qua bộ truyền đai làm quay trục chính có gắn dao phay.Phôi,chi tiết được gá trên bàn máy có chuyển động lên xuống, dọc ngang để tạo ra chuyển động cắt gọt.

b-khả năng công nghệ: phay có thể gia công nhiều dạng bề mặt khác nhau tuy nhiên dưới đây ta chỉ nghiên cứu kỹ 2 loại bề mặt là mặt phẳng và then hoa.

Các bề mặt rãnh hoặc bậc nhỏ thường dùng dao phay dĩa hoặc dao phay ngón để gia công.- Rãnh then và trục then hoa thường dòi hỏi dộ chính xác gia công cao nhằm đảm bảo được tính chất lắp ghép của mối ghép then hoặc then hoa.-Tùy theo dạng then mà rãnh then có thể được gia công bằng dao phay đĩa ba mặt hoặc sử dụng dao phay ngón.

Khi phay truc then hoa có thể sử dụng loại dao phay dĩa ba mặt bằng cách phay hai mặt bên bằng hai dao phay đĩa sau đó dùng moottj dao phay phần trụ then hoa.trục then hoa cũng thường được gia công bằng dao phay định hình .

* máy bào, xọc: a-nguyên lý làm việc:từ động cơ qua bộ truyền đai làm quay cơ cấu culit dẫn đến chuyển động tịnh tiến khứ hồi của đầu bào có mang dao bào phôi được ga trên bàn máy thong qua cơ cấu kẹp, bàn máy chuyển động lên xuống,ngang dọc để tạo chuyển động cắt gọt.

b-khả năng công nghệ: bào chủ yếu gia công các mặt phẳng ngoài ra còn có thể gia công các bề mặt định hình có đường sinh thẳng .bào có thể đạt dộ chính xác tối đa là cấp 8 đến cấp 7 và độ bóng la Ra = 2,5µm xọc chủ yếu để gia công các bề mặt trong ,các rãnh then trên ống trên bánh răng…

* doa: Nguyên lý làm việc :

Khả năng công nghệ : Doa là nguyên công gia công tinh các lỗ đã được khoan hoặc khoét .độ chính xác có thể đạt tới cấp 7 đến 9 độ bóng có thể dạt được Ra=6,3µm

Khi doa có thể thực hiện có thể thực hiện bằng doa cưỡng bức hoặc doa tùy động

Doa cưỡng bức là khi dao doa được lắp cứng vào trục máy .phương pháp này có hiện tương lay rộng lỗ , nhuyên nhân là do tâm của trục và trục chính của máy có độ đảo ,do

dao mài k tốt ,do lẹo dao xuất hiện ở một số lưỡi cắt ,do vật liệu ở thành lỗ gia công k đồng đều.

Doa tùy động là dao đươc nối lắc lư với trục máy ,nên loại trừ được sai số giữa tâm trục máy và trục dao .để khắc phục hiện tượng dao bị mòn do mài nhiều lần có thể sử dụng loại dao doa tùy động co khả năng tự ddieuf chỉnh kích thước dường kính

Tùy theo yêu cầu chất lượng và kích thước mà mà chọn dao hợp lý .dao doa thường có nhiều lưỡi cắt ,lưỡi cắt song song hoặc nghiêng với trục dao một góc rất bé. máy mài:a-nguyên lý làm việc: từ DC điện qua bộ truyền làm quay trục chính có gắn đá mài phôi được gá trên bàn máy.

b-kha năng công nghệ:mài có thể gia công được nhiều dạng bề mặt khác nhau như mặt phảng ,mặt trụ tronh ,mặt trụ ngoài , các mặt côn , bề mặt định hình …tùy theo dạng bề mặt gia công mà ta chia thành các phương pháp sau:-mài mặt trụ ngoài, -mài mặt trụ trong, -mai mặt phẳng, -mài bề mặt định hình.

C. CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM, ĐỘC HẠI KHI LÀM VIỆC VỚI TỪNG MÁY MÓC THIẾT BỊ

1. Tai nạn

Trong gia công cơ khí những tai nạn thường xảy ra có thể chia làm mấy loại như sau:

- Bị vấp ngã,
- Bỏng ý phoi,
- Đâm thủng,
- Máy cán, kẹp, cắt,
- Sập đổ, va đập
- Điện giật
- Quần áo, tóc bị cuốn vào máy,
- Phoi bắn vào mắt...

2. Nguyên nhân

Các nguyên nhân gây ra tai nạn:

- Thiết bị che chắn không đảm bảo an toàn,
- Thiếu thiết bị bảo hiểm hoặc thiết bị bảo hiểm bị hỏng hay không hoạt động chính xác,
- Bộ phận điều khiển máy bị hỏng,
- Vi phạm các tiêu chuẩn, quy phạm, quy trính sử dụng máy an toàn,
- Vi phạm nội quy an toàn của xưởng, của xí nghiệp,
- Điều kiện vệ sinh kém như : thiếu ánh sáng, thông gió không tốt, ồn vượt quá tiêu chuẩn cho phép...
- Mặt bằng nhà xưởng lộn xộn, giao thông trong xưởng không thuận lợi...
- Sắp xếp nguyên vật liệu, thành phẩm bán thành phẩm thiếu gọn gàng, ngăn nắp...

III. Nguyên tắc để đảm bảo ATLĐ cho người sử dụng, vận hành, sử chửa trong ngành cơ khí.

1. Nguyên tắc chung

Phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu về an toàn và vệ sinh lao động quy định hiện hành từ khâu thiết kế, chế tạo, lắp đặt, sử dụng và quản lư máy, thiết bị theo các quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn cụ thể và các yêu cầu trong lư lịch máy của nhà chế tạo;

Xác định cụ thể vùng nguy hiểm và các nguy cơ gây ra tai nạn lao động trong quá tŕnh sử dụng máy, thiết bị;

Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn thích hợp;

Tổ chức mặt bằng nhà xưởng phải phù hợp với điều kiện an toàn:

- Chọn vị trí và địa điểm phù hợp;
- Bố trí hợp lư nhà xưởng, kho tàng và đường vận chuyển đảm bảo hợp lư và thuận tiện;
- Lắp đặt thiết bị trong xưởng đảm bảo các điều kiện an toàn;

2. Nguyên tắc an toàn khỉ sử dụng đối với máy, thiết bị

- Ngoài người phụ trách ra không ai được khởi động điều khiển máy;
- Trước khi khởi động máy phải kiểm tra thiết bị an toàn và vị trí đứng;
- Trước khi đi làm việc khác phải tắt máy, không để máy hoạt động khi không có người điều khiển;
- Cần tắt công tác nguồn khi bị mất điện;
- Khi muốn điều chỉnh máy, phải tắt động cơ và chờ cho khi máy dừng hẳn, không dùng tay hoặc gậy để làm dừng máy;
- Khi vận hành may phải mặc trang bị phương tiện bải vệ cá nhân phù hợp (không mặc quần áo dài quá, không cuốn khăn quàng cổ, đi găng tay v.v…);
- Kiểm tra máy thường xuyên và kiểm tra trước khi vận hành;
- Trên máy hỏng cần treo biển ghi "Máy hỏng".

3. Quy tắc làm cho máy an toàn hơn, năng suất hơn

- Chọn mua máy móc mà mọi thao tác vận hành đều thật an toàn;
- Các bộ phận chuyển động được bao che đầy đủ;
- Có thiết bị tự động dừng hoặc điều khiển bằng 2 tay ở tầm điều khiển;
- Sử dụng các thiết bị nạp và xuất nguyên liệu an toàn để tăng năng suất và giảm những nguy hiểm do máy gây ra;

- Che chắn đầy đủ những bộ phận, vùng nguy hiểm của máy: bộ phận che chắn cần phải:

+ Cố định chắc vào máy;

+ Che chắn được phần chuyển động của máy;

+ Không cản trở hoạt động của máy và tầm nhn của công nhân;

+ Có thể tháo gỡ khi cần bảo dưỡng máy;

+ Bảo dưỡng máy đúng cách và thường xuyên;

+ Sử dụng trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp;

+ Hệ thống biển báo chỗ nguy hiểm, vùng nguy hiểm đầy đủ;

+ Đảm bảo hệ thống điện an toàn;

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phng cháy chữa cháy.

NAM VIỆT
www.antoannamviet.com

BÀI 3
QUY TRÌNH VẬN HÀNH

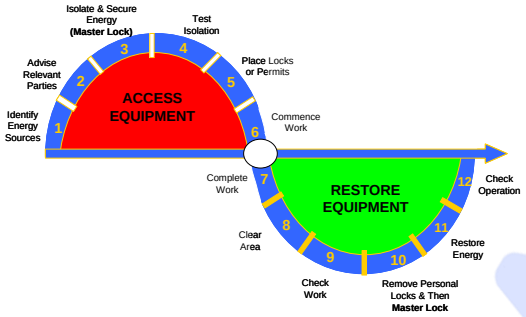
A. KIỂM TRA THIẾT BỊ TRƯỚC KHI VẬN HÀNH. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ.:

Qui trình vận hành

Thiết lập qui trình để kiểm soát các tình huống sau:

Người có thẩm quyền tháo chắn máy hoặc không cho dụng cụ an toàn máy hoạt động.

Vận hành máy với mục đích kiểm tra khi không có chắn máy hoặc dụng cụ an toàn



Sẽ có tình huống cần thực hiện công tác bảo dưỡng trên máy đang chuyển động. Công tác này có thể không đòi hỏi phải có chắn máy và/hoặc dụng cụ an toàn. Để đảm bảo an toàn cho người thực hiện công việc này, máy phải được cách ly và khoá trước khi tháo chắn máy.

Hãy nhớ rằng Trong trường hợp này luôn phải tuân thủ các yêu cầu của yếu tố Phòng chống Tử vong về cách ly và khoá.

Cũng biết rằng có trường hợp đòi hỏi máy vận hành cho mục đích kiểm tra hoặc hiệu chuẩn với chắn máy được tháo ra hoặc không sử dụng dụng cụ an toàn. Trong những trường hợp này cần thiết lập một qui trình chính thức xác định phương tiện để bảo vệ người lao động tránh việc bất cẩn tiếp xúc với những bộ phận cơ trong khi kiểm tra. Qui trình cần được phê duyệt bởi người có năng lực và người chịu trách nhiệm về an toàn trong khu vực nơi công việc sẽ được thực hiện.

Dưới đây là tóm tắt những phương pháp được xem như là thông báo và bảo vệ người lao động trong loại hoạt động này. Nên kết hợp sử dụng những phương pháp với nhau.

Phương pháp	**Ưu điểm**	**Hạn chế**
Rào chắn tạm	Tạo rào chắn vật chất giữa bộ phận lộ ra ngoài của máy và người lao động trong khu vực.	Yêu cầu có khoảng hở quanh khu vực máy lộ ra ngoài và các bộ phận của nó.

Băng chắn	Dễ lắp dựng và tạo khu vực ranh giới thấy được xung quanh bộ phận máy lộ ra ngoài.	Băng chắn không phải là rào chắn thấy được phương pháp này yêu cầu phải có một khoảng cách bộ phận máy tối thiểu là 2m.
Canh gác	Cảnh báo tức thời cho mọi người và an toàn trong khu vực nơi người lao động có thể bỏ qua các yêu cầu phải ở bên ngoài khu vực giới hạn.	Không thể tạo an toàn cho một khu vực rộng lớn đặc biệt nếu các phần của bộ phận máy lộ ra ngoài bị che lấp tầm nhìn canh gác bởi các cấu trúc khác.
Biển báo	Dễ định vị và cung cấp ngay thông tin về nguy cơ trong khu vực.	Không bảo vệ mà chỉ là nguồn thông tin.

Tài liệu dẫn chứng

Tất cả hồ sơ và ghi chép liên quan đến khảo sát và qui trình phải được lưu giữ cho đến khi máy không được chạy thử và không đưa vào vận hành.

Điều quan trọng là tất cả tài liệu dẫn chứng và thông tin liên quan đến che chắn máy được lưu giữ vì nó là nguồn thông tin tham khảo được sử dụng trong những cách thức sau: chứng minh là tất cả máy đều được đánh giá và các loại chắn đều được lắp đặt. có thể được sử dụng để nhận dạng nguy cơ và yêu cầu che chắn nếu mua máy móc tương tự. là cơ sở nhận dạng yêu cầu che chắn cho chương trình kiểm tra thường kỳ.

Lựa chọn, Đào tạo, năng lực và Thẩm quyền

Kiến thức tiến hành Khảo sát Che chắn

Người thực hiện khảo sát che chắn phải được hướng dẫn như dưới đây và được đánh giá thông thạo trong:

mô tả nguy cơ máy và loại chắn và dụng cụ có sẵn.

cách xác định xem chắn máy hoặc dụng cụ an toàn có đủ để bảo vệ không.

quyết định thong tin nào cần được ghi chép trong khảo sát và cách để tiếp tục các hành động chỉnh sửa.

Một người được xem là thành thạo để tiến hành khảo sát che chắn máy sau khi được đào tạo chính thức về yếu tố Phòng chống Tử vong và hướng dẫn liên quan. Tối thiểu đào tạo và đánh giá năng lực người thực hiện khảo sát che chắn máy phải chỉ ra những chi tiết sau:

Có hiểu biết về loại máy sử dụng trong hoạt động/phương tiện Holcim.

Có thể mô tả các thành phần máy và chuyển động/hoạt động nguy hiểm có thể xảy ra.

Hiểu biết các nguyên tắc che chắn máy bao gồm các loại chắn máy khác nhau và các yêu cầu chung về thiết kế và cấu tạo của chúng.

Nhận dạng các loại dụng cụ an toàn khác nhau được sử dụng để bảo vệ người lao động bao gồm chúng hoạt động như thế nào.

Thường dự kiến rằng giám sát sẽ là những người trình bày và/hoặc thực hiện khảo sát che chắn máy.

Nhận thức nguy cơ

Tất cả người lao động được yêu cầu làm việc gần hoặc trên máy đang chuyển động phải được hướng dẫn về nhận dạn nguy cơ liên quan đến máy chuyển động tại điểm vận hành.

Do Thiết bị Holcim được cơ giới cao, nhấn mạnh rằng phần lớn người lao động làm việc ở điểm vận hành/ phương tiện sẽ được yêu cầu thực hiện công việc trong những khu vực nơi có máy chuyển động. Do đó, điều quan trọng là tất cả người lao động đều được thông báo về nguy cơ và các yêu cầu an toàn trong khi làm việc gần hoặc xung quanh máy chuyển động. Dưới đây đưa ra phác họa về những lĩnh vực cần được chỉ ra.

Nguy cơ liên quan đến máy chuyển động.

Yêu cầu an toàn về chắn máy

Yêu cầu bảo vệ cá nhân (áo quần rộng lùng thùng, tóc dài, v.v…)

Hành động cần thực hiện khi nhận dạng rằng chắn máy hoặc dụng cụ an toàn còn thiếu hoặc bị hư.

Truyền đạt và Nhận thức

Thông tin và Hướng dẫn Nhận thức

Thông tin nhận thức và chiến dịch quãng bá sẽ được thực hiện thường xuyên để nâng cao kiến thức và sự hiểu biết về những vấn đề sau:

loại nguy cơ liên quan đến máy móc chuyển động

các loại chắn máy và biện pháp đề phòng an toàn khi làm việc gần máy móc chuyển động nghĩa là hạn chế tiếp cận những bộ phận chuyển động, mặc quần áo rộng lùng thùng. biện pháp khi chắn máy bị thiếu hoặc hư.

Thông tin hoặc hướng dẫn cần cung cấp thường xuyên cho người lao động, mục đích của việc này là:

tiếp tục tập trung và nhận thức ở múc độ cao những khu vực rủi ro chính như nguy cơ về máy móc chuyển động.

thông báo cho người lao động về các yêu cầu nếu họ phải làm việc trên máy móc có chắn máy đã bị tháo gỡ.

tăng cường sự quan tâm và hiểu biết của người lao động về các yêu cầu an toàn đối với việc che chắn máy bằng cách thảo luận những phát hiện từ việc kiểm tra an toàn khu vực, sự cố, theo dõi an toàn v.v…

Thông tin được cung cấp theo hình thức sao cho người lao động tại điểm vận hành có thể hiểu được. Phương pháp được thiết lập sao cho người lao động và nhà thầu bất kể ngôn ngữ và trình độ đọc viết như thế nào cũng được cung cấp thông tin phù hợp. Có thể đạt được điều này bằng cách sử dụng những phương pháp nói (họp về an toàn, buổi nói chuyện trước khi vào ca) hoặc trực quan (poster, biểu ngữ hàng tháng, và những bộ phim ngắn).

Kiến nghị những đề tài dưới đây về che chắn máy nên được phổ biến đến bất cứ người nào tiếp xúc với máy móc chuyển động.

Nguyên tắc Che chắn máy – bằng cách giải thích khái niệm bên trong thiết kế nghĩa là phòng tránh việc sơ suất tiếp cận chuyển động nguy hiểm hoặc phòng tránh vật liệu hoặc vật thể văng ra ngoài.

Bảo vệ và cư xử cá nhân – nhấn mạnh nguy cơ liên quan đến những vấn đề như mặc đồ rộng lùng thùng và ngả người về máy móc chuyển động, nghĩa là tóc dài nên cột lại v.v…

Có biện pháp khắc phục khi nhận thấy chắn máy bị thiếu hoặc hư.

Lập kế hoạch

Giúp đảm bảo truyền đạt thông tin thường xuyên thì cần phải lập kế hoạch. Buổi nói chuyện trước khi bắt đầu hoặc họp về an toàn (ví dụ bên dưới) sẽ tạo cơ hội để nâng cao nhận thức bằng cách sử dụng những nhóm thông tin đã thiết lập. Quan trọng là nhận thức giữa những nhà thầu cũng được chỉ ra. Lập kế hoạch và lưu giữ ghi chép của phần trình bày giúp dễ dàng theo dõi những gì đã được trình bày và những buổi họp trước kế hoạch.

Thông báo về Dụng cụ Khóa liên động

Notification of Interlocking Devices

Khi có lắp dụng cụ khóa liên động thay cho chắn máy thì cần có biển báo đặt tại mỗi điểm tiếp cận để nhận dạng máy đã được che chắn an toàn qua việc sử dụng dụng cụ khóa liên động.

Để tránh bị ngừng máy ngoài kế hoạch do người lao động bất cẩn đi vào khu vực nguy hiểm, cần đặt biển báo ở từng điểm tiếp cận nối với dụng cụ khóa liên động.

Khi chắn máy được gắn có liên quan đến dụng cụ khóa liên động thì yêu cầu này là không cần thiết nhưng nên xem đó là dạng bảo hộ bổ sung.

Thiết kế, Mua sắm, Chế tạo, lắp đặt và Vận hành thử

Yêu cầu thiết kế

Phải lập tiêu chuẩn thiết kế về loại chắn máy và dụng cụ an toàn sử dụng tại điểm vận hành. Tiêu chuẩn thiết kế phải chỉ ra những chi tiết sau:

Chắn phải dễ tháo dỡ và thay thế (điểm nâng, tay cầm, nắp v.v…).

Chắn chỉ được tháo bằng dụng cụ hoặc sử dụng chung với khóa liên động.

Sử dụng vật tư có chất lượng tốt và bền để tránh tiếp cận và/hoặc phun vật liệu hoặc vật thể.

Đặt chắn sao cho còn đủ khoảng cách giữa nguy cơ và điểm với của bộ phận cơ thể được bảo vệ.

Chắn máy phải được phân biệt rõ với các cấu trúc khác, nghĩa là qua mã màu hoặc biển báo.

Như mô tả bên trên ở mục nhận dạng nguy cơ đánh giá & kiểm soát rủi ro, có ba bộ phận chính của máy chuyển động cần phải gắn chắn là:

Điểm vận hành

Bộ phận truyền động

Những bộ phận chuyển động khác

Chắn máy cần được thiết kế để tránh cho người lao động vô ý chạm vào hoặc áo quần bị vướng mắc, ví dụ giữa đai và puli, xích và bánh răng, cáp và đĩa bán xe hoặc ống hay ròng rọc. Là hướng dẫn chung, khi không tháo chắn để kiểm tra hoặc bảo dưỡng, thì chắn phải được bắt chặt vào đúng chỗ do đó không thể tháo nếu không có dụng cụ. Trong mọi trường hợp, những tính chất sau cần đưa vào tiêu chuẩn thiết kế:

Được xem như là bộ phận vĩnh cửu của máy hoặc thiết bị;

Thiết kế cho công việc cụ thể và máy cụ thể, với dự phòng cho vô dầu mỡ, kiểm tra, thử nghiệm, điều chỉnh và sửa chữa các bộ phận máy;

Chắn phải làm bằng vật liệu cứng chắc, mắt lưới hoặc cấu tạo tương tự và tránh tiếp cận khu vực chuyển động nguy hiểm (vùng nguy hiểm) trong khi vận hành;

Nếu chắn được đặt để người có thể trèo hoặc ngồi lên thì nó phải chịu được trọng lượng của người (75kg) đặt lên ở bất cứ vị trí nào.

Khi chắn và nắp đòi hỏi phải được tháo ra thì phải có tay nâng hoặc chốt giúp tháo hoặc mở nắp chắn được an toàn.

Nhận dạng được thông qua mã màu chuẩn khác với màu của máy;

Khi có thể có những hạt bắn ra từ bên trong máy thì chắn phải bền và có cấu tạo chắc chắn đủ để chịu va đập.

Tự bản thân chắn không có nguy cơ.

Che chắn Những Bộ phận Nguy hiểm

Máy móc được thiết kế và mua sắm có chắn máy hoặc dụng cụ an toàn khác (khoá liên động) để tránh việc bất cẩn chạm vào những bộ phận nguy hiểm của máy và nguy cơ như:

điểm kẹp khi chạy, xén, nghiền, cắt, nguy cơ đâm hoặc chích;

nguy cơ va đập;

Những bộ phận quay có thể gây ra vướng mắc;

Bề mặt nóng/lạnh; và

Vật thể bay (là kết quả của vận hành bình thường hoặc hư hỏng) v.v…

Kiểm tra từng máy để đảm bảo tất cả nguy cơ về máy được phòng chống thích đáng và biểu mẫu khảo sát chắn máy được cập nhật phản ánh những phát hiện từ việc kiểm tra này trước khi máy được vận hành thử.

Hầu hết những nhà xây dựng và/hoặc nhà cung cấp máy đơn dụng sẽ cung cấp điểm vận hành và chắn máy truyền động như là thiết bị chuẩn. Tuy nhiên, không phải luôn là như vậy nên cần bảo đảm tất cả những máy chuyển động cố định và di động phải được kiểm tra trước khi đưa vào vận hành, việc kiểm tra phải được ghi lại cho từng máy.

Tham khảo Phụ lục D về Ví dụ Bảng danh mục kiểm tra chung cho Chắn máy

Điều chỉnh Chắn máy

Điều chỉnh chắn máy phải được phê duyệt bởi người được chỉ định được cho là có năng lực để xác định xem việc điều chỉnh có tạo ra nguy cơ không (nghĩa là Quản lý Bảo dưỡng, Kỹ sư) trước khi bắt đầu điều chỉnh.

Điều chỉnh chắn máy cần được chỉ ra qua block Quản lý sự thay đổi trong tháp an toàn Holcim. Việc này giúp công ty đảm bảo rằng người có kiến thức phù hợp liên quan đến thiết kế và chức năng chắn máy có thể đánh giá tác động của việc thay đổi, đặc biệt điều chỉnh đề xuất không dẫn đến:

việc phá hỏng sự nguyên vẹn của chắn máy hoặc máy.

giảm mức độ bảo vệ cần có trong khi đảm bảo máy có thể vận hành như thiết kế.

gây ra nguy cơ mới

B. CÁC CÔNG VIỆC THỰC HIỆN KHI THIẾT BỊ ĐANG HOẠT ĐỘNG

Phương pháp làm việc và Kiểm soát điều kiện

Tiếp cận máy đang chuyển động

Cấm tháo chắn máy hoặc không sử dụng dụng cụ an toàn trừ phi thực hiện những việc sau:

Cách ly và khoá được áp dụng và máy được kiểm tra – nghĩa là máy được ngắt điện (tham khảo yếu tố Phòng chống Tử vong về cách ly và khoá)

Việc tháo máy hoặc không sử dụng dụng cụ an toàn phải được phê duyệt.

Khi làm việc trên máy cố định đang chuyển động hoặc dụng cụ cầm tay di động, quan trọng là phải áp dụng qui trình cách ly và khoá. Thực hiện được việc này bằng cách theo những yêu cầu trong yếu tố Phòng chống Tử vong về cách ly và khoá.

Trong trường hợp khi máy được vận hành khi đã tháo chắn và /hoặc không sử dụng dụng cụ an toàn thì phải thực hiện đánh giá rủi ro chính thức nhằm đảm bảo thiết lập những phương án đề phòng an toàn để giảm thiểu rủi ro thương tật. Ngoài ra người chịu trách nhiệm về an toàn của người lao động (Quản lý phụ trách) trong khu vực nơi công việc được thực hiện phải rà soát và phê duyệt qui trình đề xuất trước khi công việc bắt đầu.

Thiếu tấm chắn

Khi thấy máy vận hành mà chắn máy hoặc dụng cụ an toàn bị thiếu hoặc hư. Cần tắt máy và treo thẻ không hoạt động (tham khảo yếu tố Phòng chống Tử vong về cách ly và đóng)

Không có chắn máy hoặc dụng cụ an toàn sẽ làm tăng rủi ro thương tật; cần thiết lập tiêu chuẩn cho việc vận hành để giải quyết rủi ro này. Phương pháp thích hợp nhất cho trường hợp này là hướng dẫn tất cả người lao động rằng khi họ gặp phải máy không có chắn hoặc chắn bị hư khiến họ có thể đụng chạm với các bộ phận của máy (khu vực nguy hiểm) thì phải dừng máy ngay, cách ly và treo thẻ không hoạt động. Tình hình phải được báo cáo ngay cho người chịu trách nhiệm về máy liên quan.

Những Biện pháp Cá nhân Phòng tránh Vướng mắc

Người làm việc gần hoặc trên máy đang chuyển động cần phải thực hiện đề phòng an toàn dưới đây để tránh bị vướng mắc vào máy:

Tóc dài phải cột lại hoặc đội mũ.

Không được mặc đồ rộng lùng thùng nghĩa là áo bỏ vào quần, cài nút cổ tay áo hoặc tay áo được xắn lên v.v…

Không đeo đồ trang sức khi làm việc với máy.

Thiết kế và cấu tạo chắn máy thường là để bảo vệ bộ phận cơ thể không cho va chạm vào các bộ phận máy, trong hầu hết các trường hợp chắn có cấu tạo bằng lưới thép hoặc tấm lưới lỗ để giảm tổng trọng lượng. thiết kế này cho phép những bộ phận cá nhân như tóc hoặc quần áo vướng vào máy. Do đó, quan trọng là biện pháp bảo vệ cá nhân cơ bản được người làm việc gần máy chuyển động áp dụng, những biện pháp này bao gồm:

Tóc dài phải cột lai hoặc đội mũ hoặc nón bảo hộ

Áo quần phải cài nút, bỏ vào quần hoặc phải được may vừa khít.

Không đeo nữ trang gần máy móc đặc biệt như dây chuyền và vòng tay.

Khi sử dụng các dụng cụ điện có chức năng mài, chà nhàm như máy mài ngoài việc tuân thủ đúng quy chuẩn an toàn lao động với các sản phẩm dụng cụ điện cầm tay còn đặc biệt chú ý tuân thủ những hướng dẫn sau:

1. Không nên sử dụng máy mài góc để đánh bóng, khi sử dụng máy không đúng chức năng thiết kế có thể gây nguy hiểm hoặc thương tích cho cơ thể.
2. Sử dụng đúng phụ kiện của chính nhà hãng sản xuất để đảm bảo máy dụng cụ vận hành an toàn và tuổi thọ lâu bền.
3. Không vận hành máy vượt quá tốc độ ghi trên máy mài góc, khi chạy quá tốc độ danh định, phụ kiện có thể văng ra dẫn đến hỏng máy và nguy hiểm cho người sử dụng.
4. Không được sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi có dấu hiệu hư hỏng, cần kiểm tra trước mỗi lần sử dụng.
5. Luôn mang trang bị bảo hộ khi làm việc để bảo vệ người vận hành tránh khỏi thương tích. Tuỳ theo từng loại công việc, sử dụng chắn che mặt kính chụp mắt hay kính bảo hộ. Để thích hợp mang mặt nạ chống bụi, đồ dùng bảo hộ tai nghe, găng tay và quần áo bảo hộ có khả năng ngăn bụi đá hay các mảnh vỡ của vật gia công bắn vào.
6. Lưu ý chỉ cầm nắm dụng cụ điện ở phần nắm đã được cách điện, khi vận hành máy ở nơi mà dụng cụ cắt có thể chạm phải dây điện được thiết kế dấu không nhìn thấy được hay chính dây dẫn của máy.
7. Không được để dây điện gần dụng cụ đang quay, dây điện có thể bị cắt hoặc bị quấn vào thiết bị đang quay.
8. Chỉ được đặt dụng cụ xuống khi thiết bị đã ngừng quay hoàn toàn.
9. Không cho dụng cụ điện hoạt động khi đang cầm bên hông

10. Thường xuyên vệ sinh, làm sạch các khe thông gió của thiết bị.
11. Không được vận hành dụng cụ mài gần nơi có các chất dễ cháy nổ do trong quá trình mài mòn có sự ma sát làm phát ra các tia lửa có thể gây cháy nổ.

12. Không sử dụng phụ tùng loại cần có chất lỏng làm mát, có thể dẫn đến điện giật.

13. Luôn vận hành máy mài ở tư thế vững chắc nhất và luôn sử dụng tay nắm phụ để khống chế tối đa các phản ứng dội ngược hay vặn xoắn trong thời gian vận hành.

14. Không được để tay gần dụng cụ đang quay.

15. Lưu ý khi gia công trên các góc canh tránh không để phụ tùng bị nảy lên hay bị chèn chặt, có thể làm cho phụ tùng bị mất điều khiển khi đang quay.

16. Không lắp lưỡi cưa xích, dao khắc gỗ hay lưỡi cưa răng vào dụng cụ vì nhữn phụ kiện này thường tạo ra sự dội ngược và làm mất sự điều khiển dụng cụ.

17. Chỉ sử dụng loại đĩa các khuyến cào dùng cho máy mài và chắn bảo vệ được thiết kế dành riêng cho loại đĩa được chọn

18. Bề mặt của đĩa có tâm đĩa được nén phải được lắp bên dưới mặt phẳng của cạnh chắn bảo vệ.

19. Chắn bảo vệ phải được gắn chắc chắn vào dụng cụ và đặt ở tư thế có độ an toàn tuyệt đối

20. Chỉ được sử dụng đĩa theo đúng khuyến cáo của ứng dụng,

C. NGỪNG THIẾT BỊ.

1. Nguy cơ mất an toàn

- Các bộ phận và cơ cấu sản xuất: Cơ cấu chuyển động, trục, khớp nối truyền động, đồ gá, các bộ phận chuyển động tịnh tiến.

- Văng bắn: Các mảnh dụng cụ, vật liệu gia công văng bắn ra như dụng cụ cắt, đá mài, phôi, chi tiết gia công, bavia khi làm sạch chi tiết…

- Điện giật: do hở dây dẫn điện, chạm điện ra vỏ máy, từ các dây dẫn, cầu dao điện, ổ cắm điện…

- Bỏng: Kim loại nóng, vật liệu được làm nóng do ma sát.

- Nhiễm độc: Chất độc công nghiệp xâm nhập vào cơ thể con người qua quá trình thao tác, tiếp xúc…

- Bụi công nghiệp: Gây các tổn thương cơ học, bụi độc hay nhiễm độc sinh ra các BNN, gây cháy nổ, hoặc ẩm điện gây ngắn mạch…

- Nguy hiểm nổ: Nổ hóa học và nổ vật lý.

- Va quệt: Các đầu vít trên bàn phay, đầu phân độ và những mấu lồi gây vướng làm chấn thương.

2. Điều kiện kỹ thuật an toàn

Điều 1: Thực hiện các quy định an toàn lao động khi sử dụng máy công cụ.

Điều 2: Chỉ có những công nhân đã qua huấn luyện và có giấy chứng nhận mới được phép lắp đá và điều chỉnh đá mài. Khi chọn đá để gia công phải theo đúng yêu cầu của công nghệ mài.

Điều 3: Trước lúc cho máy chạy phải kiểm tra đá, bu lông bắt đá, bệ tỳ, bao che và chiều quay của đá xem có bảo đảm an toàn không.

Điều 4: Cấm sử dụng máy mài không có hộp bao che đá và không có bệ tỳ, hộp bao che phải chắc chắn. Khe hở từ mép đá đến mép bệ tỳ: ≤3mm.

Mặt bệ tỳ có chiều cao sao cho khi đặt vật gia công tỳ điểm tiếp xúc so với tấm trục đá trong mặt phẳng nằm ngang: ≤ 10mm.

Điều 5: Cấm dùng búa thép để gõ, điều chỉnh đá mài. Khi máy mài làm việc không được đứng đối diện với phần hở của hộp bao che đá. Phải chạy thử ít nhất 1 phút trước khi vận hành máy và ít nhất 3 phút sau khi thay đá mài. Cấm không để máy chạy quá tốc độ quy định.

Điều 6: Đá mài phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không được để chung với kho chứa axít và các chất ăn mòn.

Điều 7: Trường hợp máy mài không có kính che bụi, cho phép làm việc nhưng bắt buộc phải đeo kính trắng BHLĐ.

Điều 8: Cấm sử dụng đá bị mẻ, rạn nứt, bị mòn và phần đá còn lại < 3mm tính từ mép mặt bích máy mài 2 đá. Cấm mài khi trên máy chỉ còn 1 đá. Cấm mài 2 mặt bên của đá.

Điều 9: Mài chi tiết không tỳ quá mạnh, không mài 1 điểm. Cho tiếp xúc từ từ, không để xảy ra va đập mạnh giữa vật gia công và máy. Cấm mài 2 người trên cùng 1 đá.

Điều 10: Cấm mài kim loại mềm như đồng, nhôm và gỗ, cao su trên máy mài 2 đá.

Điều 11: Máy mài mặt phẳng, mài trục cơ phải gá chặt các chi tiết mài.

Điều 12: Khi mài các chi tiết có nhiều bụi thì phải có biện pháp phòng bụi cho công nhân như sử dụng thiết bị hút, thổi bụi.

Các loại máy mọc hiện đại ra đời thay thế phần lớn sức người, nhiều loại máy móc có thể vận chuyển, cầm tay dễ dàng khiến cho các kỹ sư, kĩ thuật viên vô cùng yêu thích vì sự nhỏ gọn và tiện lợi như máy mài cầm tay, máy vặn vít, các loại súng phun sơn…. Tuy tiện dụng như vậy nhưng nếu không biết cách sử dụng cũng như không lưu ý đến những chi tiết nhỏ khi làm việc cũng rất dễ gây ra tai nạn. Những lưu ý sau đây sẽ giúp bạn có cách sử dụng máy mài an toàn.

*** Một số tai nạn có thể xảy ra khi sử dụng máy mài**

- Trong quá trình sử dụng máy mài có thể bắn ra bụi kim loại hoặc bụi đá có thể gây nguy hiểm cho mắt hoặc đường hô hấp

- Trong khi mài bằng tay, tay công nhân có thể chạm vào bánh mài gây chấn thương.

- Mảnh vỡ của đá mài có thể gây sát thương cho công nhân đứng mài hoặc người làm việc gần đó.

***Lưu ý sử dụng máy mài an toàn**

- Khi sử dụng máy mài có hiện tượng bất thường cần liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật để kiểm tra và hướng dẫn.

- Đề phòng tai nạn do vỡ đá mài do quá trình vận hành máy, mảnh vỡ của đá mài có thể văng ra gây sát thương cho công nhân

- Đề phòng tai nạn do vụn kim loại và hạt của đá mài cần phải tuân thủ và lưu tâm những yếu tố sau: vị trí đặt máy; Chọn đá; Lắp đá; Bệ tỳ và khe hở giữa đá và bệ tỳ; Tư thế đứng mài;

- Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 Vôn.

- Máy phải đặt ở nơi ít người qua lại, xa các vật dễ cháy do trong quá trình hoạt động có thể bắn ra những tia lửa dễ bắt cháy.

- Phần hở của đá quay vào tường; Phải chọn đá mài hợp lý.

- Trước khi mài phải kiểm tra lại các thiết bị che chắn đá mài và các bộ phận của máy dễ gây ra tai nạn; kiểm tra sự cân đối của đa và việc kẹp chặt đá.

- Để máy mài chạy ổn định từ 3-5s mới tiến hành mài; Khi mài phải đưa chi tiết vào từ từ, không ấn mạnh, đưa đều tay, đối với chi tiết lớn không dùng đá nhỏ để mài, không mài ở 2 mặt trụ của đá.

- Công nhân phải mang đầy đủ trang bị phòng hộ như kính, khẩu trang v.v…và không đứng đối diện với đá khi mài để đảm bảo độ an toàn cho người lao động không bị bụi hoặc phôi nguyên liệu bay ra

- Đối với máy mài bàn hai đá

, đường kính 2 đá không được chênh lệch quá 10%. Khi đá mòn gần tới mặt bích kẹp, cách mép mặt bích 2 đến 3 mm phải thay đá mới.

- Máy mài phải có bệ tỳ và hộp bao che đá vững chắc. Khe hở giữa đá và thành bên của hộp bao che trong khoảng từ 10 -:- 15 mm. Khe hở giữa đá với bệ tỳ không lớn hơn 3 mm. Góc mở của hộp bao che phải nhỏ nhất.

- Hai bên đá phải có bích kẹp với chiều dày và đường kính bằng nhau. Giữa đá và bích kẹp phải có vòng đệm đàn hồi (giấy dày, cát tông hoặc da).

- Bệ tỳ phải điều chỉnh được đảm bảo cho chi tiết gia công nằm trong mặt phẳng ngang, đi qua tâm đá mài hoặc cao hơn đôi chút nhưng không quá 10 mm.

- Khi mài có sử dụng nước làm mát, nước phải xối trên khắp mặt công tác của đá. Khi ngừng công việc phải ngừng làm mát và phải lau khô đá..

- Chỉ có những công nhân đã qua huấn luyện và có giấy chứng nhận mới được phép lắp đá và điều chỉnh đá mài. Khi chọn đá để gia công phải theo đúng yêu cầu của công nghệ mài.

- Trước lúc cho máy chạy phải kiểm tra đá, bu lông bắt đá, bệ tỳ, bao che và chiều quay của đá xem có bảo đảm an toàn không.

- Cấm sử dụng máy mài không có hộp bao che đá và không có bệ tỳ, hộp bao che phải chắc chắn. Khe hở từ mép đá đến mép bệ tỳ: ≤3mm. Mặt bệ tỳ có chiều cao sao cho khi đặt vật gia công tỳ điểm tiếp xúc so với tấm trục đá trong mặt phẳng nằm ngang: ≤ 10mm.

- Cấm dùng búa thép để gõ, điều chỉnh đá mài. Khi máy mài làm việc không được đứng đối diện với phần hở của hộp bao che đá. Phải chạy thử ít nhất 1 phút trước khi vận hành máy và ít nhất 3 phút sau khi thay đá mài.

- Cấm không để máy chạy quá tốc độ quy định, chạy đúng với tốc độ ghi trên máy đảm bảo máy không quá tải và tuổi thọ lâu bền

- Đá mài phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không được để chung với kho chứa axít và các chất ăn mòn, có thể làm hư đá mài

- Cấm sử dụng đá bị mẻ, rạn nứt, bị mòn và phần đá còn lại < 3mm tính từ mép mặt bích máy mài 2 đá. Cấm mài khi trên máy chỉ còn 1 đá. Cấm mài 2 mặt bên của đá.

- Mài chi tiết không tỳ quá mạnh, không mài 1 điểm. Cho tiếp xúc từ từ, không để xảy ra va đập mạnh giữa vật gia công và máy. Cấm mài 2 người trên cùng 1 đá.

- Cấm mài kim loại mềm như đồng, nhôm và gỗ, cao su trên máy mài 2 đá.

- Máy mài mặt phẳng, mài trục cơ phải gá chặt các chi tiết mài.

- Khi mài các chi tiết có nhiều bụi thì phải nên sử dụng thêm thiết bị có chức năng hút bụi, thổi bụi như máy hút bụi

BÀI 4
MỘT SỐ QUY TẮC AN TOÀN THEO TCVN

A. CÁC SỰ CỐ THƯỜNG GẶP, CÁCH SỬA CHỮA, BẢO TRÌ CÁC THIẾT BỊ

TAI NẠN LAO ĐỘNG VÀ CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY RA TAI NẠN LAO ĐỘNG THƯỜNG GẶP TRONG NGÀNH CƠ KHÍ

1. Tai nạn

Trong gia công cơ khí những tai nạn thường xảy ra có thể chia làm mấy loại như sau:

- Bị vấp ngã,
- Bỏng vì phoi,
- Đâm thủng,
- Máy cán, kẹp, cắt,
- Sập đổ, va đập
- Điện giật
- Quần áo, tóc bị cuốn vào máy,
- Phoi bắn vào mắt...

2. Nguyên nhân

Các nguyên nhân gây ra tai nạn:

- Thiết bị che chắn không đảm bảo an toàn,
- Thiếu thiết bị bảo hiểm hoặc thiết bị bảo hiểm bị hỏng hay không hoạt động chính xác,
- Bộ phận điều khiển máy bị hỏng,
- Vi phạm các tiêu chuẩn, quy phạm, quy trình sử dụng máy an toàn,
- Vi phạm nội quy an toàn của xưởng, của xí nghiệp,
- Điều kiện vệ sinh kém như : thiếu ánh sáng, thông gió không tốt, ồn vượt quá tiêu chuẩn cho phép...
- Mặt bằng nhà xưởng lộn xộn, giao thông trong xưởng không thuận lợi...
- Sắp xếp nguyên vật liệu, thành phẩm bán thành phẩm thiếu gọn gàng ngăn nắp...

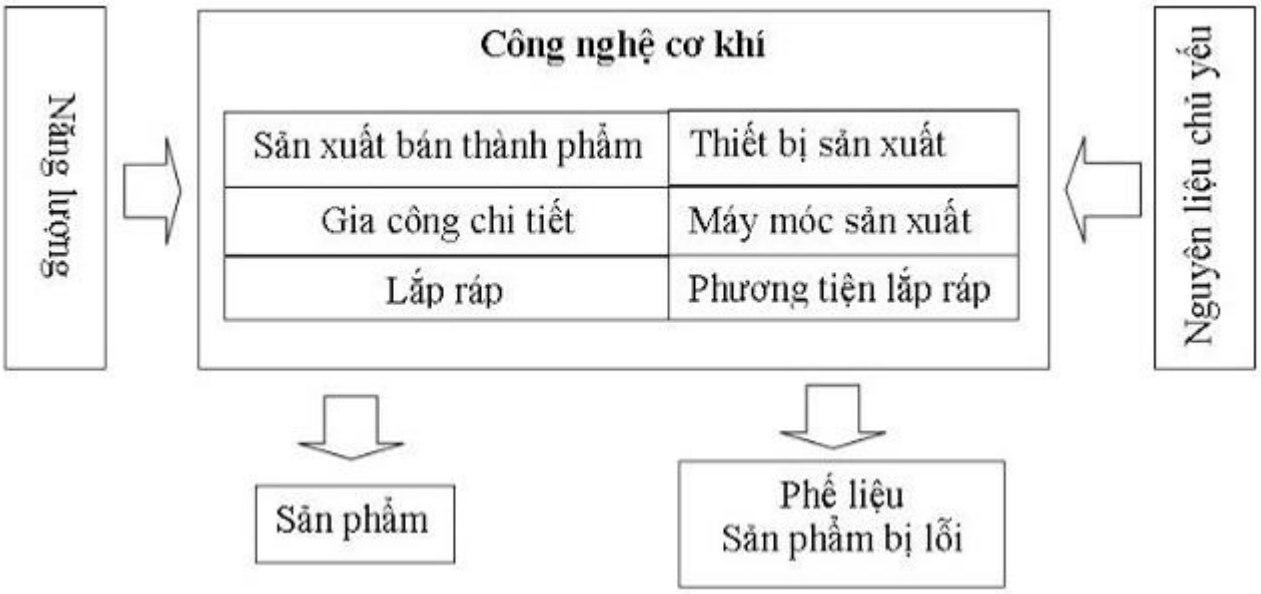
Về bản chất công nghệ cơ khí cung cấp kết quả của quá trình – sản phẩm. Tuy nhiên, sản phẩm cuối cùng có thể phát sinh, chẳng hạn như công nghệ cung cấp tất cả các yêu cầu cần thiết như nguyên liệu chủ yếu và năng lượng.

Việc phân loại cơ bản kỹ thuật công nghệ được thể hiện trong hình 2, công nghệ được chia thành:

– Sản xuất bán thành phẩm

– Gia công chi tiết

– Lắp ráp sản phẩm



Phân loại công nghệ cơ khí

Sản xuất bán thành phẩm tiếp tục được chia thành:

– Sản xuất với sự thay đổi hình dạng mà không làm phá vỡ liên kết của vật liệu

– Sản xuất với sự thay đổi tính chất vật liệu

Gia công chi tiết sản phẩm được chia thành:

– Gia công với sự thay đổi tính chất vật liệu

– Gia công với sự thay đổi hình dạng khi phá vớ sự liên kết

XÁC ĐỊNH MỐI NGUY KHI GIA CÔNG

Khi xác định rủi ro việc quan trọng nhất đầu tiên là xác định nguồn gốc. Nguồn gốc của mối nguy hiểm là từng yếu tố,mà nó là nguyên nhân cơ bản của một hoặc nhiều mối nguy hiểm. Tính chất của nguồn gốc là sự nguy hiểm, trong đó một số nguồn nguy hiểm với số bản chất nguy hiểm của mình và một số đó trở thành nguy hiểm cho đến sau khi cung cấp năng lượng bên ngoài.

Để xác định các rủi ro khi gia công các nguồn gốc đã được lựa chọn theo hai cách. Đầu tiên, nói chung, như là một nguồn áp dụng cho toàn bộ công việc gia công, và sau đó nguồn được áp dụng cho từng công đoạn cụ thể. Tổng quan về các nguồn được đưa ra trong bảng 1.

Nguồn rủi ro nói chung	**Nguồn của các loại máy gia công**
Vị trí làm việc	Máy tiện con tu

Môi trường làm việc (âm thanh, rung động, vòi phun, v.v…)	Máy tiện đứng
Dung dịch cắt gọt	Máy tiện quay
Thiết bị điện	Máy khoan
Hoạt động	Máy bào
	Máy gia công
	Máy phay
	Máy mài
	Máy cắt vật liệu

Bảng 1: Nguồn của rủi ro

Trong các bảng sau là những ví dụ khái quát của các nguồn gốc cũng như với các nguy cơ sắp xảy ra, hậu quả có thể xảy ra và các biện an toàn phù hợp.

Nguồn gốc	**Rủi ro**	**Hậu quả của rủi ro**	**Biện pháp phòng ngừa**
Vị trí làm việc	Không gian bố trí máymóc không phù hợp	Bị nghiền nát, bị mắc kẹt,rơi ngã từ trên cao, gãy xương	Điều chỉnh bậc lên xuống, cầu thang, lối ra có tayvịn, nền đất
Tiếng ồn	Tiếng ồn vượt quángưỡng cho phép	Thiếu tập trung và chú ýtrong công việc	Lắp ráp máy móc theohướng dẫn của nhà sản xuất, cách điện, sử dụngtrang bị chống ồn
Ánh sáng	Giảm tầm nhìn	Người điều khiển máy móc đi vào vùng không an toàn, bị mắc vào máy, rơi ngã	Bố trí máy móc vào vị trí có ánh sáng tự nhiện theođiều kiện thích hợp nhất,thiết lập vùng có ánh sángnhân tạo thích hợp và đầyđủ
Vòi phun	Loại bỏ vòi phun	Vết thương trên tay	Sử dụng bàn chải, lưới lọc
Dung dịch cắt gọt	Chảy tràn, phun nước làm mát	Té ngã, ô nhiễm nước ngầm, ảnh hưởng đến môi trường làm việc và môi trường sống	Lắp đặt nắp bảo vệ, điều chỉnh vòi phun nước làm mát, hệ thống thu gom phù hợp

Thiết bị điện	Máy móc hoạt động không có công tắc	Ngắt kết nối từ máy với tất cả các nguồn năng lượngngoài ý muốn	Lắp đặt công tắc chính
Bụi	Phân tán các hạt bụi	Suy giảm hoạt động hệ thống hô hấp, ảnh hưởng thị lực, làm hư hỏng các bộ phận chuyển động của thiết bị máy móc	Lắp đặt cho máy móc một thiết bị riêng biệt để hútkhông khí ô nhiễm từ khu vực gia công

Bảng 2: Xác định rủi ro các nguồn chung

Nguồn gốc	**Rủi ro**	**Hậu quả của rủi ro**	**Niện pháp phòng ngừa**
Máy tiện con tu	Ma sát trong các bề mặt tiếp xúc của các con tu máy tiện	Làm lỏng chi tiết, vướng mắc vào người	Bôi trơn thường xuyên theo hướng dẫn của nhà sản xuất
Máy khoan	Tự dịch chuyển trục chínhsang vị trí thấp hơn	Máy móc, thiết bị bị hưhỏng, mắc vào người	Cân bằng độ nâng trục chính
Máy bào	Bàn cặp vượt quá giới hạn của ổ đỡ	Va chạm vào người	Hàng rào bảo vệ, lan can, mở rộng kích thước không gian
Máy phay	Quay đầu cuối trục ở mặt sau	Mắc vào quần áo và tóc	Lắp đặt nắp bảo vệ

Bảng 3: Xác định các rủi ro đối với các máy công cụ

KẾT LUẬN

Làm việc với máy công cụ có thể được coi là rất nguy hiểm, bởi vì mọi hoạt động của con người, liên kết với một máymóc hay thiết bị phức tạp là nguy hiểm hơn so với khả năng mắc lỗi của con người cùng với kỹ thuật. Mỗi máy móchoặc thiết bị, được thiết kế và tạo ra bởi con người, được thực hiện với ý tưởng làm giảm sức lao động của con người. Với mỗi công nghệ mới như vậy lại gây ra đối với con người nhiều mối đe dọa mới có thể. Khi gia công xu hướng này có chiều hướng giảm đi, bởi vì ở máy gia công mới, thiết bị điều khiển an toàn hoàn toàn bằng kỹ thuật số,nguy cơ mất an toàn được loại bỏ đáng kể. Tuy nhiên không bao giờ các nguy cơ được loại bỏ hoàn toàn, bởi vì vai trò của con người vẫn đóng một phần quan trọng. Xác định các mối nguy hiểm có thể xảy ra

kịp thời và thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn tiếp theo là rất quan trọng. Sức khoẻ con người luôn là điều quý giá nhất, cái mà con người cần có.

B. QUY TẮC, QUY TRÌNH XỬ LÝ CÁC SỰ CỐ THƯỜNG GẶP

Trong kỹ thuật cơ khí có nhiều ngành nghề công nghệ, đặc trưng là:

Gia công nguội.

Gia công cắt gọt.

Gia công nóng.

Gia công nguội

Hiện nay gia công nguội được tiến hành chủ yếu là thủ công, chỉ một phần gia công trên các máy tự động và bán tự động.

Những nguyên nhân chủ yếu có thể gây ra tai nạn trong gia công nguội:

Các dụng cụ cầm tay (như cưa sắt, dũa, đục, ...) dễ gây va đập vào người lao động.

Các máy đơn giản (máy ép cỡ nhỏ, máy khoan bàn, đá mài máy, ...) có kết cấu không đảm bảo bền, thiếu đồng bộ, thiếu các cơ cấu an toàn, ...

Do người lao động dùng ẩu các dụng cụ cầm tay đã hư như búa long cán, chìa vặn không đúng cỡ, miệng chìa vặn đã bị biến dạng không còn song song nhau, ...

Gá kẹp chi tiết trên bàn cặp (êtô) không cẩn thận, không đúng kỹ thuật, bố trí bàn nguội không đúng kỹ thuật, giữa hai bàn cặp đối diện không có lưới bảo vệ.

Đá mài được gá lắp vào máy không cân, không có kính chắn bảo vệ, hoặc tư thế đứng mài chi tiết không né tránh được phương quay của đá mài, mài các vật có khối lượng lớn lại tỳ mạnh, ...

Việc gò tôn mỏng đi kèm các động tác cắt. dập trước khi đem gò tai nạn lao động thường xảy ra dưới dạng chân tay bị cứa đứt. Khi thao tác các máy đột, dập, .. nếu vô ý có thể bị dập tay hoặc đứt vài ngón tay hoặc bị nghiền cả bàn tay, có thể bị suy nhược thể lực, giảm khả năng nghe, đau đầu, choáng, ...

Tư thế đứng cưa, dũa, đục, ... trong khi làm nguội nói chung không đúng cách dẫn tới bệnh vẹo cột sống.

Gia công cắt gọt

Trong các máy gia công cắt gọt thì máy tiện chiếm tỷlệ cao (40%), được sử dụng khá phổ biến.

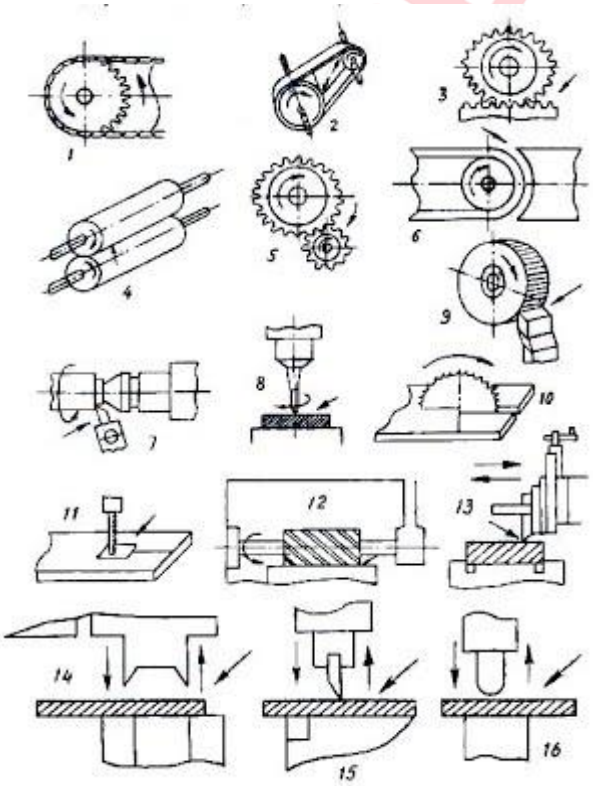
Máy vận hành tốc độ cao, phoi ra nhiều và liên tục, quấn thành dây dài và văng ra chung quanh. Phoi nhiệt độ cao, phoi vụn có thểbắn vào người đứng đối diện gây tai nạn.

Khi vận hành các máy chuyển động quay, các cơ cấu truyền động như bánh răng, dây curoa, ... các nữcông nhân phải cuộn tóc gọn hoặc cắt tóc ngắn để khỏi bị cuốn vào máy.

Khi khoan có thể bị trượt, mũi khoan lắp không chặt có thể bịvăng ra, bàn gá kẹp không chặt có thể làm rơi vật gia công, ... gây tai nạn.

Khi mài, phoi kim loại nóng có thể bắn vào người nếu đứng không đúng vị trí, đá mài có thể bị vỡ, tay cầm không chắc hoặc khoảng cách cầm tay ngắn làm cho đá mài có thể tiếp xúc vào tay công nhân.

Áo quần công nhân không đúng cỡ, không gọn gàng, ... có thể bị quấn vào máy và gây nên tai nạn.



Gia công nóng

Công nghệ đúc

ở nhiệt độ cao, ngoài bức xạ nhiệt nước gang thép nóng chảy còn phát ra tia tử ngoại năng lượng lớn.

Tiếp xúc với nguồn bức xạ năng lượng lớn có thể gây viêm mắt, bỏng da.

Tai nạn phổ biến là bị bỏng do nước kim loại nóng chảy bắn toé vào cơ thể hoặc do các vật tiếp xúc với nước kim loại nóng chảy không được bong khô hoặc do khuôn đúc chưa sấy khô nên hơi ẩm bám trên các vật đó bị nước thép làm cho bốc hơi mạnh sẽ gây bắn tung toé làm bỏng người lao động.

Trong việc xử lý các gờ bavia vật đúc cũng dễ bị sây sát chân tay do mặt nhám và sắc cạnh gây nên.

Công nghệ hàn

Trong hàn điện sử dụng các trang bị điện là chủ yếu. Hàn hồ quang thường có nhiệt độ rất cao (vài nghìn độ). Môi trường hàn có nhiều khí bụi độc hại.

Khi hàn điện, nguy cơ điện giật là nguy hiểm nhất cho tính mạng con người.

Khi hàn, kim loại lỏng có thể bắn tung toé dễ gây bỏng da thợ hàn và những người xung quanh.

Hàn hồ quang có bức xạ mạnh, dễ làm cháy bỏng da, làm đau mắt ...

Lửa hồ quang hàn có thể gây cháy, nổ các vật xung quanh, cho nên cần đặt nơi hàn xa các vật dễ bắt lửa, dễ cháy nổ.

Môi trường làm việc của thợ hàn có nhiều khí bụi độc hai sinh ra khi cháy que hàn như , CO2, F2 , bụi mangan, bụi oxit kẽm, ... rất hại cho hệ hô hấp và sức khoẻ công nhân khi hàn ở các vị trí khó khăn mhư hàn trong ống, những nơi chật chội, ẩm thấp, trên cao, ...

Khi hàn hơi, sử dụng các bình chứa khí nén, các vết bẩn dầu mỡ, chất dễ bắt lửa trên các dây dẫn, van khí, ... dễ gây cháy, sinh ra nổ bình hoặc sinh hoả hoạn.

Rèn/Gia công áp lực

Vật rèn trong gia công ở nhiệt độ cao (có thể trên 1000).

Tai nạn có thể xảy ra do nhiệt độ cao, do dụng cụ và phôi rèn, các vảy sắt nóng, ..., bắn vào.

Khi kết thúc gia công, vật rèn vẫn còn nóng khoảng 700, vô ý sờ tay, chạm vào có thể bị bỏng.

Dụng cụ rèn (búa, kìm, ...) không đảm bảo, như cán búa tra không chặt có thể văng ra khi quai búa, kìm lấy vật rèn ra khỏi lò kẹp không chắc hay giữ không chặt, ... làm rơi vật nóng, có thể gây tai nạn.

Công nghệ nhiệt luyện

Dễ bị bỏng do tiếp xúc với vật đang ở nhiệt độ cao.

Dễbị nhiễm độc do môi trường nhiệt luyện: xyanua natri NaCN, xyanuakali KCN, các chất thường dùng khi thấm carbon và nitơ.

Công nghệ mạ điện

Trong mạ điện dùng các chất điện phân, môi trường hoá chất có nhiều chất độc hại như oxyt crôm (CrO3), xút (NaOH), axit, ...; phân xưởng có nhiều trang bị điện (thiết bị nguồn, bể điện phân, ...)

Ảnh hưởng của các dung dịch điện phân có thể gây bỏng da, huỷ hoại da, ...

Môi trường không khí bị nhiễm những chất hơi độc hai.

Cần chú ý an toàn điện khi khai thác sử dụng các trang bị điện phân có dòng lớn.

NGUYÊN TẮC ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN LAO ĐỘNG CHO NGƯỜI SỬ DỤNG, VẬN HÀNH, SỬA CHỮA TRONG NGÀNH CƠ KHÍ

1. Nguyên tắc chung

1.Phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu về an toàn và vệ sinh lao động quy định hiện hành từ khâu thiết kế, chế tạo, lắp đặt, sử dụng và quản lý máy, thiết bị theo các quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn cụ thể và các yêu cầu trong lý lịch máy của nhà chế tạo;

2.Xác định cụ thể vùng nguy hiểm và các nguy cơ gây ra tai nạn lao động trong quá trình sử dụng máy, thiết bị;

3.Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn thích hợp;

4.Tổ chức mặt bằng nhà xưởng phải phù hợp với điều kiện an toàn:

- Chọn vị trí và địa điểm phù hợp;
- Bố trí hợp lý nhà xưởng, kho tàng và đường vận chuyển đảm bảo hợp lý và thuận tiện;
- Lắp đặt thiết bị trong xưởng đảm bảo các điều kiện an toàn;

2. Nguyên tắc an toàn khi sử dụng đối với máy, thiết bị

- Ngoài người phụ trách ra không ai được khởi động điều khiển máy;
- Trước khi khởi động máy phải kiểm tra thiết bị an toàn và vị trí đứng;
- Trước khi đi làm việc khác phải tắt máy, không để máy hoạt động khi không có người điều khiển;
- Cần tắt công tác nguồn khi bị mất điện;
- Khi muốn điều chỉnh máy, phải tắt động cơ và chờ cho khi máy dừng hẳn, không dùng tay hoặc gậy để làm dừng máy;
- Khi vận hành may phải mặc trang bị phương tiện bải vệ cá nhân phù hợp (không mặc quần áo dài quá, không cuốn khăn quàng cổ, đi găng tay v.v…);

- Kiểm tra máy thường xuyên và kiểm tra trước khi vận hành;
- Trên máy hỏng cần treo biển ghi "Máy hỏng".

3. Quy tắc làm cho máy an toàn hơn, năng suất hơn

- Chọn mua máy móc mà mọi thao tác vận hành đều thật an toàn;
- Các bộ phận chuyển động được bao che đầy đủ;
- Có thiết bị tự động dừng hoặc điều khiển bằng 2 tay ở tầm điều khiển;
- Sử dụng các thiết bị nạp và xuất nguyên liệu an toàn để tăng năng suất và giảm những nguy hiểm do máy gây ra;
- Che chắn đầy đủ những bộ phận, vùng nguy hiểm của máy: bộ phận che chắn cần phải:

+ Cố định chắc vào máy;

+ Che chắn được phần chuyển động của máy;

+ Không cản trở hoạt động của máy và tầm nhìn của công nhân;

+ Có thể tháo gỡ khi cần bảo dưỡng máy;

+ Bảo dưỡng máy đúng cách và thường xuyên;

+ Sử dụng trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp;

+ Hệ thống biển báo chỗ nguy hiểm, vùng nguy hiểm đầy đủ;

+ Đảm bảo hệ thống điện an toàn;

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng cháy chữa cháy.

BIỆN PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG ĐỐI VỚI MỘT SỐ MÁY THIẾT BỊ THÔNG DỤNG

Nhóm 1: An toàn đối với các nghề gia công nóng và áp lực

1. An toàn đối với nghề rèn, rập

- Những yếu tố độc hại và tai nạn thường gặp trong nghề rèn, rập:

+ Khí độc: C0, S02;

+ Nhiệt: Nhiệt toả ra từ các lò nung có thể lên đến 400- 450 C;

+ Vật văng bắn:

Vẩy oxít sắt nóng trên bề mặt gia công bắn ra mọi phía gây bỏng,

Mảnh dụng cụ vỡ tuột, vật gia công văng bắn gây tai nạn.

+ Các bộ phận truyền động của máy gây kéo, cán, kẹp, cắt.

- Những biện pháp đảm bảo an toàn trong nghề rèn, rập:

+ Tổ chức nơi làm việc hợp lý;

+ Sử dụng an toàn các thiết bị, cơ cấu, công cụ rèn, rập an toàn (Búa tay, kìm rèn, búa máy, máy dập, máy ép...: Khoá liên động, Li hợp, cơ cấu điều khiển 2 tay, che chắn bộ phận chuyển động...)

2. An toàn đối với nghề đúc

- Những yếu tố nguy hiểm, độc hại trong nghề đúc:

+ Nhiệt độ: rất cao ở các chỗ nấu chảy kim loại, sấy khuôn, dỡ vật đúc...

+ Bức xạ của các tia hồng ngoại, tử ngoại;

+ Bụi: Khi đúc bằng khuôn cát thường chứa các bụi cát thạch anh (Si02 - ôxít si lic tự do);

+ Các loại hơi khí độc: C0, S02...

+ Ồn: do máy đập gang, máy làm sạch;

+ Tia phóng xạ: xác định mức kim loại lỏng trong các lò nấu, chiều cao cột liệu hoặc phát hiện khuyết tật của vật đúc ...

- Những biện pháp đảm bảo an toàn trong nghề đúc (chống bụi, chống nóng và bỏng, hơi khí độc, an toàn khi sửa chữa lò đúc...).

Nhóm 2: An toàn đối với nghề hàn

1. Nguyên nhân và những tai nạn lao động xảy ra trong hàn điện hồ quang

- Nguyên nhân:

+ Điện giật: do điện rò ra vỏ máy, lớp cách điện của dây dẫn điện bị hỏng;

+ Bỏng: do hạt kim loại nóng chảy bắn ra mọi phía;

+ Tia hồng ngoại, tia tử ngoại;

+ Bức xạ từ hồ quang điện: làm loé mắt, làm giãn võng mạc, làm giảm thị lực…

+ Hơi khí độc: C0, C02, N02 và các bụi kim loại có kính thước rất nhỏ như ôxít sắt, ô xít măng gan, si lic...

- Những biện pháp an toàn:

+ Biện pháp an toàn khi hàn hồ quang (phải mang kính hàn khi làm việc, thực hiện thông hút gió, sử dung găng tay băng da, bằng vải bạt...);

+ Biện pháp an toàn nhằm tránh điện giật (máy biến thế, dây dẫn điện, kìm điện...);

+ Khi hàn điện trong bể chứa bằng kim loại (xi téc), nồi hơi phải chú ý: cách điện, mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, dùng đèn cầm tay có điện áp không quă 12V, thực hiện các biện pháp thông gió, hút gió...

2. Nguyên nhân và tai nạn khi hàn hơi

- Nguyên nhân:

+ Nổ bình điều chế C2H2, nổ chai ôxy;

+ Bỏng: Do kim loại nóng chảy bắn vào người hoặc chạm phải vật hàn đang còn nóng;

+ Nhiễm khí độc: C0, S02...

- Những biện pháp an toàn:

An toàn phòng nổ, phòng chống độc và các nguy hại khác¬

- Biện pháp an toàn khi bảo quản sử dụng máy điều chế C2H2:

+ Trước khi dùng C2H2 không được để không khí trong bình, để tránh tạo thành hỗn hợp nổ;

+ Bình sinh khí C2H2 phải đặt xa nguồn nhiệt tối thiểu là 10 m;

+ Khi lấy đất đèn ra và nạp vào bình phải hết sức cẩn thận, không ném mạnh để tránh gây nổ;

+ Phải luôn luôn theo dõi nhiệt độ nước trong bình và áp suất của bình. Mức nước trong bình phải ngang với mức nước của van kiểm tra và nhiệt độ nước trong bình không được quá 800 C; áp suất của bình không quá 1,5 KG/cm2;

+ Các thiết bị an toàn của bình phải hoạt động tốt và chính xác;

+ Khi làm việc xong phải ngừng điều chế C2H2;

+ Khi muốn kiểm tra xem bình có bị rò khí hay không phải sử dụng nước xà phòng, cấm dùng lửa để soi khi kiểm tra;

+ Sau mỗi ca phải kiểm tra binh ngăn lửa tạt lại, nếu thấy thiếu nước phải bổ sung thêm, mức nước phải luôn luôn ngang với vòi kiểm tra.

- Biện pháp an toàn đối với mỏ hàn:

+ Chỗ nối mỏ hàn và ống cao su dẫn khí phải kín và chắc, không có chỗ phồng hoặc nứt chân chim:

Trước khi mồi lửa phải hé mở van ôxy để thổi bụi mỏ hàn, sau đó đóng van lại và mở van C2H2 trước, sau đó mới mở van ôxy, khi không sử dụng thì quy trình làm ngược lại.

Khi có hiện tượng nổ ở đầu mỏ hàn trong lúc đang hàn thì chứng tỏ mỏ hàn bị nóng quá hoặc có hiện tượng cháy trở lại, công nhân phải đóng ngay van C2H2 và ôxy rồi nhúng đầu mỏ hàn vào nước lạnh.

Khi hàn, kim loại nóng chảy hoặc vẩy hàn có thể làm tắc miệng mỏ hàn, phải dùng dây đồng để thông, không được dùng dây thép cứng. Khi thông mỏ hàn phải đóng van C2H2 và ôxy lại.

Khi hàn không được vung mạnh mỏ hàn đang cháy hoặc vứt mạnh xuống đất, làm như vậy có thể gây nổ cháy.

Tuyệt đối cấm cầm mỏ hàn đang cháy leo lên thang hoặc hàn những chi tiết gần cấu trúc dễ cháy mà thiếu biện pháp phòng cháy.

Biện pháp an toàn khi sử dụng bình ga và ô xy:¬

+ Khi vận chuyển, sử dụng không được lăn chai trên mặt đất hoặc vác chai lên vai, phải dùng xe đẩy có bánh bằng cao su;

+ Không được để chai ôxy ngoài nắng và gần nơi có nhiệt độ cao (chai ôxy có áp suất cao >150at dễ bị nổ do tăng áp suất. Trong phạm vi cách bình 10 m không được làm bất cứ công việc gì có phát ra tia lửa;

+ Không được bôi dầu mỡ vào các chân ren của các van và nếu tay có dính dầu mỡ cung không đựoc mở van giảm áp;

+ Ở chỗ hàn chỉ được phép sử dụng nhiều nhất là 2 chai (một chai để làm, một chai dự trữ);

+ Khi hàn phải để chai ôxy nghiêng một độ nhất định, không nên để chai nằm sát đất.

- Biện pháp an toàn khi sử dụng van an toàn:

Van an toàn sử dung ở các bình áp lực thường là van an toàn kiểu lò so, có tác dụng tự động xả khi áp suất trong bình tăng quá mức quy định. Van an toàn phải nhậy và chính xác để kịp thời xả khi cần thiết. Hàng ngày công nhân phải kiểm tra van an toàn một lần, mỗi tuần phải kiểm tra lại mức quy định áp suất của van một lần và làm vệ sinh van nhưng tránh làm mất niêm chì đã cặp vì van an toàn đã được điều chỉnh đúng áp suất quy định của bình.

Nhóm 3: An toàn khi sử dụng máy công cụ

1. An toàn đối với máy tiện

- Những tai nạn thường xảy ra trên máy tiện: Phoi bắn vào mắt, bỏng do phoi, đứt tay, chân do phoi; hít phải bụi kim loại; quần áo và tóc bị cuốn vào máy, điện giật...
- Những biện pháp an toàn khi vận hành máy tiện:

Đề phòng tai nạn do phoi;

Đề phòng tai nạn do gá lắp và kiểm tra;

- An toàn đối với việc thao tác trên máy tiện:

Phòng ngừa máy cuốn tóc, quần áo...;

Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 vôn.

- Biện pháp an toàn cần chú ý:

+ Đảm bảo an toàn khi gia công những chi tiết dài :

Khi gia công những chi tiết dài và yếu, dưới tác dụng của lực ly tâm, phôi có thể bị nới lỏng, văng khỏi thiết bị kẹp hoặc bị uốn cong như một sợi roi thép quay tít, do đó có khả năng gây chấn thương công nhân, làm mẻ dung cụ cắt hoặc hư hỏng các bộ phận của thiết bị.

Vì vậy các chi tiết dài trên máy tiện nếu cong thì phải nắn thẳng, nếu chiều dài lớn L/D > 12 thì phải dùng luy nét đỡ.

Phôi thanh dài tiện trên máy Rêvonve hoăc máy tiện tự động có chiều dài tới 3 mét thì nhất thiết phải có ống che phôi (ống dẫn hướng). Tuy vậy ống dẫn hướng cũng không bảo vệ được toàn bộ thanh phôi vì cơ cấu truyền dẫn gây trở ngại cho việc đó. Phần của thanh phôi không được ống che kín nhô ra ngoài phải được che bằng thiết bị phụ.

Trên máy tiện không có ống che phôi thì chiều dài thanh phôi chỉ cho phép nhô ra khỏi phía sau của trục chính là 0,3 mét. Nếu nhô ra quá dài cũng phải che chắn an toàn.

+ Kẹp và giữ chặt chi tiết gia công: mâm cặp 3 vấu, 4 vấu và mâm cặp tự định tâm v.v...Các thiết bị dùng để giữ chặt và đỡ vật gia công là mũi tâm quay, không quay và luy nét.

2. An toàn đối với máy khoan

Máy khoan có nhiều loại: Máy khoan đứng, máy khoan cần, máy khoan nằm, máy khoan nhiều trục, máy khoan tâm v.v...

- Những tai nạn thường xảy ra trên máy khoan:

+ Các bộ phận quay nhanh của máy khoan như trục chính, măng đa ranh, mũi khoan đều có thể cuốn tóc, quần áo hoặc cắt đứt tay công nhân;

+ Khi khoan vật liệu dẻo sẽ xuất hiện phoi dây, phoi dây cùng quay với mũi khoan có thể văng vào mặt hoặc làm xây xát tay công nhân.

+ Nếu kẹp chi tiết không chặt, chi tiết sẽ văng ra đập vào người công nhân.

- Những biện pháp an toàn cho công nhân khi khoan:

+ Che chắn các bộ phận chuyển động;

+ Khi thao tác máy khoan, công nhân phải mang trang bị bảo hộ lao động gọn gàng, tay áo phải cài khuy, đầu đội mũ, tuyệt đối không mang găng tay khi khoan;

+ Phải kiểm tra kỹ phần đuôi côn của mũi khoan nếu phần côn bị xước, mòn vẹt thì phải loại bỏ vì khi lắp phần côn không được kẹp chặt, mũi khoan dễ bị văng gây ra tai nạn;

+ Khi khoan vật liệu dẻo sẽ hình thành phoi dây, phoi dây chia thành hai dải quay xung quanh mũi khoan với tốc độ bằng tốc độ mũi khoan, phoi này có cạnh sắc dễ cuốn vào mặt hoặc tay công nhân. Không được ghé sát mắt để kiểm tra bề mặt gia công, không được để tay trong vùng bán kính quay của phoi dải. Phải có biện pháp bẻ vụn phoi. Khi khoan thỉnh thoảng ngừng tiến mũi khoan để bẻ phoi hoặc mài sẵn mũi khoan thành những rãnh bẻ phoi;

+ Khi khoan những chi tiết nhỏ phải dùng ê tô kẹp chặt hoặc phải sử dụng các đồ gá chuyên dùng. Không được dùng tay để giữ chi tiết khoan;

+ Trước khi khoan phải kiểm tra độ vững chắc và lực kẹp của vật khoan, nếu không, trong quá trình khoan vật sẽ bị nới lỏng, xê dịch quay theo mũi khoan. Mặt khác nếu dùng tay giữ chi tiết lại, tay dễ có khả năng bị chấn thương hoặc nếu giữ chặt chi tiết gia công, mũi khoan có thể bị gẫy và chi tiết gia công có thể văng ra gây tai nạn;

+ Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 Vôn.

3. An toàn đối với máy phay

- Những tai nạn thường xảy ra trên máy phay:

Khi phay, dao phay quay tròn còn chi tiết chuyển động thẳng. Nguy hiểm khi làm việc trên máy phay là do dao phay và phoi tạo ra khi máy làm việc, thợ phay thường bị thương ở tay. Khi phay cao tốc, công nhân có thể bị chấn thương ở mắt và nhiều khi còn bị bỏng vì dòng phoi có tốc độ rất lớn, nhiệt độ phoi cao bắn ra mọi phía.

- Những biện pháp an toàn cho công nhân khi vận hành máy phay:

+ Đề phòng tai nạn do phoi;

+ Đề phòng tai nạn do dao phay;

+ Đề phòng tai nạn do các bộ phận chuyền động của máy;

+ Đề phòng tai nạn do gá lắp.

+ Để ngăn ngừa các tai nạn trên các loại che chắn phải thoả mãn:

- Ngăn không cho công nhân tiếp xúc vào vùng nguy hiểm của máy,
- Bảo đảm cho phoi hoạt động tự do,
- Cho phép sử dụng thuận lợi các kiểu dao phay và không phải điều chinh máy phức tạp,
- Không gây khó khăn cho việc thay thế dao,
- Quan sát dao làm việc được dễ dàng thuận lợi,
- Không cản trở việc tưới dung dịch làm mát.

+ Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 vôn.

4. An toàn đối với máy bào

Máy bào có nhiều loại: bào giường và bào ngang. Điều kiện an toàn trên máy bào phụ thuộc vào việc bố trí thiết bị và việc tổ chức nơi làm việc. Nếu bố trí không đúng máy bào ngang có thể ép công nhân vào tường, vào cột hoặc đập vào đầu gây chấn thương. Vì vậy khi bố trí, lắp đặt máy phải đảm bảo khoảng cách từ điểm nhô ra xã nhất của máy (cuối hành trình lớn nhất) đến tường, cột nhà xưởng vẫn đủ để công nhân đi lại dễ dàng. Khoảng cách này phải đảm bảo ít nhất là 500mm. Ở cuối hành trình của bàn máy phải đặt thanh chặn di động sơn màu đỏ tươi.

Máy bào giường, bào ngang phải có cữ khống chế khoảng chạy. Cấm qua lại trước hành trình chuyển động của máy.

- Những biện pháp an toàn cho công nhân khi vận hành máy bào:

Đề phòng tai nạn do phoi;

Đề phòng tai nạn do dao bào;

Đề phòng bị máy kẹp và thao tác trong quá trình vận hành máy;

Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 vôn.

5. An toàn đối với máy mài

Máy mài chia làm 2 loại chính: máy mài vạn năng và máy mài chuyên dùng. Máy mài vạn năng gồm máy mài tròn ngoài, mài lỗ mài mặt phẳng và mài vô tâm. Máy mài chuyên dùng gồm máy mài bánh răng và mài dụng cụ cắt gọt.

Công dụng của máy mài có thể gia công được các chi tiết có độ chính xác, độ bóng cao và ít tốn nguyên vật liệu. Mài có thể gia công được thép đã tôi và các vật liệu tương đối cứng.

- Đặc điểm của máy mài là:

+ Tốc độ quay của máy rất nhanh có thể đạt tới 50m/s;

+ Khi mài sẽ phát sinh nhiều bụi;

+ Đã mài được chế tạo bằng các loại hạt vật liệu cứng, rất nhỏ, được ép dính lại với nhau bằng các chất kết dính, sức bền nén của đá rất tốt, nhưng sức bền kéo lại quá yếu nên dễ bị vỡ. Đá mài không chịu được rung động và tải trong va đập. Độ ẩm và nhiệt độ cũng ảnh hưởng đến độ bền của đá.

- Những tai nạn thường xảy ra trên máy mài:

+ Bụi kim loại và bụi đá bắn ra mọi phía có thể vào mắt công nhân hay bay ra làm ô nhiễm không khí dễ thâm nhập vào phổi dẫn tới bệnh bụi phổi;

+ Trong khi mài bằng tay, tay công nhân có thể chạm vào bánh mài gây chấn thương;

+ Mảnh vỡ của đá mài có thể gây sát thương cho công nhân đứng mài hoặc người làm việc gần đó.

- Những thiết bị an toàn và vệ sinh trên máy mài gồm:

+ Hộp che đá;

+ Bệ tỳ, kính chắn bụi;

+ Thiết bị hút bụi.

- Những biện pháp an toàn cho công nhân khi vận hành máy mài:

+ Đề phòng tai nạn do vỡ đá mài;

+ Đề phòng tai nạn do vụn kim loại và hạt của đá mài:

- Vị trí đặt máy;

- Chọn đá;

- Lắp đá;

- Bệ tỳ và khe hở giữa đá và bệ tỳ;

- Tư thế đứng mài;

+ Điện áp chiếu sáng cục bộ phải đảm bảo nhỏ hơn 36 Vôn.

Biện pháp đảm bảo an toàn cụ thể:

- Máy phải đặt ở nơi ít người qua lại, xa các vật dễ cháy. Phần hở của đá quay vào tường;

- Phải chọn đá mài hợp lý;

- Trước khi mài phải kiểm tra lại các thiết bị che chắn đá mài và các bộ phận của máy dễ gây ra tai nạn; kiểm tra sự cân đối của đa và việc kẹp chặt đá;

- Cho máy chạy không tải từ 3 đến 5 giây, khi máy chạy đã ổn định mới tiến hành mài;

- Khi mài phải đưa chi tiết vào từ từ, không ấn mạnh, đưa đều tay, đối với chi tiết lớn không dùng đá nhỏ để mài, không mài ở 2 mặt trụ của đá;

- Tốc độ quay của đá không vượt tốc độ ghi ở đá, nếu tốc độ quá lớn, đá sẽ bị chấn động mạnh, lực ly tâm lớn, dễ gây vỡ đá;

- Công nhân phải mang đầy đủ trang bị phòng hộ như kính, khẩu trang v.v...và không đứng đối diện với đá khi mài;

- Đối với máy mài 2 đá, đường kính 2 đá không được chênh lệch quá 10%. Khi đá mòn gần tới mặt bích kẹp, cách mép mặt bích 2 đến 3 mm phải thay đá mới;

- Máy mài phải có bệ tỳ và hộp bao che đá vững chắc. Khe hở giữa đá và thành bên của hộp bao che trong khoảng từ 10 -:- 15 mm. Khe hở giữa đá với bệ tỳ không lớn hơn 3 mm. Góc mở của hộp bao che phải nhỏ nhất;
- Hai bên đá phải có bích kẹp với chiều dày và đường kính bằng nhau. Giữa đá và bích kẹp phải có vòng đệm đàn hồi (giấy dày, cát tông hoặc da);
- Bệ tỳ phải điều chỉnh được đảm bảo cho chi tiết gia công nằm trong mặt phẳng ngang, đi qua tâm đá mài hoặc cao hơn đôi chút nhưng không quá 10 mm;
- Khi mài có sử dụng nước làm mát, nước phải xối trên khắp mặt công tác của đá. Khi ngừng công việc phải ngừng làm mát và phải lau khô đá./.

C. QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI NGƯỜI CHỦ SỞ HỮU, CHỦ SỬ DỤNG, NGƯỜI QUẢN LÝ THIẾT BỊ THEO QUY CHUẨN VÀ TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

QCVN 09: 2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ

3. Quy định về quản lý an toàn lao động trong quá trình sản xuất, nhập khẩu, lưu thông và sử dụng dụng cụ điện cầm tay.

3.1. Quy định đảm bảo an toàn đối với các dụng cụ điện cầm tay trong sản xuất và nhập khẩu trước khi đưa ra thị trường.

Người sản xuất, nhập khẩu dụng cụ điện cầm tay phải thực hiện các yêu cầu về quản lý chất lượng như sau:

3.1.1. Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng nhằm bảo đảm chất lượng dụng cụ điện cầm tay do mình sản xuất, nhập khẩu phù hợp với tiêu chuẩn công bố áp dụng.

3.1.2. Công bố quy chuẩn áp dụng.

Người sản xuất, người nhập khẩu tự công bố các đặc tính cơ bản, thông tin cảnh báo, số hiệu tiêu chuẩn áp dụng trên dụng cụ điện cầm tay hoặc bằng một trong các hình thức sau:

- Trên bao bì dụng cụ;
- Trên nhãn của dụng cụ;
- Trong tài liệu kèm theo dụng cụ.

3.2. Quy định bảo đảm an toàn đối với dụng cụ điện cầm tay lưu thông trên thị trường

3.2.1. Tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng trong quá trình lưu thông dụng cụ điện cầm tay;

3.2.2. Tự áp dụng các biện pháp kiểm soát chất lượng trong quá trình lưu thông dụng cụ điện cầm tay.

3.3. Quy định đảm bảo an toàn đối với các dụng cụ điện cầm tay trong sử dụng

3.3.1. Bảo quản và vận chuyển

3.3.1.1. Phải bảo quản ở nơi khô ráo và theo những điều kiện bảo quản ghi trong lý lịch dụng cụ điện cầm tay.

3.3.1.2. Nơi cất, giữ dụng cụ điện cầm tay phải có giá, giàn ngăn để đặt máy. Cấm xếp chồng dụng cụ điện cầm tay trong trạng thái không có bao gói.

3.3.1.3. Khi vận chuyển dụng cụ điện cầm tay, phải chú ý các biện pháp bảo vệ tránh làm hỏng dụng cụ.

3.3.2. Chuẩn bị dụng cụ điện cầm tay trước khi làm việc

3.3.2.1. Mỗi lần giao dụng cụ điện cầm tay cho người sử dụng, người giao dụng cụ điện cầm tay cùng người sử dụng phải kiểm tra các mục sau:

- Kiểm tra tính hợp bộ và độ chắc chắn của những chỗ ghép, gắn, nối các bộ phận của dụng cụ điện cầm tay.
- Xem xét bên ngoài các bộ phận của máy (kiểm tra dây nguồn, ống bảo vệ dây, phích cắm, cách điện của vỏ, tay cầm, nắp che chổi than...).
- Kiểm tra bộ phận cắt mạch có làm việc dứt khoát không.
- Kiểm tra chạy không tải.
- Với các dụng cụ điện cầm tay cấp I phải kiểm tra cả mạch nối dây bảo vệ máy.

3.3.2.2. Không cấp phát và đưa vào sử dụng những dụng cụ điện cầm tay đã phát hiện thấy dù chỉ hư hỏng nhỏ, không đạt tiêu chuẩn an toàn hoặc dụng cụ điện cầm tay đã quá thời hạn kiểm tra định kỳ.

3.3.3. Quy định đảm bảo an toàn khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.

3.3.3.1. Chỉ những người đã được huấn luyện về an toàn điện và sử dụng dụng cụ điện cầm tay, được cấp thẻ an toàn mới được sử dụng dụng cụ.

3.3.3.2. Chỉ được vận hành những dụng cụ điện cầm tay đáp ứng các quy định của quy chuẩn này.

3.3.3.3. Mỗi dụng cụ điện cầm tay phải có sổ theo dõi riêng. Người có trách nhiệm bảo quản và sửa chữa dụng cụ phải ghi chép kết quả việc kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng và sửa chữa dụng cụ.

3.3.3.4. Giữ nơi làm việc gọn gàng và có chiếu sáng tốt trong khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay.

3.3.3.5. Không vận hành dụng cụ điện cầm tay trong môi trường dễ cháy, nổ (môi trường có chất lỏng, khí bụi dễ cháy hoặc môi trường có chứa những chất có tác dụng làm hỏng các chi tiết kết cấu cách điện của dụng cụ).

Trong môi trường có chứa nước nhỏ giọt, hoặc ở ngoài trời trong lúc có mưa, sương mù không được vận hành những dụng cụ không có cấu tạo kiểu chống tia nước, chống ngấm nước.

3.3.3.6. Không để trẻ em và người không có nhiệm vụ lại gần khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.

3.3.4. Quy định đảm bảo an toàn về điện

3.3.4.1. Phích cắm của dụng cụ điện cầm tay phải khớp với ổ cắm. Không được sửa đổi phích cắm theo bất kỳ cách nào. Không được sử dụng phích cắm đổi nối bất kỳ cho dụng cụ điện cầm tay có nối đất.

3.3.4.2. Khi vận hành dụng cụ điện cầm tay cấp II phải sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân bổ sung (găng tay cách điện, ủng cách điện, thảm cách điện..).

3.3.4.2. Không để cơ thể tiếp xúc với các bề mặt đã nối đất.

3.3.4.3. Không sử dụng sai dây nguồn. Không sử dụng dây nguồn để mang, kéo hoặc rút phích cắm của dụng cụ điện cầm tay. Giữ cho dây nguồn tránh xa nguồn nhiệt, dầu, các gờ sắc nhọn hoặc các bộ phận truyền động.

3.3.4.4. Khi vận hành dụng cụ điện cầm tay ở ngoài trời, phải sử dụng dây nguồn mở rộng thích hợp cho sử dụng ngoài trời.

3.3.4.5. Nếu trong điều kiện bắt buộc phải vận hành dụng cụ điện cầm tay ở khu vực ẩm thì phải sử dụng thiết bị bảo vệ dòng dư (RCD) để bảo vệ nguồn.

3.3.4.6. Phải chú ý bảo vệ dây cáp mềm cấp điện cho dụng cụ điện cầm tay để tránh bị xây xát cách điện, tránh dây bị dính dầu mỡ hoặc tiếp xúc với các vật nóng.

3.3.4.7. Việc nối các thiết bị điện phục vụ cho dụng cụ điện cầm tay (như máy biến áp, thiết bị biến tần...) với lưới điện và tháo chúng ra khỏi lưới phải do người có chuyên môn về điện chịu trách nhiệm.

3.3.4.8. Phải thử định kỳ cho các dụng cụ điện cầm tay và các phụ tùng thiết bị đi kèm (biến áp, thiết bị đổi tần, thiết bị cắt điện bảo vệ, dây nguồn...) ít nhất 6 tháng một lần. Nội dung thử định kỳ gồm có:

- Xem xét bên ngoài.

- Đo điện trở cách điện bằng thiết bị đo điện trở cách điện, điện trở cách điện không được nhỏ hơn 2MΩ.

- Kiểm tra mạch bảo vệ.

3.3.5. Quy định đảm bảo an toàn đối với các nguy hiểm cơ học

3.3.5.1. Cấm sử dụng chất kích thích trong khi vận hành dụng cụ điện cầm tay.

3.3.5.2. Sử dụng trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp khi vận hành dụng cụ điện cầm tay như mặt nạ chống bụi, giầy an toàn chống trơn trượt, mũ cứng, phương tiện bảo vệ thính giác, kính bảo vệ mắt.

3.3.5.3. Chú ý ngăn ngừa khởi động dụng cụ điện cầm tay không chủ ý. Phải đảm bảo rằng cơ cấu cắt đã ở vị trí cắt trước khi nối với nguồn điện để sử dụng.

3.3.5.4. Phải đảm bảo tất cả các chìa vặn hoặc dụng cụ sửa chữa đã được bỏ ra khỏi dụng cụ điện cầm tay trước khi cho nó hoạt động.

3.3.5.5. Không với quá xa khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay. Giữ thân người luôn ở tư thế cân bằng khi thao tác ở mọi thời điểm.

3.3.5.6. Nếu thiết bị có trang bị để nối với cơ cấu hút bụi và phương tiện gom bụi thì phải đảm bảo rằng chúng được nối và sử dụng đúng.

3.3.5.7. Với các dụng cụ điện cầm tay có khối lượng lớn hơn 10kg, phải trang bị cơ cấu để nâng, treo dụng cụ khi làm việc.

3.3.5.8. Không gò ép dụng cụ điện cầm tay hoạt động không đúng công dụng. Sử dụng đúng dụng cụ điện cầm tay cho từng công việc.

3.3.5.9. Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay nếu cơ cấu đóng cắt không bật và tắt nguồn được.

3.3.5.10. Cắt nguồn điện trước khi tiến hành điều chỉnh, thay thế phụ kiện, tạm ngừng công việc hoặc cất giữ dụng cụ điện cầm tay.

3.3.5.11. Cất dụng cụ điện cầm tay ở xa tầm với của trẻ em, không để người chưa được huấn luyện về an toàn đối với dụng cụ điện cầm tay vận hành dụng cụ.

3.3.5.12. Chỉ sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phụ kiện và các chi tiết của dụng cụ cho các công việc phù hợp với chức năng của dụng cụ và theo hướng dẫn của nhà sản xuất, có tính đến điều kiện làm việc và công việc cần thực hiện.

3.3.5.13. Khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phải chú ý tới cả những yêu cầu nêu trong chỉ dẫn sử dụng dụng cụ, giữ gìn dụng cụ cẩn thận, không để dụng cụ bị va đập, quá tải hoặc bị tác động của bụi bẩn, dầu mỡ, không để nước nhỏ giọt, nước mưa hoặc chất lỏng khác bắn vào các dụng cụ không có bảo vệ chống ẩm.

3.3.6. Sửa chữa và bảo dưỡng

3.3.6.1. Người sử dụng dụng cụ điện cầm tay phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và thống kê các công việc máy đã làm. Nếu bị hỏng thì phải sửa chữa dụng cụ điện cầm tay trước khi sử dụng, dụng cụ phải được vệ sinh sạch sẽ sau khi sử dụng. Sau khi sửa chữa mỗi dụng cụ phải được thử lại theo tiêu chuẩn tương ứng của bộ TCVN 7996 phần 2 (IEC 60745-2)

3.3.6.2. Dụng cụ điện cầm tay phải được bảo trì bởi người sửa chữa đã qua đào tạo và chỉ sử dụng các bộ phận thay thế tương tự.

NAM VIỆT
www.antoannamviet.com

BÀI 5
QUY ĐỊNH BẢO TRÌ, BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ

Trong điều kiện thi công hiện đại đặc trưng là mức độ cơ giới hoá các quá trình công nghệ thi công ngày càng cao, việc xác định đúng đắn số lượng xe máy cần thiết có ý nghĩa lớn vì điều kiện sử dụng, khối lượng công việc, tiến độ thi công thường thay đổi và phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau.

Khi xác định nhu cầu xe máy chú ý đến khả năng tăng cường cơ giới hoá đồng bộ, phải sử dụng hết tiềm năng xe máy sẵn có và tăng cường hiệu quả thi công xây lắp.

Trong các trường hợp sau đây, chúng ta cần xác định nhu cầu xe máy:

khi lập kế hoạch cơ giới hoá đồng bộ hàng năm của các tổng công ty hay công ty xây dựng

khi lập kế hoạch đầu tư cho các xí nghiệp cơ giới

để đảm bảo cho các xí nghiệp cấp dưới trực thuộc;

khi lập đồ án thi công cho từng công trình cụ thể.

Nguyên tắc xác định nhu cầu xe máy trong tất cả các trường hợp trên đều như nhau, song ở trường hợp cuối cùng thì những số liệu cho trước để tính toán phải phù hợp với điều kiện cụ thể cuả công trình và khối lượng công việc trong một thời hạn qui định. Trong các trường hợp khác có thể sử dụng định mức và kinh nghiệm thực tế phụ thuộc và qui mô tính toán.

Nhu cầu vào xe máy phụ thuộc vào hàng loạt các yếu tố: mức độ tập trung của công trình xây dựng, khối lượng và thời hạn thi công, phương pháp tổ chức thi công, điều kiện thi công, điều kiện khí hậu thời tiết, tình trạng xe máy, cơ cấu đội máy, trình độ bảo dưỡng, sửa chữa, trình độ chuyên môn của công nhân vận hành...

Năng suất trung bình hàng năm của một máy Nn được tính theo năng suất giờ và số giờ làm việc trong năm

$Nn = Ns.T$

Trong đó: T - thời gian làm việc thực tế có ích cuả máy

Ns - năng suất giờ.

Tính toán số lượng xe máy bổ sung theo từng loại máy cho đội máy đang hoạt động dựa vào công thức:

$M1 = (M - M2) k + M3 + M4$

Trong đó: M1 - số lượng máy bổ sung cần thiết

M2 - số lượng máy đã có vào thời điểm tính toán

M3 - số xe máy trung bình loại bỏ hàng năm do hao mòn M4 - số máy phải thay thế vì hao mòn vô hình

k - hệ số kể đến khả năng cung cấp xe máy đều đặn trong năm.

An toàn lao động trong sử dụng máy xây dựng

An toàn lao động có ý nghĩa lớn trong việc bảo vệ tính mạng con người, máy móc, tiến độ thi công và năng suất lao động. Thi công bằng cơ giới, về mặt nào đó đã có ý nghĩa về công tác an toàn lao động vì con người không trực tiếp với đối tượng thi công (đất đá, vật nâng nặng...) nên ít xảy ra tai nạn, tuy nhiên không phải vì vậy mà coi thường kỹ thuật an toàn lao động trong khi sử dụng máy xây dựng. Thực tế đã cho thấy những sự cố mất an toàn trong sử dụng máy xây dựng đã đưa đến hiệu quả nghiêm trọng hơn cả khi thi công thủ công. Có khi làm thiệt hại tính mạng hàng trăm con người, làm thiệt hại hàng tỷ đồng và có khi phải đình chỉ cả hạng mục công trình đang xây dựng dở.

An toàn lao động phải được chú ý tới tất cả các khâu, từ điều hành phương án thi công, tổ chức thi công đến điều khiển và chăm sóc, bảo dưỡng, sửa chữa máy.

Nói chung, khi thiết kế chế tạo, máy móc đã được tính toán với độ bền, độ ổn định, độ tin cậy và tuổi thọ nhất định, đồng thời cũng trang bị nhiều các thiết bị an toàn cho các cơ cấu và toàn bộ máy, như hạn chế độ nâng cao, hạn chế tải trọng tối đa, hạn chế tốc độ, hạn chế hành trình công tác,...Song trên thực tế do không hiểu biết về tính năng kỹ thuật máy móc hoặc coi thường các qui trình qui phạm an toàn trong vận hành máy mà gây nên thiệt hại cho người và máy. Do đó phải thường xuyên giáo dục, nhắc nhở công nhân điều khiển máy phải tuân thủ nghiêm ngặt những qui định về an toàn lao động chung như sau:

1- Tất cả máy móc, bất kể mới hay cũ, trước khi đưa vào sử dụng đều phải kiểm tra kỹ lưỡng tình trạng kỹ thuật máy, theo các yêu cầu ghi trong hướng dẫn sử dụng. Đặc biệt là cơ cấu an toàn như: phanh, cơ cấu tự hãm, cơ cấu hạn chế hành trình..Nếu có hỏng hóc, phải kịp thời sửa chữa ngay mới đưa máy ra công trường.

2- Chỉ cho phép những công nhân được qua trường lớp đào tạo và có đủ giấy chứng nhận, bằng lái, cấp thợ, hiểu biết tương đối kỹ về tính năng, cấu tạo máy, đồng thời đã được học tập về ký thuật an toàn trong sử dụng máy, được phép lái máy. Cần thay ngay lái xe khi thấy làm việc ẩu, không an toàn.

3- Công nhân lái máy và phụ lái cần phải được trang bị đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động cho từng nghề và từng máy như: kính, mũ, quần áo, găng tay, ủng và các dụng cụ an toàn khác.

4- Tất cả các bộ phận chuyển động khác của máynhư trục quay, xích, đai, ly hợp... cần được che chắn cẩn thận ở những vị trí có thể gây tai nạn cho người.

5- Thường xuyên kiểm tra, làm vệ sinh máy, tra dầu mỡ, điều chỉnh sửa chữa nhỏ các bộ phận, đặc biệt là các bộ phận an toàn, loại trừ khả năng làm hỏng hóc máy.

6- Phải lái máy và tiến hành thao tác theo đúng tuyến thi công, trình tự thi công công trình và các qui định về kỹ thuật an toàn khác do các kỹ sư thi công và an toàn lao động đề ra.

7- Trong thời gian nghỉ, cần loại trừ khả năng tự động mở máy. Cần khoá, hãm bộ phận khởi động. Để máy đứng ở nơi an toàn, cần thiết phải kê, chèn bánh cho máy khỏi trôi và nghiêng đổ.

8- Các máy cố định cần lắp đặt chắc chắn, tin cậy trên bệ máy và mặt bằng nơi máy đứng. Chỗ máy đứng phải khô ráo, sạch sẽ không trơn ướt gây ra tai nạn lao động.

9- Các máy khi di chuyển làm việc ban đêm hoặc thời tiết xấu có sương mù, mặc dù đã có hệ thống chiếu sáng chung nhưng vẫn phải dùng chiếu sáng riêng ở trước và sau máy bằng hệ thống đèn pha và đèn tín hiệu.

10- Khi di chuyển máy đi xa, cần tuân thủ các qui định an toàn về di chuyển máy như: cột chặt máy vào toa xe, đảm bảo điều kiện đường xá, độ lưu không,...

Trên đây là những qui định chung về an toàn cho các máy móc xây dựng. Ngoài ra mỗi máy có những qui định cụ thể, chi tiết phải được thực hiện đầy đủ khi đưa máy ra sử dụng.

Đối với cán bộ phụ trách quản lý xe máy, tổ chức việc quản lý xe máy còn phải tuân thủ những điều khoản sau:

1- Để đảm bảo an toàn khi làm việc, tất cả xe máy và phương tiện vận chuyển phải được tốt và kiểm tra tình trạng kỹ thuật trước khi đem sử dụng. Đối với máy nâng vận chuyển, máy nén khí, nồi hơi phải được thanh tra nhà nước cho phép.

Phải nghiệm thu xe máy theo qui tắc, qui định trước khi đem sử dụng.

2- Khi thiết kế tổ chức công nghệ thi công phải chuẩn bị nơi làm việc sao cho hoàn toàn đảm bảo an toàn khi làm việc. Mọi hiện tượng chạy theo năng suất, kế hoạch đơn thuần mà không chú ý đến an toàn phải được ngăn cấm và đình chỉ kịp thời, xử lý nghiêm.

Tại tất cả các nơi nguy hiểm trên công trường và nhà máy phải có biển báo phòng ngừa.

Mọi nơi làm việc phải được chuẩn bị sao cho công nhân không bị de dạo nguy hiểm vì các bộ phận di động của máy, của vật liệu và từ những máy khác cùng tham gia làm việc.

Chỗ ngồi của người lái hoặc chỗ làm việc phải thuận tiện, ổn định, dễ quan sát, không bị mưa nắng, đủ ánh sáng và có hệ thống gạt nước. Nơi làm việc phải được che chắn, đủ rộng và có lan can.

3- Trước khi đưa máy vào làm việc, cần xác định sơ đồ di chuyển, nơi đỗ, vị trí, phương pháp nối đất đối với máy điện, qui định phương pháp thông báo bằng tín hiệu giữa người lái và người báo tín hiệu.

Ý nghĩa của các tín hiệu trong khi làm việc hay khi xe chuyển bánh phải được thông báo tới tất cả mọi người có liên quan đến công việc của máy.

Dịch chuyển máy, đỗ và làm việc gần hố móng, rãnh, mương...có mái dốc không chắc chắn, phải nằm trong giới hạn khoảng cách cho phép do đồ án thi công qui định.

4- Chỉ được tiến hành bảo dưỡng ký thuật khi động cơ đã ngừng hẳn, giải phóng áp lực từ hệ thống nén khí và thuỷ lực và các trường hợp do nhà máy chế tạo qui định.

Khi bảo dưỡng máy được dẫn động bằng điện cần áp dụng những biện pháp an toàn về điện. Tại các hộp đóng ngắt cầu dao điện, phải treo bảng đề: " Không được đóng cầu dao - thợ điện đang làm việc ", khi ấy cầu chì trong mạch động cơ điện phải tháo ra.

Những cụm máy có khả năng tự di chuyển trọng lượng bản thân, khi bảo dưỡng phải được chèn hoặc đặt trên giá đỡ.

Không được dùng lửa ở khu vực nạp nhiên liệu, cũng như sử dụng xe máy bị chảy dầu, nhiên liệu.

Việc tháo và lắp máy phải tiến hành có sự chỉ huy của người có trách nhiệm và phải tuân theo hướng dẫn của nhà máy chế tạo.

Khu vực tháo (lắp) phải được ngăn hay làm dấu hiệu an toàn kèm theo bảng báo phòng ngừa.

Trong quá trình tổ chức quản lý và sử dụng máy xây dựng phải thực hiện đầy đủ những điều qui định trong "Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn trong sử dụng và sửa chữa máy " (TCVN - 4587 - 85). Có như vậy mới đảm bảo tính pháp lý về tổ chức thi công và bảo dưỡng máy móc xây dựng.

Để lựa chọn được phương pháp hay phương án cơ giới hoá công trình hợp lý hơn, cần phải tiến hành so sánh các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật sử dụng các phương tiện cơ

giới hoá khác nhau, trong những điều kiện cho trước. Các chỉ tiêu để đánh giá gồm: giá thành, hao phí lao động cho một sản phẩm, nhịp điệu thi công.

Để xác định các chỉ tiêu hiệu quả nói trên cần tiến hành theo trình tự sau: 1- Xác định máy chủ đạo để thi công.

2- Xác định thể loại và số lượng máy phụ trợ để đảm bảo thi công đồng bộ khối lượng công tác cho trước trong thời hạn kế hoạch.

3- Xác lập các số liệu cần thiết để xác định các chỉ tiêu hiệu quả làm việc của xe máy:

a) thành phần tổ nhóm công nhân phục vụ xe máy

b) hao phí lao động tháo và lắp máy

c) những số liệu cần thiết để xác định giá thành một giờ máy, một ca máy

d) năng suất sử dụng của một tổ máy khảo sát.

NAM VIỆT www.antoannamviet.com