

CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

I/ MỞ ĐẦU

1/ Ý nghĩa, mục đích của công tác Bảo hộ lao động:

a/ Ý nghĩa:

Bảo hộ lao động là một chính sách lớn của Đảng và Nhà nước ta, nó mang ý nghĩa chính trị, xã hội và kinh tế.

- Ý nghĩa chính trị: Tùy theo mỗi chế độ xã hội, quan điểm lao động và tổ chức lao động có những điểm khác nhau căn bản. Dưới chế độ xã hội chủ nghĩa mà chúng ta đang xây dựng, người lao động đã trở thành người chủ xã hội, lao động đã trở thành vinh dự và nghĩa vụ của con người, bảo hộ lao động đã trở thành chính sách lớn của Đảng và nhà nước. Đảng và Chính phủ luôn quan tâm đến công tác bảo hộ lao động, trên quan điểm (Con người là vốn quý nhất) điều kiện lao động không ngừng được cải thiện, điều này đã thể hiện bản chất tốt đẹp của chế độ xã hội ta. Như vậy bảo hộ lao động đã phản ánh bản chất của một chế độ xã hội và mang ý nghĩa chính trị rõ rệt.

- Ý nghĩa xã hội: Bảo hộ lao động góp phần tích cực vào việc củng cố và hoàn thiện quan hệ sản xuất xã hội chủ nghĩa. Mặt khác, nhờ chăm lo bảo đảm an toàn và bảo vệ sức khỏe cho người lao động, không ngừng mang lại hạnh phúc cho bản thân và gia đình họ mà bảo hộ lao động mang ý nghĩa xã hội và nhân đạo sâu sắc.

- ý nghĩa kinh tế: Bảo hộ lao động còn mang ý nghĩa kinh tế quan trọng. Trong lao động sản xuất, người lao động được bảo vệ tốt, không bị tai nạn, ốm đau bệnh tật, họ sẽ yên tâm phấn khởi sản xuất, nâng cao năng suất lao động, hoàn thành kế hoạch sản xuất, chất lượng sản phẩm tốt. Do đó thu nhập cá nhân và phúc lợi tập thể sẽ được tăng lên, điều kiện đời sống vật chất và tinh thần ngày càng được cải thiện. Ngược lại, tai nạn lao động, ốm đau bệnh tật xảy ra nhiều sẽ ảnh hưởng đến lực lượng sản xuất. Đồng thời chi phí để khắc phục vụ hậu quả do tai nạn, ốm đau cũng rất lớn. Cho nên quan tâm thực hiện tốt bảo hộ lao động là thể hiện quan điểm sản xuất đầy đủ, là tạo điều kiện để sản xuất phát triển và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

b. Mục đích:

- Mục đích của công tác bảo hộ lao động là thông qua các biện pháp khoa học kỹ thuật, tổ chức, kinh tế, xã hội để hạn chế, loại trừ các yếu tố nguy hiểm độc hại, tạo ra điều kiện lao động thuận lợi cho người lao động, để ngăn ngừa tai nạn lao động, bảo vệ sức khỏe, góp phần bảo vệ và phát triển lực lượng sản xuất, tăng năng suất lao động.

2- Tính chất của công tác Bảo hộ lao động:

Bảo hộ lao động có ba tính chất chủ yếu đó là: Tính pháp luật, tính khoa học kỹ thuật và tính quần chúng.

a. Tính pháp luật: Tất cả những chính sách, chế độ, quy phạm, tiêu chuẩn của Nhà nước về bảo hộ lao động được nghiên cứu, xây dựng nhằm bảo vệ con người trong sản xuất. Nó là cơ sở pháp lý bắt buộc các tổ chức Nhà nước, tổ chức xã hội, các tổ chức kinh tế và mọi người tham gia lao động phải nghiêm chỉnh chấp hành.

b. Tính khoa học kỹ thuật: Mọi hoạt động trong công tác bảo hộ lao động từ điều tra, khảo sát điều kiện lao động, phân tích, đánh giá các yếu tố ảnh hưởng của chúng để an toàn và vệ sinh lao động, cho đến việc đề xuất và thực hiện các giải pháp phòng ngừa, xử lý khắc phục v. v ... đều phải vận dụng lý thuyết và thực tiễn trong các lĩnh vực khoa học - kỹ thuật chuyên ngành hoặc tổng hợp nhiều chuyên ngành, đồng thời kiến thức về bảo hộ lao động phải đi trước một bước.

c. Tính quần chúng: Tính quần chúng thể hiện trên hai mặt:

- Một là bảo hộ lao động có liên quan đến tất cả mọi người tham gia sản xuất. Vì họ là người trực tiếp sản xuất, trực tiếp với các công cụ, thiết bị v.v ... nên họ có khả năng đề xuất về mẫu, cách sử dụng, bảo quản, nội quy sử dụng...

- Hai là: Dù cho chế độ, chính sách, các tiêu chuẩn quy phạm có đầy đủ nhưng mọi người từ quản lý, lãnh đạo người sử dụng lao động, không tự giác chấp hành thì công tác bảo hộ lao động cũng không thể đạt được kết quả mong muốn.

3- Đối tượng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu:

a. Đối tượng:

- Bảo hộ lao động là môn khoa học nghiên cứu các vấn đề về lý thuyết và thực tiễn về an toàn và vệ sinh lao động, an toàn phòng chống cháy nổ, những nguyên nhân và các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp và các yếu tố độc hại, các sự cố cháy nổ trong sản xuất.

b. Nhiệm vụ:

- Nhiệm vụ cụ thể của môn học bảo hộ lao động là trang bị cho người học những kiến thức về luật pháp bảo hộ lao động của Nhà Nước, các biện pháp phòng chống tai nạn và bệnh nghề nghiệp, chống lại nguy hiểm về cháy và nổ có thể xảy ra trong sản xuất, nhằm bảo đảm tính mạng và sức khỏe cho người lao động, bảo vệ tài sản của Nhà nước và nhân dân.

c. Nội dung:

Bảo hộ lao động gồm có những phần chính sau đây

-Pháp luật bảo hộ lao động là một bộ phận của luật lao động, bao gồm những văn bản của Nhà nước quy định các chế độ, chính sách về bảo vệ con người trong sản xuất như: Thời gian làm việc và nghỉ ngơi, bảo vệ bồi dưỡng sức khỏe cho người lao động, chế độ đối với lao động nữ, các tiêu chuẩn, quy phạm về kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động...

-Vệ sinh lao động là phần nghiên cứu các ảnh hưởng của quá trình lao động, môi trường lao động đến sức khỏe con người, nghiên cứu những biện pháp về tổ chức, kỹ thuật và vệ sinh để phòng tránh các bệnh nghề nghiệp. Quy định các tiêu chuẩn vệ sinh cho phép đối với các môi trường lao động nhằm tạo nên điều kiện tốt nhất đảm bảo sức khỏe cho người lao động.

- Kỹ thuật an toàn là phần nghiên cứu những nguyên nhân gây ra chấn thương và tai nạn trong sản xuất, nghiên cứu những biện pháp về tổ chức và kỹ thuật nhằm hạn chế và loại trừ tai nạn lao động.

- Kỹ thuật phòng chống cháy là phần nghiên cứu phân tích những nguyên nhân gây ra cháy nổ, đề ra những biện pháp về tổ chức, kỹ thuật để phòng cháy nổ và chữa cháy trong quá trình sản xuất một cách hiệu quả nhất.

d. Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp nghiên cứu môn Bảo hộ lao động chủ yếu là tập trung vào điều kiện lao động, phân tích nguyên nhân phát sinh các yếu tố nguy hiểm, độc hại gây ra sự cố tai nạn, bệnh nghề nghiệp, trên cơ sở đó đề xuất và thực hiện các biện pháp phòng ngừa và loại trừ các nguyên nhân phát sinh của chúng, bảo đảm an toàn và vệ sinh trong các quá trình sản xuất. Đối tượng nghiên cứu chính là quy trình công nghệ, cấu tạo và hình dạng thiết bị, đặc tính của nguyên vật liệu, thành phẩm và bán thành phẩm.

- Bảo hộ lao động trong xây dựng có liên quan đến các môn khoa học cơ bản như toán, lý, hóa... và các môn khoa học kỹ thuật như điện kỹ thuật, kiến trúc, cơ kết cấu, đặc biệt là các môn kỹ thuật thi công và tổ chức thi công đó là kiến thức tổng hợp của ngành xây dựng. Do đó khi nghiên cứu các vấn đề bảo hộ lao động, chỉ có thể có hiệu quả khi dựa trên cơ sở những thành tựu của các môn khoa học kế cận có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến vấn đề đảm bảo điều kiện lao động lành mạnh và an toàn.

II/ CÔNG TÁC BẢO HỘ LAO ĐỘNG Ở VIỆT NAM

1/ Đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước về công tác bảo hộ lao động:

Ngay từ khi Nhà nước Việt Nam dân chủ cộng hòa mới ra đời, trong lúc toàn dân ta còn đang phải chống thù trong giặc ngoài, bản hiến pháp đầu tiên do chủ tịch Hồ Chí Minh tự tay thảo ra năm 1946 đã quy định rõ quyền làm việc, quyền nghỉ ngơi, quyền hưởng chế độ bảo hiểm của người lao động. Điều đó đã nói rõ quan điểm của Đảng và Nhà nước ta là mặc dù trong hoàn cảnh nào cũng phải bảo vệ và bồi dưỡng giai cấp công nhân, bảo vệ và bồi dưỡng người lao động. Sự quan tâm của Đảng và Nhà nước một phần được thể hiện ở các văn bản về chế độ chính sách bảo hộ lao động mà Nhà nước đã ban hành, đó chính là cơ sở pháp luật để hướng dẫn các cấp, các ngành, các cơ sở sản xuất, kinh doanh và mọi người lao động nghiêm chỉnh chấp hành.

- Ngay sau khi Cách Mạng Tháng Tám thành công, ngày 12 tháng 3 năm 1947 Hồ Chủ Tịch đã ký sắc lệnh 29-SL ban hành luật lao động đầu tiên ở Việt Nam. Trong thời kỳ kháng chiến chống Pháp, chính phủ đã ban hành sắc lệnh 77-SL trong đó có các điều quy định về thời gian làm việc trong ngày, chế độ lương và phụ cấp, chế độ nghỉ phép năm ... Trong từng thời kỳ khôi phục và phát triển kinh tế, xây dựng đất nước, Đảng và Chính phủ ta lại không ngừng bổ sung và cụ thể hóa các chế độ, chính sách cho phù hợp với tình hình từng lúc. Để thực hiện chủ trương tăng cường công tác bảo hộ lao động thao tình thần nghị quyết Đại hội lần thứ III của Đảng, ngày 18 tháng 12 năm 1964 Hội đồng chính phủ đã có Nghị định 181-CP ban hành điều lệ tạm thời về bảo hộ lao động. Đây là văn bản tương đối toàn diện và hoàn chỉnh về bảo hộ lao động ở nước ta, vừa xác định mục đích, yêu cầu, vừa quy định nội dung, biện pháp và trách nhiệm thực hiện. Nhà nước ta còn ban hành nhiều Thông tư, Chỉ thị quy định cụ thể việc thực hiện từng mặt công tác như: Lập và thực hiện kế hoạch bảo hộ lao động, tổ chức bộ máy chuyên trách công tác bảo hộ lao động; huấn luyện về kỹ thuật an toàn; công tác thanh tra, kiểm tra, khai báo, điều tra tai nạn lao động...

- Trong thời kỳ chống chiến tranh phá hoại của đế quốc Mỹ, năm 1967, Bộ

Chính trị Trung ương Đảng đã ra Nghị quyết số 161 và Hội đồng Chính Phủ ra Nghị quyết 103 về công tác quản lý lao động, trong đó có nêu chủ trương về công tác bảo hộ trong thời chiến.

- Từ sau ngày Miền Nam được hoàn toàn giải phóng, nước nhà thống nhất, bước vào, giai đoạn khôi phục, xây dựng và phát triển đất nước trong phạm vi cả nước, Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ IV (1976) đã vạch ra chủ trương, phương hướng về công tác bảo hộ lao động “Sớm ban hành luật lao động, coi trọng việc cải thiện điều kiện lao động, tích cực chống tai nạn lao động, chú ý vệ sinh lao động...” trong các kỳ Đại hội lần thứ V (1982), lần thứ VII (1991) đều có đề cập tới công tác bảo hộ lao động. Tháng 9 năm 1991. Hội đồng Nhà nước đã ban hành pháp lệnh bảo hộ lao động. Liên Bộ Lao động, Thương binh và xã hội, y tế và tổng liên đoàn lao động đã ban hành thông tư liên bộ số 17/TT-LB ngày 26 tháng 12 năm 1991 hướng dẫn việc thực hiện pháp lệnh bảo hộ lao động. Pháp lệnh đã quy định rõ những nguyên tắc về tổ chức, các biện pháp kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động nhằm phòng ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, xác định trách nhiệm quản lý Nhà nước của các ngành, các cấp, các tổ chức xã hội, trách nhiệm thi hành của các tổ chức và cá nhân sử dụng lao động. Pháp lệnh cũng có một chương quy định về quyền hạn và trách nhiệm của tổ chức công đoàn trong công tác bảo hộ lao động.

- Bộ luật lao động của Nhà nước ta đã được Quốc Hội khóa IX thông qua ngày 23 tháng 6 năm 1993 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 1995.

- Bộ luật lao động bảo vệ quyền làm việc, lợi ích và các quyền khác của người lao động, trong đó có cả chương IX (14 điều) quy định về an toàn và vệ sinh lao động. Điều 95 trong luật đã quy định: “Người sử dụng lao động có trách nhiệm trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động, bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh lao động và cải thiện điều kiện lao động cho người lao động. Người lao động phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh lao động và nội quy lao động của doanh nghiệp. Mọi tổ chức và cá nhân có liên quan đến lao động, sản xuất phải tuân theo pháp luật về an toàn lao động, vệ sinh lao động và về bảo vệ môi trường”

- Khoản 2 của điều 95 Bộ luật đã quy định: “Chính phủ lập chương trình quốc gia về bảo hộ lao động, an toàn lao động, vệ sinh lao động, dựa vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và ngân sách của Nhà nước, đầu tư nghiên cứu khoa học, hỗ trợ phát triển các cơ sở sản xuất dụng cụ, thiết bị an toàn lao động, vệ sinh lao động, phương tiện bảo vệ cá nhân; ban hành hệ thống tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm về an toàn lao động, vệ sinh lao động”

- Ngoài ra trong bộ luật lao động còn có nhiều điều thuộc các chương khác cùng đề cập những vấn đề có liên quan đến bảo hộ lao động. Ví dụ điều 39 chương IV quy định một trong nhiều trường hợp về chấm dứt hợp đồng là: “Người sử dụng lao động không được đơn phương chấm dứt hợp đồng lao động khi người lao động ốm đau hoặc bị tai nạn lao động bệnh nghề nghiệp đang điều trị, điều dưỡng theo quyết định của thầy thuốc”

2- Trách nhiệm của các cấp, các ngành và công đoàn trong công tác bảo hộ lao động:

a. Trách nhiệm của các tổ chức cơ sở:

Trong pháp lệnh bảo hộ lao động đã có năm điều nói về quyền hạn và nghĩa vụ

của người sử dụng lao động (lãnh đạo các doanh nghiệp, đơn vị cơ sở trong tất cả các thành phần kinh tế) trong công tác bảo hộ lao động gồm các nội dung chủ yếu sau:

- Phải nắm vững và thực hiện nghiêm chỉnh các văn bản pháp luật, chế độ chính sách, quy phạm, tiêu chuẩn về bảo hộ lao động. Đồng thời phải tổ chức giáo dục, tuyên truyền, huấn luyện cho người lao động trong đơn vị hiểu biết và chấp hành.

- Phải chăm lo cải thiện điều kiện làm việc, bảo đảm an toàn và vệ sinh lao động cho người lao động, thực hiện đầy đủ các chế độ bảo hộ lao động (chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân, chế độ bồi dưỡng độc hại, chế độ làm việc và nghỉ ngơi, chế độ phụ cấp làm thêm giờ, chế độ lao động nữ và lao động chưa thành niên...)

- Phải ký thỏa ước lao động với tổ chức công đoàn hoặc đại diện người lao động về lập kế hoạch và thực hiện các biện pháp bảo hộ lao động, kể cả kinh phí để hoàn thành kế hoạch.

- Phải thực hiện chế độ khám tuyển, khám định kỳ, theo dõi sức khỏe cho người lao động, phải chịu trách nhiệm về việc để xảy ra tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, phải giải quyết mọi hậu quả gây ra, Phải tuân thủ các chế độ điều tra, thống kê, báo cáo về tai nạn, bệnh nghề nghiệp theo quy định.

- Phải tổ chức tự kiểm tra công tác bảo hộ lao động, đồng thời phải tôn trọng và chịu sự kiểm tra của cấp trên, sự thanh tra của Nhà nước, sự kiểm tra giám sát về bảo hộ lao động của tổ chức công đoàn theo quy định của pháp luật.

b- Trách nhiệm của các cơ quan quản lý cấp trên:

- Pháp lệnh bảo hộ lao động quy định rõ các cấp trên cơ sở như ngành, địa phương có những trách nhiệm chủ yếu sau đây trong công tác bảo hộ lao động.

- Thi hành và hướng dẫn đơn vị cấp dưới chấp hành nghiêm chỉnh pháp luật, chế độ chính sách và hướng dẫn các quy định về bảo hộ lao động.

- Ban hành các chỉ thị, hướng dẫn các quy định về bảo hộ lao động cho ngành, địa phương mình song không được trái pháp luật và quy định chung của Nhà nước. Chỉ đạo thực hiện các kế hoạch, biện pháp đầu tư, đào tạo, huấn luyện, sơ kết, tổng kết về công tác bảo hộ lao động; tiến hành khen thưởng thành tích, xử lý kỷ luật về công tác bảo hộ lao động; Tiến hành khen thưởng thành tích, xử lý kỷ luật những vi phạm về công tác bảo hộ lao động trong phạm vi ngành, địa phương mình.

- Thực hiện trách nhiệm trong việc điều tra, phân tích, thống kê báo cáo về tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp. Hướng dẫn các đơn vị tự kiểm tra và tiến hành kiểm tra thực hiện công tác bảo hộ lao động trong ngành và địa phương mình.

- Thực hiện các biện pháp về tổ chức, bố trí cán bộ và phân cấp trách nhiệm hợp lý cho các cấp dưới để bảo đảm tốt việc quản lý, chỉ đạo công tác bảo hộ lao động trong ngành và địa phương.

c. Trách nhiệm của tổ chức công đoàn:

- Căn cứ vào luật công đoàn, pháp lệnh Bảo hộ lao động và Bộ luật lao động, những nội dung chủ yếu về quyền hạn, nhiệm vụ và trách nhiệm của tổ chức công đoàn trong công tác bảo hộ lao động là:

- Thay mặt người lao động ở các cơ sở ký thỏa thuận với người sử dụng lao động (Trong tất cả các thành phần kinh tế) về các biện pháp cải thiện điều kiện làm

việc, bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động.

- Tiến hành kiểm tra việc chấp hành pháp luật và các chế độ chính sách về bảo hộ lao động. Công đoàn có quyền yêu cầu cơ quan Nhà nước, các cấp chính quyền, người sử dụng lao động thực hiện đúng pháp luật về tiêu chuẩn quy định bảo hộ lao động, yêu cầu người có trách nhiệm tạm ngưng hoạt động ở những nơi có nguy cơ gây tai nạn lao động.

- Tổ chức tuyên truyền, vận động, giáo dục người lao động tự giác chấp hành tốt các luật, chế độ, chính sách, tiêu chuẩn, các quy định về bảo hộ lao động.

- Tổ chức tốt phong trào quần chúng “Bảo đảm an toàn và vệ sinh lao động” quản lý và tổ chức chỉ đạo tốt mạng lưới an toàn, vệ sinh viên ở các cơ sở.

- Tham gia gia với cơ quan Nhà nước, các cấp chính quyền xây dựng các văn bản pháp luật, chế độ chính sách, tiêu chuẩn, quy định về bảo hộ lao động. Đối với cơ sở, công đoàn cần tham gia tích cực vào việc xây dựng các kế hoạch, biện pháp về bảo hộ lao động.

- Cử đại diện tham gia vào các đoàn điều tra tai nạn lao động.

- Tham gia với chính quyền xét khen thưởng và kỷ luật về bảo hộ lao động.

- Thực hiện công tác nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực bảo hộ lao động.

** Nhiệm vụ, quyền hạn của công đoàn doanh nghiệp:*

Theo Thông tư liên tịch số 14/1998/TTLT-BLĐTBXH-BYT-TLĐLĐVN ngày 31 tháng 10 năm 1998 quy định Công đoàn doanh nghiệp có năm nhiệm vụ và ba quyền sau đây:

• *Nhiệm vụ:*

- Thay mặt người lao động ký thỏa ước lao động tập thể trong đó có các nội dung về bảo hộ lao động.

- Tuyên truyền vận động, giáo dục người lao động thực hiện tốt các quy định của pháp luật về bảo hộ lao động, kiến thức khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động, chấp hành quy trình, quy phạm các biện pháp làm việc an toàn và phát hiện kịp thời những hiện tượng thiếu an toàn vệ sinh trong sản xuất, đấu tranh với những hiện tượng làm bừa, làm ẩu vi phạm quy trình kỹ thuật an toàn.

- Động viên người lao động phát huy sáng kiến cải tiến thiết bị máy móc và công cụ lao động nhằm cải thiện môi trường làm việc, giảm nhẹ sức lao động.

- Tổ chức lấy ý kiến tập thể người lao động tham gia xây dựng nội quy, quy chế quản lý về an toàn vệ sinh lao động, xây dựng kế hoạch bảo hộ lao động, đánh giá việc thực hiện các chế độ chính sách bảo hộ lao động, biện pháp bảo đảm an toàn, sức khỏe người lao động. Tổng kết rút kinh nghiệm hoạt động bảo hộ lao động của Công đoàn ở doanh nghiệp để tham gia với người sử dụng lao động.

- Phối hợp tổ chức các hoạt động để đẩy mạnh các phong trào bảo đảm an toàn vệ sinh lao động bồi dưỡng nghiệp vụ và các hoạt động bảo hộ lao động đối với mạng lưới an toàn vệ sinh viên.

• *Quyền:*

- Tham gia xây dựng các quy chế, nội quy về quản lý bảo hộ lao động, an toàn lao động và vệ sinh lao động với người sử dụng lao động.

- Tham gia các đoàn kiểm tra công tác bảo hộ lao động do doanh nghiệp tổ chức, tham dự các cuộc họp kết luận của thanh tra, kiểm tra, các đoàn điều tra tai

nạn lao động.

- Tham gia điều tra tai nạn lao động, nắm tình hình tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp và việc thực hiện kế hoạch bảo hộ lao động và các biện pháp bảo đảm an toàn, sức khỏe người lao động trong sản xuất, đề xuất khắc phục thiếu sót tồn tại.

3. Công tác thanh tra, kiểm tra về bảo hộ lao động:

- Công tác thanh tra, kiểm tra về bảo hộ lao động ở nước ta được thực hiện dưới các hình thức: Thanh tra Nhà nước; Kiểm tra của cấp trên đối với cấp dưới; Tự kiểm tra của cơ sở và việc kiểm tra, giám sát của tổ chức Công đoàn các cấp.

- Hệ thống thanh tra Nhà nước về bảo hộ lao động ở nước ta hiện nay gồm:

Thanh tra về an toàn lao động đặt trong Bộ Lao động – Thương binh và xã hội. Thanh tra về vệ sinh lao động đặt trong Bộ Y tế. Các hệ thống này có nhiệm vụ thanh tra việc thực hiện pháp luật về bảo hộ lao động của tất cả các ngành, các cấp, các tổ chức, cá nhân có sử dụng lao động. Thanh tra viên có quyền xử lý tại chỗ các vi phạm, có quyền đình chỉ hoạt động sản xuất ở những nơi có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động hoặc ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

- Các cấp trên ở địa phương hoặc ngành trong phạm vi quản lý mình cần tiến hành các đợt kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất về bảo hộ lao động đối với cơ sở.

- Các cơ sở phải định kỳ tiến hành tự kiểm tra về bảo hộ lao động để đánh giá tình hình, phát hiện những sai sót, tồn tại và đề ra các biện pháp khắc phục để công tác bảo hộ lao động được thực hiện tốt. Theo quy định của luật Công đoàn và pháp lệnh bảo hộ lao động, tổ chức Công đoàn các cấp có quyền kiểm tra, giám sát các ngành, các cấp tương ứng, người sử dụng lao động. Đồng thời Công đoàn cấp trên tiến hành việc kiểm tra cấp dưới trong hoạt động bảo hộ lao động.

- Ngoài các hình thức thanh tra, kiểm tra nêu trên, Liên Bộ và Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam cũng như các Sở và Liên đoàn lao động các Tỉnh, Thành phố hoặc các cấp dưới còn cần phải tiến hành kiểm tra Liên tịch đối với các ngành, địa phương, cơ sở thi hành pháp luật, chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

4. Nội dung khai báo, điều tra về tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp:

Đề nghiên cứu phân tích tìm ra những nguyên nhân tai nạn và bệnh nghề nghiệp, sự diễn biến của chúng trong từng thời kỳ, ở từng ngành nghề, từng địa phương, từng công trường, xí nghiệp, áp dụng những biện pháp phòng ngừa cần thiết, các tai nạn xảy ra phải được khai báo, điều tra, thống kê chính xác và kịp thời. Đồng thời để phân ra trách nhiệm đối với những người liên quan đến tai nạn. Tất cả các trường hợp xảy ra đối với người lao động (không phân biệt trong biên chế hay ngoài biên chế, hợp đồng dài hạn hay hợp đồng công việc) trong giờ làm việc ở công trường, xí nghiệp hoặc trong khi đi công tác đều phải tiến hành khai báo, điều tra theo Quyết định Liên bộ số 45KB-QĐ ngày 20 tháng 3 năm 1992 của Liên bộ Lao động-thương binh và xã hội, y tế và Tổng liên đoàn lao động Việt Nam.

- Trong Quyết định này quy định rõ thủ tục khai báo, phân cấp và tổ chức điều tra, phương pháp và nội dung, điều tra... Muốn công tác điều tra đạt kết quả tốt, khi tiến hành phải luôn luôn nắm vững các yêu cầu sau:

- Khẩn trương, kịp thời: Tiến hành điều tra ngay sau khi tai nạn xảy ra lúc hiện trường nơi xảy ra tai nạn còn được giữ nguyên vẹn, ngay cả việc khai thác thông tin của các nhân chứng cũng cần kịp thời.

- Bảo đảm tính khách quan: Phải tôn trọng sự thật, không bao che, không định kiến, suy diễn chủ quan thiếu căn cứ.

- Cụ thể và chính xác: Phải xem xét một cách toàn diện, kỹ lưỡng từng chi tiết của vụ tai nạn, tránh qua loa, đại khái.

- Trong các trường hợp tai nạn chết người hoặc tai nạn nghiêm trọng làm bị thương nhiều người một lúc, thủ trưởng, giám đốc trực tiếp phải báo ngay bằng điện thoại hoặc bằng cách nào nhanh nhất cho các cơ quan lao động, công đoàn, y tế ở địa phương và cơ quan lý cấp trên trực tiếp biết. Trường hợp chết người phải báo cho cả cơ quan công an, viện kiểm sát nhân dân địa phương, Bộ Lao động-Thương binh và xã hội, Tổng Liên đoàn lao động. Việc điều tra trường hợp này phải tiến hành trong vòng bốn tám giờ kể từ khi xảy ra tai nạn. Biên bản điều tra tai nạn phải được gửi cho các cơ quan lao động, y tế, công đoàn ở địa phương, cơ quan chủ quản. Bộ Lao động Thương binh và xã hội, Tổng Liên đoàn lao động.

- Khi nghiên cứu phân tích tai nạn, cũng như khi báo cáo, đánh giá về tình hình bảo hộ lao động không thể căn cứ vào số lượng (tuyệt đối) bởi vì số lượng người làm việc không phải là cố định.

- Để đánh giá đúng đắn tình hình tai nạn và bệnh nghề nghiệp phải sử dụng các hệ số chấn thương: Hệ số tần số (K_{ts}) và hệ số nặng nhẹ (K_n)

- Hệ số tần số chấn thương là tỷ số giữa số lượng tai nạn xảy ra trong một khoảng thời gian nhất định (*một quý, nửa năm hay một năm*) với số người làm việc bình quân trung bình trong thời gian đó. Trong thực tế hệ số tần số chấn thương được tính với 1000 người, được xác định theo công thức.

+ S: Là số trường hợp tai nạn xảy ra phải nghỉ việc trên 3 ngày theo thống kê trong một thời gian xác định

$$K_{ts} = S / N * 1000$$

+ N: Số người làm việc trung bình trong khoảng thời gian đó

- Hệ số tần số chấn thương mới chỉ cho biết tai nạn xảy ra nhiều hay ít trong một đơn vị sản xuất, nhưng không cho biết đầy đủ về tình trạng tai nạn nặng hay nhẹ. Để đánh giá tình trạng tai nạn ta dùng hệ số nặng nhẹ (K_n)

- Hệ số nặng nhẹ là số ngày phải nghỉ việc trung bình tính cho mỗi trường hợp tai nạn xảy ra.

+ D: Là tổng số ngày phải nghỉ việc do các trường hợp tai nạn xảy ra trong khoảng thời gian xét nhất định.

$$K_n = D / S$$

- Trong tính toán S chỉ kể các trường hợp làm mất khả năng lao động tạm thời. Những trường hợp chết hoặc làm mất khả năng lao động vĩnh viễn không kể đến trong hệ số nặng nhẹ, mà phải xét riêng.

III- PHÂN TÍCH ĐIỀU KIỆN LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH XÂY DỰNG

1. Khái niệm về điều kiện lao động, tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp:

a. Điều kiện lao động nói chung:

- Trong quá trình lao động để tạo ra sản phẩm vật chất và tinh thần cho xã hội con người phải làm việc trong những điều kiện nhất định gọi là điều kiện lao động. Điều kiện lao động nói chung được đánh giá trên hai mặt bao gồm : *một là* quá trình lao động và *hai là* tình trạng vệ sinh của môi trường, trong đó quá trình lao động được

thực hiện.

+ Những đặc trưng của quá trình lao động là tính chất và cường độ lao động, tư thế của cơ thể con người làm việc, sự căng thẳng của các bộ phận cơ thể như mắt, tay, chân...

+ Tình trạng vệ sinh lao động (Vệ sinh môi trường sản xuất). Đặc trưng bởi điều kiện vi khí hậu (*nhiệt độ, độ ẩm và lưu chuyển của không khí*). Nồng độ hơi, bụi trong không khí, tiếng ồn, rung động.

+ Các yếu tố trên ở trạng thái riêng lẻ hoặc kết hợp trong những điều kiện nhất định, có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người, gây tai nạn và bệnh nghề nghiệp.

b. Tai nạn lao động.

- Tai nạn lao động là tai nạn làm chết người hoặc làm tổn thương đến một bộ phận chức năng nào khác của cơ thể con người do tác động đột ngột của các yếu tố bên ngoài xảy ra trong quá trình lao động.

c. Bệnh nghề nghiệp.

- Bệnh nghề nghiệp là bệnh phát sinh do tác động một cách từ từ của các yếu tố độc hại tạo ra trong sản xuất lên cơ thể con người trong quá trình sản xuất.

Như vậy cả tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp đều gây hủy hoại sức khỏe con người hoặc chết người, nhưng khác nhau là: Tai nạn lao động gây hủy hoại đột ngột, bệnh nghề nghiệp thì gây suy giảm từ từ trong một thời gian nhất định.

2. Phân tích đặc thù về điều kiện lao động trong ngành xây dựng:

+ Đặc thù về điều kiện lao động của công nhân xây dựng :

- Chỗ làm việc của công nhân luôn thay đổi, phải di chuyển phức tạp theo tiến độ xây dựng.

- Trong ngành xây dựng có nhiều nghề, nhiều công việc nặng nhọc, còn nhiều công việc phải làm thủ công, tốn nhiều công sức, năng suất lao động thấp.

- Nhiều công việc buộc người lao động phải làm việc trong tư thế gò bó, nhiều công việc phải làm ở trên cao, những chỗ chênh vênh nguy hiểm, có những việc phải làm ở sâu, trong lòng đất, trong nước do đó có nhiều nguy cơ tai nạn.

- Về phân vệ sinh lao động: Phần lớn các công việc đều làm việc ngoài trời, người công nhân phải tiếp xúc với điều kiện tự nhiên chịu ảnh hưởng của khí hậu, thời tiết.

- Nhiều công việc phải làm trong điều kiện môi trường ô nhiễm bởi các yếu tố có hại như bụi, tiếng ồn, rung động, hơi, khí độc...

Với những điều kiện lao động như trên, nên hết sức quan tâm đến cải thiện điều kiện lao động, bảo đảm an toàn và vệ sinh lao động cho công nhân và những người lao động trong ngành xây dựng.

3- Phương pháp phân tích nguyên nhân tai nạn lao động:

a. Các nguyên nhân nói chung:

- Để nghiên cứu, thực hiện được các biện pháp bảo hộ lao động, ngăn ngừa và loại trừ các nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, việc tìm ra các nguyên nhân của chúng là điều hết sức quan trọng. Những nguyên nhân đó có thể phát sinh ra do điều kiện lao động, điều kiện sản xuất và quá trình công nghệ. Khi máy móc thiết bị hư hỏng, sử dụng chúng không đúng đắn, vi phạm quá trình kỹ thuật, các bộ phận quản lý sản

xuất không đáp ứng các điều kiện bình thường, thiếu sót, sai lầm trong tổ chức lao động, giao nhận công việc không rõ ràng... đều có thể là nguyên nhân gây ra tai nạn trong sản xuất.

- Vì điều kiện lao động trong các nhà máy, xí nghiệp, công trường và các cơ sở sản xuất không giống nhau, nên các nguyên nhân tai nạn lao động xảy ra cũng khác nhau. Vì thế chúng ta không thể nghiên cứu, phân loại chúng chung cho tất cả các lĩnh vực sản xuất. Tuy nhiên các nguyên nhân tai nạn lao động có thể phân thành các nhóm: Nguyên nhân kỹ thuật; Nguyên nhân tổ chức; Nguyên nhân vệ sinh môi trường và nguyên nhân bản thân người lao động.

** Những nguyên nhân kỹ thuật có thể là:*

- Sự hư hỏng của các thiết bị máy móc chính.
- Sự hư hỏng của các dụng cụ và phụ tùng.
- Sự hư hỏng của các đường ống dẫn hơi; dẫn khí; dẫn nhiên liệu.
- Các kết cấu thiết bị, phụ tùng, dụng cụ không hoàn chỉnh.
- Khoảng cách cần thiết giữa các thiết bị bố trí không đúng quy định.
- Thiếu rào chắn, bao che ngăn cách...

** Những nguyên nhân tổ chức có thể là:*

- Vi phạm quy tắc, quy trình kỹ thuật.
- Tổ chức lao động, cũng như chỗ làm việc không đáp ứng yêu cầu.
- Thiếu việc giám sát hoặc giám sát kỹ thuật không đầy đủ.
- Vi phạm chế độ lao động (*giờ làm việc, giờ nghỉ ngơi*).
- Sử dụng công nhân không đúng ngành nghề và trình độ chuyên môn.
- Để công nhân làm việc khi họ chưa được huấn luyện, hướng dẫn chưa nắm được điều lệ quy tắc kỹ thuật an toàn.

** Những nguyên nhân vệ sinh đó là:*

- Môi trường không khí bị ô nhiễm
- Điều kiện vi khí hậu không thích nghi
- Chiếu sáng và thông gió không đầy đủ
- Tiếng ồn và chấn động mạnh
- Có các tia phóng xạ trong môi trường
- Tình trạng vệ sinh trong phục vụ sinh hoạt kém
- Vi phạm điều lệ vệ sinh cá nhân
- Thiếu sự kiểm tra vệ sinh của y tế ...

** Những nguyên nhân về bản thân người lao động đó là:*

- Do tuổi tác sức khỏe, giới tính, tâm lý...
- Do vi phạm các quy định, kỷ luật và nội quy an toàn, vệ sinh lao động, về quy trình công nghệ...

b. Các nguyên nhân tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp trong ngành xây dựng:

Xây dựng là một ngành sản xuất công nghiệp, trong quá trình thi công và lao động ở trên các công trường cũng như trong các xí nghiệp công nghiệp xây dựng có nhiều yếu tố bất lợi tác động lên cơ thể con người có thể gây ra các tai nạn lao động. Nguyên nhân tai nạn trong xây dựng cũng bao gồm các nhóm: Nguyên nhân kỹ thuật; Nguyên nhân tổ chức; Nguyên nhân vệ sinh môi trường; Nguyên nhân bản thân

người lao động.

***Nguyên nhân kỹ thuật :**

Là những nguyên nhân liên quan đến thiếu sót về mặt kỹ thuật.

- Dụng cụ, thiết bị máy móc, phương tiện sử dụng không hoàn chỉnh đó là
 - + Hư hỏng, gây ra sự cố tai nạn như: Đứt cáp, tuột nhanh, gãy vỡ...
 - + Thiếu các thiết bị an toàn như: Thiếu thiết bị khống chế quá tải, thiết bị che

chắn.

- Vi phạm quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn như:
 - + Vi phạm trình tự tháo dỡ ván khuôn, dàn giáo.
 - + Làm việc ở nơi chênh vênh nguy hiểm, trên cao không đeo dây an toàn.
 - + Sử dụng phương tiện vận chuyển để chở người.
 - + Sử dụng thiết bị điện không đúng điện áp.
- Thao tác khi thực hiện công việc không đúng (vi phạm quy tắc an toàn)
 - + Hãm nhanh đột ngột của máy, vừa nâng, hạ vật vừa quay tay cần khi cầu

chuyển.

+ Lấy tay làm cữ khi sử dụng máy cưa...

***Nguyên nhân tổ chức**

Là nguyên nhân liên quan đến những thiếu sót về mặt tổ chức sản xuất.

- Bố trí mặt bằng, không gian sản xuất không hợp lý.
 - + Diện tích làm việc chật hẹp.
 - + Bố trí máy móc thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu sai nguyên tắc.
 - + Bố trí hệ thống giao thông và công tác vận chuyển trên công trường không

hợp lý

- Lực lượng công nhân không đáp ứng yêu cầu.
 - + Tuổi đời, tuổi nghề, sức khỏe và trình độ chuyên môn.
 - + Công nhân chưa được huấn luyện và kiểm tra về kỹ thuật an toàn lao động.
- Thiếu kiểm tra giám sát trong quá trình sản xuất.
- Thực hiện không nghiêm các chế độ về BHLĐ (giờ làm việc và nghỉ ngơi, chế độ trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân, chế độ ồi dưỡng.

*** Nguyên nhân vệ sinh môi trường:**

- Làm việc trong môi trường vi khí hậu không tiện nghi: Quá nóng, quá lạnh, sự thông thoáng không khí kém.

- Làm việc trong điều kiện thời tiết, khí hậu khắc nghiệt: nắng nóng, gió mưa, sương mù...

- Môi trường làm việc bị ô nhiễm, các yếu tố độc hại vượt quá giới hạn cho phép: Bụi, hơi độc, khí độc, tiếng ồn, độ rung động, cường độ bức xạ nhiệt.

- Làm việc trong môi trường, điều kiện áp suất cao hoặc thấp hơn áp suất khí quyển bình thường, tư thế làm việc bị gò bó, công việc đơn điệu, nhịp độ lao động quá khẩn trương...

- Thiếu các phương tiện bảo vệ cá nhân hoặc chất lượng các phương tiện không đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật.

- Không đảm bảo các yêu cầu vệ sinh cá nhân trong sản xuất

*** Nguyên nhân bản thân là nguyên nhân liên quan đến bản thân người lao động.**

- Tuổi tác, sức khỏe, tâm lý và giới tính không phù hợp với công việc.
- Trạng thái tâm lý không bình thường
- Vi phạm kỹ thuật, nội quy an toàn và những điều cấm trong quá trình làm việc.
 - + Không sử dụng hoặc sử dụng không đúng các dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân.
 - + Sử dụng thiết bị máy móc không đúng trách nhiệm và nhiệm vụ của mình.

Tóm lại: Khi phân tích nguyên nhân tai nạn lao động có thể căn cứ vào sự phân loại các nguyên nhân nêu trên. Trong thực tế một vụ tai nạn xảy ra có thể do nhiều nguyên nhân, do đó cần đi sâu phân tích để xác định nguyên nhân nào là chủ yếu, là trực tiếp gây ra tai nạn. Để từ đó mới có thể đưa ra được các biện pháp cụ thể, chính xác nhằm ngăn chặn, loại trừ và hạn chế tai nạn.

d. Phương pháp phân tích nguyên nhân gây tai nạn lao động:

Để nghiên cứu, đề xuất và ứng dụng các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động có hiệu quả, phải nghiên cứu, phân tích nguyên nhân phát sinh của chúng, nhằm tìm ra được những quy luật phát sinh nhất định, trên cơ sở đó đề ra các biện pháp phòng ngừa và loại trừ chúng. Nguyên nhân tai nạn có thể tiến hành phân tích theo các phương pháp như: Thống kê, địa hình, chuyên khảo.

*** Phương pháp thống kê:**

Dựa vào sự nghiên cứu những số liệu thống kê và các biên bản tai nạn lao động, tiến hành thống kê và phân nhóm tai nạn theo những quy ước nhất định như: theo nghề nghiệp; Theo loại công việc tiến hành trong thời gian xảy ra tai nạn; Theo tuổi nghề; Tuổi đời; Theo đặc tính chấn thương; Theo nguyên nhân; Theo giới tính; Theo trường hợp xảy ra tai nạn trong ngày (*giờ đầu ca, giữa ca, cuối ca*) theo tháng, năm.

Qua phân tích những số liệu thống kê như vậy, sẽ cho phép xác định được những nguyên nhân và hình thức chấn thương nào thường gây ra nhiều trường hợp tai nạn nhất. Nó cũng cho phép xác định được nghề nào, công việc nào, lứa tuổi nào... thường xảy ra nhiều tai nạn. Trên cơ sở đó, nghiên cứu các biện pháp cụ thể để cải tiến tình trạng kỹ thuật an toàn và loại trừ các nguyên nhân phát sinh tai nạn.

Ví dụ: Theo số liệu thống kê số tai nạn xảy ra nhiều nhất với công nhân trẻ, tuổi nghề thấp, chứng tỏ phải tăng cường luyện tay nghề cho họ và hướng dẫn biện pháp làm việc an toàn cho họ. Ngược lại tai nạn xảy ra nhiều với thợ bậc cao, lâu năm, chứng tỏ họ coi thường an toàn lao động, nội quy kỷ luật lao động, do đó phải tăng cường kiểm tra, tuyên truyền nhắc nhở ý thức chấp hành cho công nhân. Khuyết điểm của phương pháp này là cần phải có thời gian để thu thập số liệu.

*** Phương pháp địa hình:**

Trên mặt bằng công trường, công trình hay trong xưởng sản xuất, tiến hành đánh dấu những dấu hiệu có tính quy ước ở những nơi xảy ra tai nạn (*kể cả nơi tai nạn tái diễn*). Những dấu hiệu đó đã cho biết một cách rõ ràng, trực giác nguồn gốc những trường hợp tai nạn xảy ra có tính chất địa hình. Căn cứ vào những dấu hiệu đó, cho biết ngay nơi nào thường xảy ra nhiều tai nạn. Yêu cầu đối với phương pháp này là phải đánh dấu ngay và đầy đủ tất cả các trường hợp tai nạn xảy ra. Khuyết điểm

của phương pháp này cũng cần phải có thời gian, nhiều khi cũng tạo ra tâm lý cho người lao động nếu việc đánh dấu quá cụ thể.

*** Phương pháp chuyên khảo**

Là phương pháp nghiên cứu tổng hợp tất cả những nguyên nhân và điều kiện sản xuất từ đó gây ra tai nạn, bao gồm điều tra tỷ mỉ toàn bộ tình hình sản xuất và nghiên cứu các nguyên nhân của các trường hợp tai nạn xảy ra trong xưởng hoặc trên, khu vực sản xuất. Phương pháp này cho phép nghiên cứu đầy đủ nhất các biện pháp phòng ngừa các trường hợp tai nạn và bệnh nghề nghiệp có thể xảy ra. Cần tiến hành điều tra. Các quá trình sản xuất và lao động, quá trình vận chuyển, tình hình nhiên liệu, năng lượng và vật liệu phụ, tình trạng máy móc, dụng cụ, phụ tùng, sự chiếu sáng, điều kiện trang bị dụng cụ phòng hộ cá nhân...

Ưu điểm của phương pháp này là cho phép xác định đầy đủ các nguyên nhân phát sinh ra tai nạn, đây là vấn đề quan trọng để quyết định các biện pháp loại trừ các nguyên nhân đó:

Nguyên cứu nguyên nhân tai nạn lao động theo phương pháp chuyên khảo được tiến hành như sau:

- Nghiên cứu các nguyên nhân thuộc về tổ chức và kỹ thuật theo các số liệu thống kê

- Phân tích sự phụ thuộc của những nguyên nhân đó vào các phương pháp hoàn thành các quá trình thi công xây dựng và xác định đầy đủ các biện pháp an toàn đã thực hiện.

- Nêu ra kết luận trên cơ sở phân tích.

e. Phương pháp đánh giá tình hình tai nạn lao động:

Chúng ta đã biết, để đánh giá về tình hình tai nạn lao động ở một đơn vị trong một thời gian nhất định, là căn cứ vào các hệ số tần suất (K_{ts}) và hệ số nặng nhẹ (K_n). Nhưng để đánh giá một cách tổng quát, thể hiện đầy đủ đặc trưng về tình hình tai nạn phải đưa thêm vào hệ số tai nạn nói chung (K_{tn}), hệ số này là tích số của hai hệ số tần suất và nặng nhẹ, tức là:

$$K_{tn} = K_{ts} * K_n$$

Ví dụ: Ở một công trường A, số người bị tai nạn trong năm 2003 là 5 người số ngày nghỉ vì tai nạn là 30 ngày. Công trường A có số công nhân làm việc trung bình là 200 người. Ở công trường B, số người bị tai nạn trong năm 2003 là 10 người, số ngày nghỉ vì tai nạn là 50 ngày. Công trường B có số công nhân làm việc trung bình là 400 người. Hãy so sánh tình hình tai nạn của hai công trường.

Xét công trường A:

+ Hệ số tần suất $K_{ts}^A = \frac{S}{N} \times 1000 = \frac{5}{200} \times 1000 = 25$

+ Hệ số nặng nhẹ $K_n^A = \frac{D}{S} = \frac{30}{5} = 6$

+ Hệ số tai nạn nói chung $K_m^A = K_m^A \times K_n^A = 25 \times 6 = 150$

Xét công trường B:

$$+ \text{Hệ số tần suất} \quad K_{ts}^B = \frac{S}{N} \times 100 = \frac{10}{400} \times 1000 = 25$$

$$+ \text{Hệ số nặng nhẹ} \quad K_n^B = \frac{D}{S} = \frac{50}{10} = 5$$

$$+ \text{Hệ số tai nạn nói chung} \quad K_m^B = K_m^A \times K_n^B = 25 \times 5 = 125$$

Như vậy xét công trường A và công trường B. Trong năm 2003 công trường A để xảy ra tai nạn nhiều hơn công trường B.

4. Các bước tiến hành khám, phát hiện điều trị và giám định bệnh nghề nghiệp:

- Người sử dụng lao động ở các cơ sở có yếu tố gây bệnh nghề nghiệp phải phối hợp với các cơ sở khám bệnh nghề nghiệp tại địa phương hoặc ngành tổ chức khám bệnh nghề nghiệp cho người lao động. Việc thực hiện khám bệnh nghề nghiệp cho người lao động phải thực hiện đúng quy định, quy trình kỹ thuật từng bệnh do Bộ y tế quy định.

- Cơ sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương cần tổ chức ít nhất một phòng khám bệnh nghề nghiệp. Các bộ, ngành có nhiều lao động có nguy cơ bị bệnh nghề nghiệp và có sẵn hệ thống y tế thì có thể tổ chức phòng khám bệnh nghề nghiệp. Các phòng khám bệnh nghề nghiệp phải đăng ký với Bộ y tế (Vụ y tế dự phòng).

- Bác sỹ bệnh nghề nghiệp phải là bác sỹ đã học tập chương trình về vệ sinh lao động, bệnh nghề nghiệp và phải có chứng chỉ do các cơ sở đào tạo cấp. Bộ y tế quy định các cơ sở đào tạo này.

- Người sử dụng lao động phải có trách nhiệm tổ chức thực hiện việc khám bệnh nghề nghiệp cho người lao động. Hồ sơ khám bệnh nghề nghiệp bao gồm:

- + Giấy giới thiệu của đơn vị sử dụng lao động.
- + Hồ sơ sức khỏe bao gồm: Hồ sơ khám tuyển và định kỳ
- + Kết quả đánh giá môi trường lao động
- + Những hồ sơ bệnh án, điều trị bệnh (nếu có).

- Người lao động khi phát hiện bị bệnh nghề nghiệp phải được cách li môi trường lao động gây bệnh nghề nghiệp để theo dõi, điều trị, điều dưỡng phục hồi chức năng và hoàn thiện hồ sơ. Nếu suy giảm sức khỏe do bệnh nghề nghiệp thì được giám định sức khỏe.

- Người bị bệnh nghề nghiệp phải được điều trị theo đúng chuyên khoa, được điều dưỡng, phục hồi chức năng và khám sức khỏe 6 tháng 1 lần.

- Hồ sơ của người bị bệnh nghề nghiệp phải có 2 tập, một tập do người sử dụng lao động quản lý, một tập do người lao động quản lý có giá trị như nhau.

CHƯƠNG II: VỆ SINH LAO ĐỘNG

I/ TÁC HẠI NGHỀ NGHIỆP VÀ BỆNH NGHỀ NGHIỆP TRONG NGÀNH XÂY DỰNG

1- Tác hại nghề nghiệp trong ngành Xây dựng

a. Các yếu tố tác hại nghề nghiệp chung:

Thường thường trong một nghề nghiệp có thể có nhiều tác hại nghề nghiệp khác nhau nhưng mỗi ngành nghề đều có một hoặc vài tác hại nghề nghiệp phổ biến nhất, đặc trưng cho ngành nghề của mình. Tính chất sản xuất càng lạc hậu, thủ công tác hại nghề nghiệp càng nhiều và càng trầm trọng. Ta có thể phân loại các tác hại nghề nghiệp thành ba loại sau:

b. Tác hại liên quan đến quá trình sản xuất:

** Yếu tố vật lý và hóa lý:*

- Điều kiện vi khí hậu trong sản xuất không phù hợp: Nhiệt độ, độ ẩm cao hoặc thấp, thoáng khí kém, cường độ bức xạ nhiệt quá mạnh.
- Bức xạ điện từ, bức xạ cao tần, tia hồng ngoại, tia tử ngoại...
- Các chất phóng xạ và các tia phóng xạ.
- Tiếng ồn và chấn động.
- Áp suất cao hoặc áp suất thấp.
- Bụi trong sản xuất.
- Các chất độc trong sản xuất.

** Yếu tố sinh vật:*

- Vi khuẩn và siêu vi khuẩn gây bệnh.
- Ký sinh trùng và nấm mốc gây bệnh.

c. Tác hại liên quan đến tổ chức lao động:

- Thời gian làm việc liên tục quá lâu, làm thông ca.
- Cường độ lao động quá nặng nhọc, không phù hợp với tình trạng sức khoẻ công nhân.
- Chế độ làm việc và nghỉ ngơi bố trí không hợp lý.
- Làm việc với tư thế gò bó không thoải mái.
- Sự hoạt động khẩn trương, căng thẳng quá độ của các hệ thống giác quan, hệ thần kinh, thị giác, thính giác...
- Công cụ sản xuất không phù hợp.

d. Tác hại liên quan đến điều kiện vệ sinh và an toàn:

- Thiếu ánh sáng hoặc ánh sáng không hợp lý
- Làm việc ở ngoài trời có thời tiết xấu.
- Nơi làm việc chật chội, lộn xộn, mất trật tự thiếu ngăn nắp.
- Thiếu thiết bị thông gió, chống bụi, chống nóng, chống hơi khí độc.
- Thiếu trang bị phòng hộ lao động hoặc trang bị không đúng tiêu chuẩn.
- Thực hiện quy tắc vệ sinh và an toàn không nghiêm.
- Những công việc nặng nhọc, nguy hiểm chưa được cơ giới hóa còn làm theo phương pháp thủ công.

e. Các yếu tố tác hại nghề nghiệp trong ngành xây dựng:

*** Phân loại các tác hại:**

Các tác hại nghề nghiệp tác dụng lên cơ thể con người trong ngành xây dựng trong quá trình lao động có thể được phân loại theo bảng sau:

Bảng phân loại các tác hại nghề nghiệp trong ngành xây dựng

TT	Đặc tính tác dụng của tác hại	Bệnh nghề nghiệp	Quá trình làm việc
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Điều kiện vi khí hậu không tiện nghi: quá nóng, quá lạnh, các yếu tố gây cảm.	Say nóng, say nắng, cảm lạnh, ngất.	Công việc rèn, làm việc trong buồng cần trục, máy đào, công tác xây dựng ngoài trời về mùa hè, mùa đông.
2	Sự chênh lệch về áp suất, cao hoặc thấp hơn áp suất khí quyển	Bệnh sung huyết.	Công việc xây dựng trên vùng núi cao, làm việc dưới sâu, lặn dưới nước.
3	Rung động tác dụng thường xuyên với các thông số có hại với cơ thể con người.	Giảm độ thính, điếc.	Làm việc với dụng cụ nén khí, gia công gỗ cơ khí, đóng cọc và cứ bằng búa hơi, nổ mìn và làm việc gần máy rung mạnh.
4	Rung động tác dụng thường xuyên với các thông số có hại với cơ thể con người.	Đau xương, thấp khớp, bệnh rung do biến đổi tâm lý không hồi phục.	Đầm bê tông, làm việc với các dụng cụ nén khí, rung động điện.
5	Tác dụng của bụi sản xuất đặc biệt là các bụi độc như: bụi than, bụi silic...	Hủy hoại cơ quan hô hấp, bệnh bụi phổi, bệnh lao.	Đập, nghiền, vận chuyển vật liệu rời, khoan, nổ mìn khai thác đá, phun cát, phun sơn...
6	Tác dụng của các chất độc tiếp xúc lâu với các sản phẩm dầu, mỡ, với các chất hóa học kích thích.	Nhiễm độc cấp tính và mãn tính, phỏng rộp trên da.	Sơn và các công tác trang trí khác tẩy ri, ngâm tẩm vật liệu...
7	Tác dụng của các tia phóng xạ, các chất phóng xạ, các tia rơn ghen.	Bệnh ngoài da cấp tính hay mãn tính, bệnh lở loét.	Do khuyết tật các kết cấu kim loại, kiểm tra môi hàn bằng tia γ .
1	2	3	4

8	Tác dụng thường xuyên của tia năng lượng cường độ lớn (tia hồng ngoại, dòng điện tần số cao).	Bệnh đau mắt, viêm mắt.	Hàn điện và hàn hơi, làm việc với dòng điện tần số cao.
9	Sự nhìn căng thẳng thường xuyên khi chiếu sáng không đủ.	Giảm thị lực, cận thị.	Làm việc ở trong phòng ban ngày hoặc thi công ở ngoài trời ban đêm khi không đủ độ rọi.
10	Sự làm việc căng thẳng thường xuyên của cơ bắp tư thế làm việc gò bó.	Khuếch đại tĩnh mạch, đau thần kinh bệnh sa lồi	Công việc bốc dỡ, mang vác vật nặng thủ công, rèn, làm mái, cưa xẻ bằng gỗ thủ công...

2- Biện pháp phòng ngừa các tác hại nghề nghiệp:

- Lựa chọn đúng đắn và bảo đảm các yếu tố vi khí hậu (*hiệu độ, độ ẩm và vận tốc lưu chuyển không khí*) tiện nghi khi thiết kế, bố trí nhà xưởng.

- Loại trừ tác dụng có hại của các chất độc và nhiệt độ cao lên người lao động bằng các thiết bị thông gió, hút thải hơi khí độc, hoàn chỉnh tổ chức các quá trình thi công xây dựng, nâng cao mức cơ khí hóa, làm giảm sự căng thẳng về thể lực và loại trừ sự tiếp xúc trực tiếp của người lao động với nơi phát sinh độc hại.

- Làm giảm và triệt tiêu tiếng ồn, rung động bằng cách tiêu âm, cách âm và áp dụng các giải pháp làm giảm cường độ rung động truyền đến chỗ làm việc.

- Có chế độ lao động đối với một số công việc nặng nhọc tiến hành trong các điều kiện không bình thường, trong môi trường độc hại...

- Tổ chức chiếu sáng tự nhiên và nhân tạo ở nơi làm việc, bảo đảm chiếu sáng theo yêu cầu.

- Đề phòng phóng xạ khi sử dụng các chất phóng xạ và đồng vị phóng xạ.

- Sử dụng các thiết bị vệ sinh trong sản xuất.

- Sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân để bảo vệ tính mạng, sức khỏe người lao động.

II/ ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG TRONG MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG

1- Khái niệm điều kiện vi khí hậu:

a. Định nghĩa:

Vi khí hậu là trạng thái lý học của không khí trong khoảng không gian thu hẹp. gồm các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ nhiệt và tốc độ chuyển động không khí. Điều kiện vi khí hậu trong sản xuất phụ thuộc vào tính chất của quá trình công nghệ và khí hậu địa phương.

b. Các yếu tố vi khí hậu:

- Nhiệt độ là yếu tố khí tượng quan trọng trong sản xuất, phụ thuộc vào các hiện tượng phát nhiệt của quá trình sản xuất: Là phát nhiệt, lửa, năng lượng điện, cơ biến thành nhiệt, phản ứng sinh nhiệt, bức xạ nhiệt của mặt trời...

- Bức xạ nhiệt: Bức xạ nhiệt là những hạt năng lượng truyền trong không khí

dưới dạng dao động sóng điện từ gồm tia hồng ngoại, tia sáng thường và tia tử ngoại.

- Độ ẩm: Là lượng hơi nước có trong không khí

- Vận tốc chuyển động không khí tính bằng m/s (*Nếu vận tốc không khí trên 5m/s sẽ gây kích thích bất lợi cho cơ thể*)

Để đánh giá tác dụng tổng hợp của các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm và vận tốc gió của môi trường không khí đối với cảm giác nhiệt của cơ thể con người, người ta đưa ra khái niệm về “Nhiệt độ hiệu quả tương đương: $t_{hqtđ}$ ”

Nhiệt độ hiệu quả tương đương của một môi trường không khí có nhiệt độ (t), độ ẩm (φ) và vận tốc gió (v) nào đó, là nhiệt độ của môi trường không khí bảo hoà hơi nước ($\varphi = 100\%$) và không có gió ($v = 0$) mà gây được cho cơ thể một cảm giác nhiệt giống như cảm giác nhiệt gây ra bởi môi trường có nhiệt độ (t), độ ẩm (φ) và vận tốc gió (v) đang xét.

2- Ảnh hưởng của vi khí hậu đến sức khoẻ :

a. Điều hòa thân nhiệt ở người.

- Cơ thể người có nhiệt độ không đổi, trong khoảng $37^{\circ} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ là nhờ hai quá trình điều nhiệt do trung tâm chỉ huy (não) điều khiển. Để duy trì thăng bằng thân nhiệt trong điều kiện vi khí hậu nóng, cơ thể thải nhiệt thừa bằng dẫn mạch ngoại biên và tăng cường tiết mồ hôi, một lít mồ hôi hay bay hơi hoàn toàn sẽ thải được khoảng 580Kcal. Còn trong điều kiện vi khí hậu lạnh, cơ thể tăng cường quá trình sinh nhiệt và hạn chế quá trình thải nhiệt để duy trì sự thăng bằng nhiệt.

- Điều nhiệt hóa học là quá trình biến đổi sinh nhiệt do sự ôxi hóa các chất dinh dưỡng. Biến đổi chuyển hóa thay đổi tùy theo nhiệt độ không khí bên ngoài và trạng thái nghỉ ngơi hay lao động của cơ thể: Tăng khi nhiệt độ thấp và lao động nặng; giảm khi nhiệt độ cao.

- Điều nhiệt lý học là tất cả quá trình biến đổi thải nhiệt của cơ thể gồm truyền nhiệt, đối lưu, bức xạ hay bay hơi mồ hôi...

- Thải nhiệt bằng truyền nhiệt là hình thức mất nhiệt của cơ thể, khi nhiệt độ không khí, các vật thể tiếp xúc có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ da. Thải nhiệt bằng đối lưu là hình thức truyền nhiệt, do lớp không khí quanh ta được thay bằng lớp không khí lạnh hơn.

- Thải nhiệt bằng bức xạ, do cơ thể phát ra các tia bức xạ nhiệt, khi nhiệt độ trung bình của các bề mặt quanh ta thấp hơn nhiệt độ da. Ngược lại cơ thể nhận thêm nhiệt bức xạ khi nhiệt độ trung bình của bề mặt quanh ta có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ da.

b. Ảnh hưởng của vi khí hậu nóng .

Làm việc trong điều kiện vi khí hậu nóng có thể xảy ra các biến đổi sinh lý, bệnh lý.

- Biến đổi sinh lý:

+ Nhiệt độ da, đặc biệt là vùng trán rất nhạy cảm với các biến đổi nhiệt bên ngoài.

Ví dụ: Nhiệt độ da trán nhỏ hơn 28°C có cảm giác lạnh, nếu nhiệt độ da trán 29°C đến 30°C có cảm giác mát; nếu nhiệt độ da trán đến $32,5^{\circ}\text{C}$ có cảm giác nóng...

+ Nhiệt độ thân (*ở dưới lưỡi*) nếu nhiệt thân khoảng $38,5^{\circ}\text{C}$ được coi là nhiệt báo động, có sự nguy hiểm sinh chứng say nóng.

+ Chuyển hóa nước, trong cơ thể người ở trạng thái bình thường có sự cân bằng giữa lượng nước ăn, uống vào (2,5-3 lít/ngày) và thải ra (1,7 lít qua đường tiêu hóa, theo đường mồ hôi và hơi thở khoảng 1,3 lít/ngày) làm việc trong điều kiện khí hậu nóng, cơ thể phải tiết nhiều mồ hôi, kèm mồ hôi thoát ra, cơ thể cạn mất một lượng muối và một số sinh tố C, B₁,...

- Do mất nhiều nước, làm cho khối lượng máu, tỷ trọng của máu thay đổi, tim phải làm việc nhiều hơn để cung cấp năng lượng và thải hết lượng nhiệt thừa cho cơ thể, cũng vì thế nước thải qua thận chỉ còn khoảng 10-15% so với lúc bình thường, làm cho chức phận của thận bị ảnh hưởng. Mặt khác do mất nước, phải uống nước nhiều làm cho mất cảm giác thèm ăn và ăn mất ngon. Cũng vì thế, chức năng diệt trùng của dịch vị bị hạn chế, làm cho dạ dày, ruột dễ bị viêm nhiễm. Sự hoạt động của hệ thần kinh trung ương bị ảnh hưởng: Giảm sự chú ý, giảm quá trình kích thích và tốc độ phản xạ, kéo dài thời gian phản ứng.

- Làm việc trong điều kiện khí hậu nóng thường có tỷ lệ mắc bệnh cao, bệnh tiêu hóa chiếm khoảng 15 %, bệnh ngoài da khoảng 6,5 %, bệnh tim khoảng 1% đặc biệt hội chứng suy nhược thần kinh chiếm khoảng 17%.

- Biến đổi bệnh lý: Bệnh lý thường gặp là chứng say nóng, co giật. Say nóng do mất thăng bằng thân nhiệt với các triệu chứng: Chóng mặt, đau đầu, đau ngực, buồn nôn, thân nhiệt có thể tới 40°C, mạch nhanh, nhịp thở nhanh. Mức nặng là choáng nhiệt, mạch nhanh, nhiệt độ đến 40°C, thở gấp, có thể mất toàn bộ tri giác, hôn mê, co giật, toàn thân vật vờ.

Cả hai trường hợp trên khi cấp cứu, phải đưa nạn nhân ra ngoài nơi thoáng mát, cho thuốc trợ tim mạch, trợ hô hấp kịp thời.

c. Ảnh hưởng của vi khí hậu lạnh:

- Do ảnh hưởng của nhiệt độ thấp, da trở nên xanh lạnh, nhiệt độ da nhỏ hơn 33°C. Làm giảm nhịp tim, nhịp thở, nhưng lượng ôxy cần tiêu thụ nhiều do cơ và gan phải làm việc nhiều để chuyển hóa sinh nhiệt chỗ bị lạnh do bị co thắt mạch, nên có cảm giác tê cóng, mất dần cảm giác, sinh chứng đau cơ, viêm cơ, viêm dây thần kinh ngoại biên làm liệt thần kinh mặt, thần kinh quay... lạnh còn gây ra bệnh đường hô hấp và bệnh thấp khớp, viêm khớp...

2- Biện pháp phòng ngừa của vi khí hậu xấu:

- Phòng ngừa của vi khí hậu xấu tức là chúng ta phải cải thiện điều kiện môi trường lao động để đảm bảo sức khỏe cho người lao động, nâng cao năng suất, do đó ngay từ khi thiết kế các nhà sản xuất phải căn cứ đặc tính sản xuất mà đề ra các biện pháp cần thiết bảo đảm điều kiện vi khí hậu tốt nhất cho nơi làm việc. Chủ yếu là cải thiện điều kiện làm việc ở những nơi có nhiệt độ cao (*khí hậu nóng*) ta có các biện pháp sau:

- Bảo đảm sự trao đổi không khí bằng thông gió tự nhiên tốt trong các phòng làm việc, nhà xưởng để tránh bức xạ mặt trời, lợi dụng được hướng gió, nhà xưởng, phòng làm việc cố gắng xây dựng hướng Bắc Nam, cửa đủ diện tích tạo thông thoáng (*có thể mở thêm cửa trời*)

- Thiết kế xây dựng hệ thống thông gió nhân tạo ở những nơi nóng. Nếu cường độ bức xạ nhiệt từ 0,25-1Cal/cm² phút, cần bảo đảm tốc độ gió 0,3m/s khi có thông gió chung và 0,7-2m/s khi thông gió cục bộ.

- Hạn chế bất ảnh hưởng từ các thiết bị và quá trình sản xuất bức xạ nhiệt nhiều các thiết bị bức xạ nhiệt phải bố trí ở các phòng riêng. Sử dụng các vật liệu cách nhiệt làm các thiết bị cách nhiệt. Nếu ở những nơi không cho phép làm thiết bị cách nhiệt bằng vật liệu cách nhiệt thì xung quanh thiết bị bức xạ nhiệt có thể làm lớp vỏ cách nhiệt bằng cách bao thành màn chắn để dẫn không khí nóng thoát ra ngoài.

- Cải tiến kỹ thuật, cơ giới hóa các thao tác nặng nhọc để làm giảm nhẹ sức lao động.

- Sử dụng các dụng cụ phòng hộ cá nhân, quần áo bằng vải sợi chống nhiệt, kính màu, kính mờ ngăn các tia có hại cho mắt.

- Tạo điều kiện nghỉ ngơi và bồi dưỡng hiện vật cho người lao động, cung cấp nước uống đầy đủ, có thể pha thêm 0,5% muối ăn vào nước để bù lại lượng muối bị mất theo mồ hôi. Bảo đảm chỗ tắm rửa sau khi làm việc.

- Có tấm che nắng cho người làm việc ở ngoài trời, làm mái che di động...

- Sân mặt ngoài buồng lái các máy xây dựng bằng có hệ số phản chiếu tia nắng lớn.

Ngoài ra còn phải chú ý khám sức khỏe định kỳ cho người lao động để phát hiện kịp thời số người không được tiếp xúc với nhiệt độ cao về mùa đông phải chú ý đề phòng cảm lạnh cho người lao động.

III/ PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG VÀ TRONG CƠ SỞ SẢN XUẤT VẬT LIỆU XÂY DỰNG.

1-Khái niệm về bụi:

a. Định nghĩa:

Bụi là tập hợp nhiều hạt, có kích thước nhỏ bé, tồn tại lâu trong không khí dưới dạng bụi bay, bụi lắng và các hệ khí dung nhiều pha hơi, khói mù. Bụi bay có kích thước từ 0.001-10 μ m; Bụi lắng có kích thước lớn 10 μ m. Bụi lắng có kích thước lớn hơn 10 thường rơi nhanh xuống đất theo định luật Niuton với tốc độ tăng dần.

b. Nguyên nhân phát sinh bụi trong sản xuất và phân loại:

+ Nguyên nhân phát sinh bụi trong sản xuất:

- Bụi trong quá trình sản xuất thường tạo ra nhiều trong các khâu thi công như: Làm đất đá, phá dỡ công trình, đập, nghiền sàng đá và các vật liệu vô cơ khác, nhào trộn bê tông, vữa vôi, sơn bả matic.

- Khi cháy bụi phát sinh dưới dạng cháy không hoàn toàn.

- Tác hại của bụi đến cơ thể con người phụ thuộc vào mức độ bụi trong không khí gọi là nồng độ bụi. Tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp đã quy định nồng độ cho phép giới hạn cho các loại hơi, khí độc, bụi trong khu vực sản xuất.

+ Phân loại bụi:

- Bụi được phân thành bụi hữu cơ, vô cơ và bụi hỗn hợp. Bụi hữu cơ gồm có bụi động vật như bụi lông, bụi xương và bụi thực vật như bụi gỗ, bụi bông... Bụi vô cơ gồm có bụi khoáng, thạch anh, xi măng, bụi đá mài và bụi kim loại.

- Theo mức độ nhỏ, bụi được phân thành ba nhóm:

Nhóm nhìn thấy được với kích thước hạt lớn hơn 10 μ m; nhóm nhìn thấy qua kính hiển vi có kích thước từ 10 μ m đến 0,25 μ m; nhóm nhìn thấy qua kính hiển vi điện tử có kích thước nhỏ hơn 0,25 μ m. Theo tác hại của bụi, bụi được phân ra các loại: Bụi gây nhiễm độc chung (*chì, thủy ngân, ben giên*); bụi gây dị ứng; Bụi sinh

ung thư; Bụi gây nhiễm trùng; Bụi gây xơ hóa phổi.

c. Tính chất lý, hóa của bụi.

- **Độ phân tán:** Là trạng thái của bụi trong không khí, phụ thuộc vào trọng lượng hạt bụi, sức cản của không khí. Bụi có kích thước nhỏ hơn $0,1\mu\text{m}$ chuyển động theo kiểu Brao. Hạt bụi có kích thước lớn sẽ rơi nhanh xuống đất và chỉ còn lại những hạt nhỏ bay lẩn trong không khí, trong đó bụi có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng $2\mu\text{m}$ chiếm 40 đến 90%. Hạt bụi có kích thước lớn hơn $10\mu\text{m}$ rơi với vận tốc $7,87\text{mm}/1$ giây; Hạt bụi có kích thước $1\mu\text{m}$ rơi với vận tốc $0,078\text{mm}/\text{giây}$.

Tính chất này cho ta thấy rõ ảnh hưởng của bụi đến việc xâm nhập vào cơ quan hô hấp và đến phương pháp chống bụi.

- **Điện tích của bụi:** Bụi đặt trong một điện trường 3000V sẽ bị hút với tốc độ khác nhau tùy theo kích thước hạt do đó khi thiết kế hệ thống thông gió hút bụi bằng điện cần lưu ý đến kích thước hạt bụi.

<i>Vi dụ:</i> Hạt bụi đường kính $100\mu\text{m}$	tốc độ hút $885\text{cm}/\text{giây}$
Hạt bụi đường kính $10\mu\text{m}$	tốc độ hút $88,5\text{cm}/\text{giây}$
Hạt bụi đường kính $1\mu\text{m}$	tốc độ hút $8,85\text{cm}/\text{giây}$

- **Tính cháy nổ của bụi:** Bụi càng nhỏ, diện tiếp xúc với ôxy càng lớn thì hoạt tính hóa học càng mạnh và càng dễ bốc cháy, dễ gây nổ; bởi vậy cấm dùng tia lửa, tia lửa điện, đèn không có bảo vệ trong nơi sản xuất có nhiều bụi

- **Tính lắng bụi do nhiệt:** Nếu cho khói qua ống nóng sau đó cho qua ống lạnh thấy phần lớn khói lắng trầm trên bề mặt ống lạnh. Sự lắng trầm là do giảm tốc độ. Hiện tượng này có thể áp dụng trong việc hút bụi bằng hệ thống lắng trầm nhiệt.

2- Tác hại của bụi đối với cơ thể con người:

a. Bệnh nhiễm bụi phổi trong xây dựng:

Bệnh phổi nhiễm bụi là một bệnh do nguyên nhân nghề nghiệp, gây ra do thường xuyên hít phải bụi khoáng và bụi kim loại dẫn tới hiện tượng xơ hóa phổi, làm suy chức năng hô hấp. Bệnh phổi nhiễm bụi thường gặp ở những công nhân khai thác đất, đá, chế biến vận chuyển quặng đá, kim loại, than... công nhân xi măng làm việc ở trong các trạm trộn vữa, trộn bê tông, công nhân sơn vôi, bả matic...

b. Các bệnh khác do bụi gây nên đối với người lao động:

- **Bệnh đường hô hấp:** Tùy theo nguồn gốc các loại bụi, mà gây ra các bệnh viêm mũi, viêm họng, viêm khí quản, phế quản. Khi bụi hữu cơ dính vào niêm mạc gây phù thũng, bụi vô cơ rắ, cạnh sắc nhọn đầu tiên gây viêm mũi về lâu dài (*sau vài ba năm*) làm giảm chức năng lọc giữ bụi, làm cho bệnh phổi nhiễm bụi dễ phát sinh. Một số bụi kim loại mang tính phóng xạ còn gây bệnh ung thư phổi như bụi Crôm, coban, nhựa đường..

- **Bệnh ngoài da:** Gây kích thích da, gây mụn nhọt, lở loét như bụi vôi, thiếc, bụi đồng, bụi nhựa, than gây sưng tấy...

- **Bệnh chấn thương mắt:** Do không mang kính phòng hộ, bụi bắn vào mắt gây kích thích màng tiếp hợp, lâu dần gây ra viêm màng tiếp hợp, viêm mí mắt sinh ra nhái quạt, mộng thịt. Bụi axit hoặc kiềm gây bỏng mắt, có khi gây mù mắt.

- **Bệnh đường tiêu hóa:** Bụi kim loại, bụi khoáng to, nhọn vào dạ dày có thể gây ra rối loạn tiêu hóa.

c. Các biện pháp phòng ngừa bụi trong sản xuất:

- Các biện pháp chống bụi chung là: Sử dụng hệ thống thông gió tự nhiên và nhân tạo, hút bụi cục bộ trực tiếp từ chỗ bụi được tạo ra và một số biện pháp tổ chức nhằm giảm bụi ở nơi làm việc.
- Những loại công việc hay dây chuyền sản xuất tạo ra bụi (kho vật liệu rời, máy đập, nghiền sàng đá, trạm trộn bê tông ...) trên công trường phải bố trí cuối hướng thông gió và xa nơi làm việc khác.
- Trong những trường hợp có thể thay đổi quá trình kỹ thuật thi công từ thủ công sang cơ giới, bóc dỡ vật liệu rời, rác thải xây dựng chuyên trong ống kín.
- Phun nước tới ẩm vật liệu trong các quá trình thi công phát sinh nhiều bụi.
- Che đậy kín các bộ phận máy phát sinh nhiều bụi, từ đó đặt ống hút bụi và thải ra ngoài (thải vào bể trung hoà).
- Làm hệ thống thông hơi, hút bụi trong các xưởng nhiều bụi.
- Làm vệ sinh thường xuyên các phòng và nơi làm việc, với những công việc có bụi độc phải trang bị quần áo, bình thở, mặt nạ, khẩu trang...
- Trồng cây xanh để lọc không khí.

IV/ TIẾNG ÒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT

A- PHÒNG CHỐNG TIẾNG ÒN TRONG SẢN XUẤT:

1- Định nghĩa về tiếng ồn.

- Tiếng ồn được phát sinh do sản xuất cơ khí, do khí động, do các cơ hoạt động.

2- Nguồn phát sinh của tiếng ồn trong xây dựng:

- Tiếng ồn được đặc trưng bởi cường độ, tần số, âm phổ... về mặt sinh lý, tiếng ồn được đặc trưng bằng độ cao, độ to, âm sắc và thời gian tác dụng.

Có nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn khác nhau: Theo nguồn xuất hiện có tiếng ồn trong các xưởng sản xuất và tiếng ồn trong sinh hoạt.

- Tiếng ồn cơ khí phát sinh bởi sự làm việc của máy móc, do chuyển động của các cơ cấu quay, truyền động, phát ra tiếng ồn, do va chạm giữa các vật thể trong các thao tác sản xuất. Tiếng ồn khí động sinh ra do chất lỏng hoặc chất hơi, khí chuyển động với vận tốc trong ống dẫn.

3- Tác hại của tiếng ồn .

- Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể con người phụ thuộc vào những tính chất vật lý của nó như cường độ, tần số, âm phổ... và các yếu tố khác như thời gian tác dụng và đặc tính riêng của từng người.

- Khi chịu tác dụng của tiếng ồn, độ nhạy cảm của thính giác giảm xuống, ngưỡng nghe tăng lên. Khi rời khỏi môi trường ồn đến nơi yên tĩnh, độ nhạy cảm có khả năng hồi phục lại nhanh (*chỉ sau 2 đến 3 phút*). Nhưng sự hồi phục đó chỉ có một hạn độ nhất định.

- Dưới tác dụng kéo dài của tiếng ồn, thính lực giảm đi rõ rệt và phải sau một thời gian khá lâu sau khi rời khỏi nơi ồn, thính lực giảm đi rõ rệt và phải sau một thời gian khá lâu sau khi rời khỏi nơi ồn thính giác mới hồi phục được. Nếu tác dụng của tiếng ồn lặp lại nhiều lần, thính giác không còn khả năng khắc phục hồi hoàn toàn về

trạng thái bình thường, sự thoải mái hóa dần dần sẽ phát triển thành những biến đổi có tính chất bệnh lý gây ra các bệnh nặng tai và điếc.

- Tiếng ồn có cường độ trung bình và cao gây kích thích mạnh hệ thần kinh trung ương, sau một thời gian dài có thể dẫn đến huỷ hoại sự hoạt động của não (*đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi hay bức tức, trạng thái tâm thần không ổn định, trí nhớ giảm sút...*)

- Ngoài ra tiếng ồn còn gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống tim mạch (*gây rối loạn nhịp tim*) làm giảm sự tiết dịch vị, ảnh hưởng đến sự co bóp của dạ dày (*cơ thể dẫn tới làm viêm da dày*) Hệ thống thần kinh bị căng thẳng liên tục có thể làm tăng huyết áp.

- Trong sản xuất thường xảy ra hiện tượng che lấp tiếng nói do tiếng ồn, làm ta khó nghe rõ tiếng nói và các tín hiệu âm. Giữ được độ rõ tiếng nói có ý nghĩa rất lớn trong sản xuất. Khi tiếng nói nghe không rõ còn gây ảnh hưởng xấu đến tâm lý con người. Tiếng ồn làm giảm sự chú ý con người khi làm việc do đó nó là một trong những nguyên nhân gây ra sớm mệt mỏi ảnh hưởng đến chất lượng công việc, dễ xảy ra tai nạn lao động.

4- Các biện pháp phòng chống tiếng ồn .

+ Làm giảm tiếng ồn bằng các cách sau:

- Làm giảm cường độ tiếng ồn.
- Cách âm các phòng đối với nguồn ồn.
- Điều kiện từ xa các máy có tiếng ồn lớn.
- Sử dụng các dụng cụ phòng hộ cá nhân.

B/ PHÒNG CHỐNG RUNG ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT

1- Định nghĩa về rung động:

- Rung động khi đầm bê tông, đầm đất, khi sử dụng các loại dụng cụ cơ khí với truyền động điện hoặc khí nén.

2- Đặc trưng cơ bản và nguồn gốc phát sinh rung động.

Như trên đã nêu: Đặc trưng cơ bản của rung động là các thông số về biên độ dịch chuyển ε ; biên độ của vận tốc ε' và biên độ của gia tốc ε'' hay là các thông số biên độ dao động A, tần số F, vận tốc $v = A \cdot 2 \cdot \pi \cdot f$, và gia tốc $\omega = (A \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2$. Nguồn rung động sinh ra khi đầm các cấu kiện bê tông cốt thép tầm lớn, vữa bê tông có độ sụt nhỏ khi sử dụng đầm rung lớn hoặc đầm cầm tay. Ngoài ra, các loại dụng cụ cơ khí với bộ phận truyền động điện khí nén cũng là nguồn rung động gây tác dụng cục bộ lên cơ thể con người.

Trong quy phạm tiêu chuẩn vệ sinh đã quy định các trị số giới hạn cho phép của rung động ở những nơi làm việc. Qua sự theo dõi về sự thay đổi, bệnh lý trong cơ thể người lao động chịu tác dụng của rung động trực tiếp cho thấy, khi tăng tần số rung động thì biên độ giới hạn cho phép phải giảm đi nhiều.

0

Bảng đặc trưng cảm giác của người chịu tác dụng rung động như sau:

Tác dụng của dao động	Gia tốc khi tần số từ 1-10 HZ (mm/S^2)	Vận tốc khi tần số từ 10-100 HZ (mm/S^2)
-----------------------	---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Không cảm thấy	10	0,16
Cảm thấy yếu	140	0,64
Cảm thấy dễ chịu	125	2,00
Cảm thấy mạnh (khó chịu)	400	6,40
Có hại khi tác dụng lâu	1000	16,40
Rất hại	Trên 1000	Trên 16,40

Theo tiêu chuẩn vệ sinh chỉ cho phép sử dụng những thiết bị nào, khi làm việc sự rung động của chúng ở chỗ làm việc không được vượt quá các trị số giới hạn cho phép.

3- Tác hại của rung động đối với cơ thể con người.

Tác hại của rung động cũng như tiếng ồn, trước hết nó ảnh hưởng đến thần kinh trung ương và sau đó là các bộ phận khác của cơ thể con người.

Rung động chung làm cả cơ thể dao động, còn rung động riêng, rung động cục bộ chỉ làm cho từng bộ phận cơ thể dao động. Tuy nhiên nó cũng ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh trung ương và có thể làm thay đổi chức năng của các cơ quan, các bộ phận khác, gây ra bệnh lý tương ứng. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng của một dao động với các bộ phận tương ứng của cơ thể, người ta cảm giác thấy ngứa ngáy, tê chân, tay, đau thắt lưng... rung động cũng ảnh hưởng đến hệ thống tim mạch. Gây rối loạn tiêu hóa, tuyến sinh dục, gây viêm khớp, vôi hóa các khớp...

4- Biện pháp phòng ngừa tác hại của rung động.

Làm giảm tác dụng rung động ở nơi làm việc đến mức tiêu chuẩn cho phép có thể thực hiện theo các hướng sau:

- Thiết kế các thiết bị rung động với sự điều khiển tự động hoặc điều khiển từ xa.
- Nghiên cứu làm giảm tác dụng của rung động ở nơi làm việc.
- Trong thi công nhất là thi công bê tông, khi đầm tạo rung động lớn, phải nghiên cứu phương pháp cấu tạo ván khuôn để khi đầm độ rung động giảm.
- Sử dụng các dụng cụ chống rung động và phòng hộ cá nhân tốt, đầy đủ.
- Khi sử dụng các dụng cụ rung động cầm tay hoặc các đầm rung bề mặt, người lao động phải sử dụng găng tay có lớp lót bằng cao su ở lòng bàn tay hoặc sử dụng loại cao su đàn hồi để làm giảm truyền động rung.

IV/ PHÒNG CHỐNG NHIỄM ĐỘC TRONG XÂY DỰNG

Công nghiệp hóa nước nhà đòi hỏi chúng ta phải phát triển nhanh ngành công nghiệp hóa chất và sử dụng nhiều hóa chất độc trong các ngành kinh tế. Vì vậy số người tiếp xúc với chất độc ngày một nhiều. Trên thế giới hiện nay người ta đưa vào sản xuất hàng chục vạn hợp chất hóa học khác nhau, cứ khoảng 20 phút lại có một hợp chất hữu cơ mới ra đời.

Bởi vậy vấn đề phòng chống nhiễm độc nghề nghiệp là một trong những nhiệm vụ hàng đầu của vệ sinh công nghiệp hiện nay.

1-Nguyên nhân và tác hại của nhiễm độc:

a, **Nguyên nhân và tác hại của nhiễm độc:** Có 2 loại: Loại cấp tính (Nhiễm độc đột xuất), Loại mãn tính (nhiễm độc theo chu kỳ).

- Các chất độc công nghiệp xâm nhập vào cơ thể con người chủ yếu qua đường hô hấp, đường tiêu hoá và qua da.

- Khi thi công xây dựng đặc biệt trong quá trình hoàn thiện, trang trí, sơn... Công nhân chịu tác động trực tiếp của các chất độc chứa trong vật liệu xây dựng khi dùng để thi công, chất độc còn gặp trong thi công đất, đá. Trong xây dựng phân 2 nhóm chất độc.

- Nhóm các chất độc rắn: Chì, thạch tín và một số loại sơn...

- Các chất độc lỏng và khí: Như ô xít các bon, xăng, benzen, cồn, ête..theo đặc tính có 4 nhóm.

* Các chất độc phá huỷ lớp da và các niêm mạc như: HCL, H₂SO₄, CrO₃...

* Các chất độc phá huỷ cơ quan hô hấp: SiO₂, NH₃, SO₂...

* Các chất độc tác dụng đến máu như: CO

* Các chất độc tác dụng lên hệ thống thần kinh như: Cồn, ête, H₂S.

2- Các biện pháp phòng chống nhiễm độc trong xây dựng:

a. Biện pháp cấp cứu người bị nhiễm độc:

- Nếu xảy ra nhiễm độc cấp tính, cán bộ y tế, cán bộ an toàn lao động phải đến ngay nơi xảy ra, tổ chức, cấp cứu và ngăn chặn nhiễm độc lan truyền, tìm ra nguyên nhân để cải thiện điều kiện làm việc, không cho tái phát.

* *Cách cấp cứu nhiễm độc:*

Đưa nạn nhân ra khỏi nơi nhiễm độc, thay bỏ áo quần, chú ý giữ yên tĩnh và ủ ấm cho nạn nhân. Cho ngay thuốc trợ tim, trợ hô hấp hoặc làm hô hấp nhân tạo, rửa da bằng nước xà phòng nơi bị thấm chất độc có tính ăn mòn như kiềm, axit phải rửa ngay bằng nước sạch, nhanh chóng đưa nạn nhân đến bệnh viện.

b. Các biện pháp phòng chống nhiễm độc:

- Để đề phòng không bị nhiễm độc trong quá trình thi công trên công trường là phải làm sao để người lao động không phải tiếp xúc trực tiếp với các loại hơi, khí độc, bụi độc tỏa ra khi làm việc. Muốn đạt được mục đích đó cần phải:

+ Áp dụng cơ giới hoá, tự động hoá trong thi công.

+ Thay các chất độc bằng chất ít độc hay không độc.

+ Sử dụng các thiết bị thông gió để thải chất độc ra khỏi khu vực làm việc để giảm nồng độ của chúng xuống dưới mức cho phép.

Khi làm việc với các chất độc phải sử dụng các dụng cụ phòng hộ cá nhân như: Mặt nạ phòng độc, bình thở, kính, găng tay, ủng cao su, quần, áo bảo hộ... Để bảo vệ sức khoẻ cho người lao động. Đồng thời phải thực hiện nghiêm nội quy và quy phạm an toàn trong quá trình thi công và sử dụng hoá chất.

CHƯƠNG 3: AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG XÂY DỰNG

I/ NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG VỀ CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG

1- Những quy định chung về an toàn lao động trên công trường:

+ Với đặc điểm của ngành xây dựng là trong sản xuất, người công nhân di chuyển thường xuyên và phức tạp, phần lớn thời gian trong ngày, người công nhân phải làm việc ở ngoài trời chịu ảnh hưởng trực tiếp của thời tiết nắng, mưa, khí hậu nóng lạnh thay đổi đột ngột...

+ Những nguyên nhân chấn thương trong xây dựng phụ thuộc vào các trường hợp tai nạn xảy ra có thể phân loại:

- Đi lại va vấp, ngã, sa hố đào, dẫm đạp phải định...
- Ngã từ trên cao xuống.
- Vật liệu, dụng cụ rơi trên cao xuống vào người.
- Bị va đập, kẹp tay chân khi mang vác, vận chuyển vật liệu nặng.
- Sụp đổ kết cấu hoặc 1 bộ phận công trình.
- Bị bỏng do nhiệt hay bỏng do chất hóa học.
- Tai nạn gây ra do máy móc xây dựng.
- Tai nạn điện.
- Do giàn giáo đổ, gãy.
- Do chiếu sáng không đầy đủ.
- Dụng cụ cầm tay bị hư hỏng
- Thiếu dụng cụ phòng hộ cá nhân
- Do các nguyên nhân khác...

+ Qua nghiên cứu phân tích cho ta thấy có nhiều trường hợp tai nạn xảy ra nguyên nhân không những do các thiếu sót hoặc vi phạm điều lệ an toàn trong quá trình thi công, mà còn do thiếu sót về thiết kế, kiến trúc, kết cấu, đặc biệt là trong thiết kế thi công.

+ Người thiết kế phải thấy được những điều nguy hiểm và có hại có thể xảy ra trong thi công để lập kế hoạch ngăn ngừa, lập dự toán chi phí trang thiết bị bảo hộ, thực hiện phương châm “nhanh, tốt, tiết kiệm và an toàn lao động”.

+ Cơ sở của những giải pháp kỹ thuật về đề phòng tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp là:

- Phương pháp tính toán: Xác định độ bền, ổn định của các thiết bị, phụ tùng, máy móc xây dựng trong quá trình sử dụng và của các kết cấu khi lắp ghép; tác dụng của các tải trọng va chạm và ổn định động, chiếu sáng hợp lý chỗ làm việc; tác dụng của môi trường lưu động, tác động của môi trường khí quyển.

- Phương pháp khảo sát thực nghiệm: Quan sát có hệ thống các quá trình thi công trên các công trường, đặc biệt chú ý đến các biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong quá trình thi công. Ngoài ra cần chú ý đến điều kiện lao động trên cơ sở tổ chức lao động như:

- + Tình trạng vệ sinh.
- + Mức trang bị kỹ thuật sản xuất.
- + Các quá trình thi công xây dựng tiên tiến.
- + Tổ chức chỗ làm việc.
- + Chế độ lao động và nghỉ ngơi.
- + Sự quan hệ tương hỗ trong các quá trình sản xuất, thi công.

- Biện pháp bảo đảm an toàn trong thi công xây lắp công trình, khi tiến hành có khả năng xảy ra tai nạn là:

- + Thi công công tác đất: Chú trọng khi đào sâu.
- + Thi công các nhà cao $\geq 6m$, lắp dựng dàn giáo, làm hàng rào và mái che bảo vệ, làm hệ thống đỡ tạm khi thi công ô văng...
- + Thi công bê tông và bê tông cốt thép trên cao, trên các công trình đặc biệt...

+ Thi công lắp ghép các kết cấu và thiết bị kỹ thuật cần chú ý đối với các kết cấu nặng, kích thước lớn... phải chọn vị trí treo buộc, đưa công nhân lên xuống; tổ chức chỗ làm việc.

+ Thi công vận chuyển, bốc dỡ kết cấu và vật liệu xây dựng, thiết bị kỹ thuật... phải đảm bảo ổn định nền kho và chú ý cách xếp kết cấu.

- Biện pháp bảo đảm an toàn đi lại, giao thông, chú ý các tuyến đường cắt nhau, hệ thống cấp điện, hệ thống đường ống và hào rãnh cấp thoát nước.

- Bố trí hợp lý các máy móc thiết bị, có kế hoạch bảo dưỡng định kỳ, rào ngăn vùng nguy hiểm.

- Làm hệ thống chống sét cho công trường đặc biệt khi thi công các công trình cao.

- Biện pháp bảo quản an toàn phòng chống cháy. Xây dựng các công trình tạm, kho xưởng phải đúng quy định phòng cháy. Có đầy đủ dụng cụ, phương tiện chữa cháy.

- Tất cả các công tác khi thi công xây dựng nhà cửa, công trình đều có thể có nguy cơ xảy ra tai nạn. Xác suất tai nạn xảy ra càng ít nếu việc nghiên cứu bảo hộ lao động càng sâu cho mỗi quá trình thi công.

2- Các biện pháp an toàn lao động trong tổ chức mặt bằng thi công:

Khi lập kế hoạch tiến độ thi công phải căn cứ vào biện pháp thi công đã chọn, khả năng cung cấp nhân công, vật liệu, thiết bị máy móc... để quyết định thời gian đồng thời chú ý tới việc bảo đảm an toàn lao động cho mỗi dạng công tác, mỗi công việc và mỗi quá trình thi công.

Khi lập tiến độ thi công cần chú ý những điều sau:

- Trình tự và thời gian thi công các công việc phải xác định trên cơ sở yêu cầu và điều kiện kỹ thuật để bảo đảm sự ổn định của từng bộ phận hay toàn bộ công trình trong bất kỳ thời gian nào.

- Xác định kích thước các đoạn, tuyến công tác hợp lý sao cho công nhân di chuyển ít nhất trong một ca để tránh sai sót khi bố trí sắp xếp chỗ làm việc.

- Khi tổ chức thi công xen kẽ không được bố trí công việc làm ở các tầng khác nhau trên cùng một phương đứng khi không có sàn bảo vệ cố định. Không bố trí làm việc ở dưới tầm của cần trục hay tời.

- Trong tiến độ nên tổ chức dây chuyền trên các phân đoạn, tránh chồng chéo để gây trở ngại và tai nạn cho nhau.

Khi bố trí mặt bằng thi công xây dựng không những chỉ chú ý theo dây chuyền thi công mà còn phải chú ý tới vấn đề vệ sinh và an toàn lao động trong thiết kế phải nghiên cứu các biện pháp bảo hộ sau:

- Thiết kế và bố trí các phòng phục vụ sinh hoạt cho người lao động (nhà ăn, nghỉ, tắm rửa, vệ sinh, y tế, phòng bảo hộ an ninh và phòng cháy...) thiết kế đúng tiêu chuẩn, quy phạm để sử dụng đủ và tránh lãng phí.

- Tổ chức đường đi lại, vận chuyển hợp lý, tránh giao nhau.

- Thiết kế và bố trí chiếu sáng cho nơi làm việc và đường giao thông... đảm bảo đúng yêu cầu và quy phạm chiếu sáng.

- Xác định rào chắn các vùng nguy hiểm: Trạm điện, kho vật liệu dễ cháy nổ, xung quanh dàn giáo các công trình cao tầng, khu vực hoạt động của cần trục.

- Thiết kế các biện pháp chống ồn, chống rung động.
- Trên mặt bằng phải chỉ rõ hướng gió, đường qua lại và di chuyển cho xe chữa cháy, đường thoát người chính khi có cháy nổ, đường đến các nguồn nước cấp.
- Bố trí hợp lý kho bãi trên công trường và đúng quy định trong thiết kế tổ chức tổng mặt bằng thi công và yêu cầu của công tác bảo quản vật liệu.
- Làm hệ thống chống sét cho dàn giáo kim loại và các công trình cao,
- Các công trình đứng độc lập như ống khói, trụ đèn, đài nước...

II/ AN TOÀN ĐIỆN TRONG XÂY DỰNG

1- Nguyên nhân gây tai nạn điện:

Nguyên nhân tai nạn điện là do:

- Tiếp xúc va chạm vào các bộ phận mạng điện: Dây dẫn trần, mối nối dây hở, cầu dao, cầu chảy không vỏ bao che, không bảo đảm khoảng cách an toàn, dây dẫn dây cáp đặt trên mặt đất, trên sàn bê tông để người và phương tiện dẫm đạp lên làm hư hỏng lớp vỏ cách điện. Sử dụng không đúng điện áp, khi sửa chữa lắp đặt đã cắt nguồn nhưng không treo biển báo hiệu, người không biết đóng điện bất ngờ.
- Tiếp xúc với bộ phận kim loại của thiết bị rò điện, mát điện do chất cách điện bị hư hỏng, không thực hiện nối đất, nối không bảo vệ cho thiết bị hoặc có nhưng không bảo đảm yêu cầu.
- Do điện áp bước: Người đi vào vùng có dòng điện rò vào đất.
- Do phóng điện hồ quang gây bỏng, cháy.
- Khi sửa chữa hệ thống điện nhưng không cắt điện, lại không sử dụng các dụng cụ, phương tiện bảo vệ thích hợp.
- Không nắm vững phương pháp cấp cứu người bị tai nạn điện.

2- Sự tác động của dòng điện lên cơ thể con người và tác hại của nó:

a. Tác dụng của dòng điện với cơ thể con người:

+ Dòng điện đi qua cơ thể con người gây nên phản ứng sinh lý phức tạp như: Làm huỷ hoại bộ phận thần kinh, làm tê liệt cơ bắp, huỷ hoại cơ quan hô hấp và tuần hoàn máu.

Trường hợp chung thì dòng điện có thể làm chết người khi có trị số khoảng 100mA. Tuy vậy, có trường hợp trị số dòng điện chỉ khoảng 5-10mA đã làm chết người vì nó cong tùy thuộc vào môi trường, trạng thái sức khoẻ con người.

**** Điện trở của cơ thể con người.***

Điện trở của người phụ thuộc sức khoẻ của người, phụ thuộc môi trường xung quanh, điều kiện tổn thương... Điện trở của người có thể thay đổi từ vài chục KΩ đến 600Ω (từ 400-600Ω).

+ Khi có dòng điện đi qua người, điện trở thân người giảm đi bởi vì khi dòng điện đi qua, da bị đốt nóng, mồ hôi thoát ra làm điện trở giảm xuống, thực nghiệm cho thấy: Với dòng 0,1 mA điện trở người $R_{ng} = 500.000\Omega$.

Với dòng 10 mA điện trở người $R_{ng} = 8000\Omega$.

+ Điện áp đặt vào rất ảnh hưởng đến điện trở của người, Ngoài hiện tượng đốt nóng và điện phân như trên còn có hiện tượng chọc thủng ứng với điện áp từ 250V trở lên lúc này điện trở người có thể xem như tương đương bị bóc hết lớp da ngoài.

**** Ảnh hưởng của trị số dòng điện giật***

Hiện nay qua nghiên cứu sinh lý học về điện giật người ta đã chứng minh được rằng khi dòng điện vào khoảng 5-10 mA đã làm chết người. Chính vì vậy, hiện nay với dòng điện xoay chiều tần số 50-60Hz trị số an toàn lấy bằng 10 mA. dòng điện một chiều trị số an toàn lấy bằng 50mA.

*** Đường đi của dòng điện giật qua cơ thể người.**

- Dòng điện đi từ tay sang tay sẽ có 3,3 % dòng điện tổng đi qua tim
- Dòng điện đi từ tay phải sang chân có 6,7% dòng đi qua tim
- Dòng điện đi từ chân sang chân có 0,4 % dòng đi qua tim

Dòng điện phân bố tương đối đều trên các cơ lồng ngực. Chúng ta cần chú ý: Không được chủ quan khi thấy dòng điện chân qua chân nhỏ thì không hiểm bởi vì tuy nhỏ nhưng sau khi giật, con người ngã xuống khi đó dòng điện tác dụng sẽ thay đổi. Về điện áp cho phép: Hiện nay điện áp tiêu chuẩn cho phép của mỗi nước khác nhau

ví dụ: Ba Lan, Thụy Sĩ điện áp cho phép 50 V
Hà Lan, Thụy Điển điện áp cho phép 24 V
Pháp điện áp cho phép 24V

Nga tùy theo môi trường làm việc. Điện áp cho phép 65,36,12 ở Việt Nam hiện ta đang dùng tiêu chuẩn cho phép là 12V – và 36 V tùy theo môi trường

b. Cấp cứu tai nạn điện:

Nguyên nhân làm chết người vì điện giật là do hiện tượng kích thích chứ không phải do chấn thương. Khi có người bị tai nạn điện, phải sơ cứu nhanh chóng, kịp thời và đúng phương pháp là yếu tố quyết định để cứu sống nạn nhân. thực tế cho thấy từ lúc bị điện giật đến 1 phút sau, được cứu chữa ngay thì 90% trường hợp được cứu sống. Nếu sau 6 phút thì chỉ sống 10% và sau 10 phút thì hầu như không cứu được. Việc sơ cứu phải đúng phương pháp như sau:

***Tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện**

- Nếu nạn nhân chạm vào điện áp phải nhanh chóng cắt nguồn.
- Nếu nạn nhân bị chạm hay bị phóng điện từ thiết bị có điện áp cao phải đi ủng cao su, sào cách điện để tách nạn nhân ra khỏi khu vực.
- Nếu nạn nhân làm việc ở trên cao ta dùng dây dẫn nối đất để làm ngắn mạch. Khi làm phương pháp này cần phải chú ý: Nối đất một đầu dây trước sau đó ném đầu kia lên để làm ngắn mạch. phải chuẩn bị biện pháp đỡ người tránh để rơi cao xuống.

*** Hô hấp nhân tạo:** Thực hiện ngay sau khi tách nạn nhân ra khỏi mạng điện và thao tác theo trình tự sau:

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, kê gáy bằng vật liệu mềm, để ngửa đầu về phía sau, mở miệng nạn nhân.
- Kéo ngửa mặt nạn nhân về phía sau sao cho cằm và cổ trên một đường thẳng đảm bảo cho không khí vào dễ dàng.
- Mở miệng và bịt mũi nạn nhân. người cấp cứu hít hơi và thổi mạnh vào miệng nạn nhân (*nếu không thể thổi vào miệng được thì bịt kín miệng và thổi vào mũi*)
- Lặp lại thao tác như vậy sao cho được 10-12 lần/ phút với người lớn và khoảng 20 lần / phút đối với trẻ em.

*** Xoa bóp tim và lồng ngực:** Thường kết hợp ngay khi thổi ngạt. đặt 2 tay

chồng lên nhau và đặt ở 1/3 phần dưới xương ức của nạn nhân ấn khoảng 4-6 lần thì dùng khoảng 2 giây để người thổi ngạt thổi không khí vào phổi nạn nhân cứ làm như vậy đến khi có dấu hiệu sống thì tiếp xúc đưa đến bệnh viện ngay.

3- Các biện pháp đề phòng tai nạn điện:

a. Đề phòng tiếp xúc và chạm vào các bộ phận mang điện:

- Phải bảo đảm cách điện tốt: Các thiết bị điện, đường dây dẫn phải đảm bảo cách điện tốt, không để rò điện. Theo tiêu chuẩn cho phép thì dòng điện rò phải $\leq 0,001A$, tức là điện trở phải $\geq 1000 \Omega/v$.

- Phải bảo đảm bao che, ngăn cách bộ phận mang điện như: Cầu dao, cầu chì, các thiết bị đóng cắt, các đầu nối dây...

- Không đặt dây dẫn điện trên mặt đất, trên mặt sàn nhà mà phải đặt trên cột cao để tránh người và phương tiện vận chuyển qua lại vướng dây nguy hiểm, đường dây trần phải đặt cao $\geq 3,5m$ đối với người và $\geq 6m$ đối với xe vận chuyển qua lại.

- Sử dụng điện áp an toàn: Theo TCVN. Tiêu chuẩn an toàn quy định ở nơi nguy hiểm thì $\leq 12V$, chiếu sáng cố định ở độ cao $\leq 2,5 m$ với điện áp $\leq 36V$. Hàn điện $\leq 70V$, và hàn điện hồ quang $\leq 12V$.

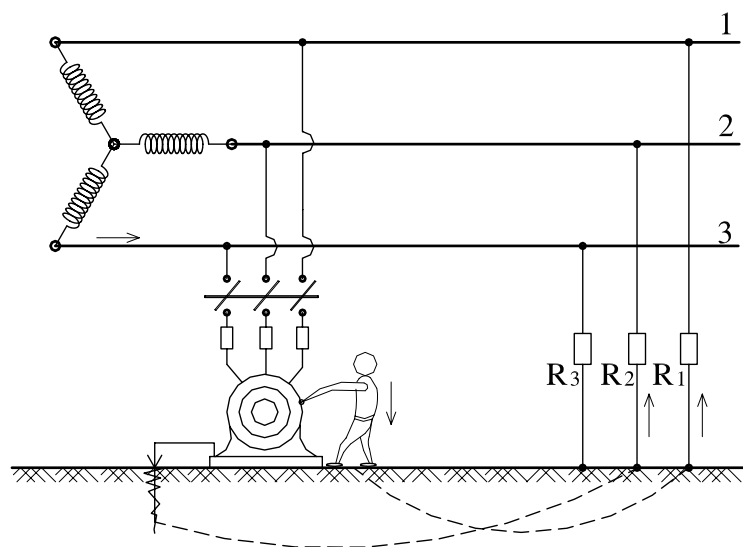
- Đề phòng đóng điện bất ngờ: Tại nguồn cấp điện phải có biển báo. (CẤM ĐÓNG ĐIỆN, CÓ NGƯỜI ĐANG LÀM VIỆC).

b. Đề phòng va chạm vào vỏ thiết bị có điện khi có sự cố:

- Nối đất bảo vệ: Áp dụng cho dòng điện 3 pha có trung tính cách ly làm **Nối đất bảo vệ**:

- Áp dụng cho dòng điện 3 pha có trung tính cách ly nhằm làm điện áp chạm. Dùng dây dẫn điện nối bộ phận kim loại của vỏ máy với cọc nối đất bằng sắt chôn trong đất có điện trở nhỏ:

Theo định luật phân bố dòng điện ta có



$$I_n R_n = I_d R_{nd} \text{ (A)}$$

$$I_n = I_d \frac{R_{nd}}{R_n} \text{ (A)}$$

Trong đó:

I_d Dòng điện rò (A)

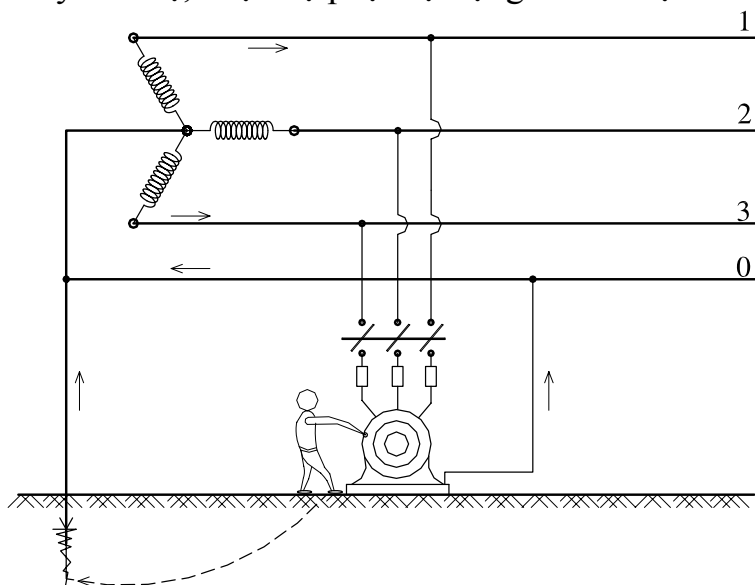
I_n Dòng điện qua người (A)

R_n Điện trở của người (Ω)

R_{nd} Điện trở nối đất (Ω)

- Nối không bảo vệ: Áp dụng cho dòng điện 3 pha 4 dây (với dây thứ 4 là dây trung tính đã nối đất. Ta dùng dây dẫn nối vỏ máy với dây trung tính). Trường hợp có sự cố trên thân máy thì lập tức một trong các pha sẽ gây ngắn mạch, làm cháy cầu

cháy bảo vệ, hoặc bộ phận tự động sẽ cắt điện khỏi máy:



$$I_n = \frac{R_k}{R_n + r_g + r_s + R_0 + R_k} \times I_{nm}$$

Trong đó:

- R_k Điện trở dây của dây trung tính
- R_n Điện trở người
- r_g Điện trở của giày
- r_s Điện trở của sàn
- R₀ Điện trở mắc vào mạch và nối đất.
- I_{nm}: Dòng điện ngắn mạch.

c. Đề phòng tai nạn do điện áp bước:

- Đề phòng người đi vào vùng bị nhiễm điện, ta phải rào ngăn hoặc đóng nhiều cọc nối đất và nối với nhau bằng các thanh dẫn (phương pháp san bằng điện áp).

- Chúng ta thấy rằng càng đứng xa chỗ chạm đất (vật nối đất) trị số điện áp bước càng bé. Ở khoảng cách chỗ chạm đất từ 20m trở lên có thể xem điện áp bước bằng không.

Ví dụ: Dù không tiêu chuẩn hoá điện áp bước nhưng để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người, quy định là khi có xảy ra chạm đất phải cấm người đến gần chỗ bị chạm với khoảng cách sau:

- Từ 4-5m đối với thiết bị trong nhà.
- Từ 8 -10m đối với thiết bị ngoài trời.

d. Đề phòng bị phóng điện hồ quang:

Khoảng cách an toàn tối thiểu đến dây tải điện cao áp theo phương đứng hoặc phương ngang là:

Điện áp (KV)	6-15	15-35	35-110	110-300
Khoảng cách (m)	2	3	4	6

Sử dụng các dụng cụ bảo vệ: Bao gồm các thiết bị bảo hộ lao động, các dụng cụ, khí cụ điện, đảm bảo kỹ thuật.

4- Bảo vệ chống sét cho công trình xây dựng:

a. Khái niệm:

Sét là hiện tượng phóng tĩnh điện trong khí quyển giữa đám mây mang điện tích với đất hoặc giữa các đám mây mang điện tích trái dấu. Dòng điện sét có 1 số tính chất đặc trưng: I-200 000 (A); Điện áp có thể tới hàng trăm triệu Von; Nhiệt độ tia chớp từ 6000-10 000°C; Chiều dài tia chớp từ 100-1000m.

Hậu quả của sét rất lớn, trực tiếp gây chết người, cháy, sập đổ công trình, cây cối...

b. Bảo vệ chống sét:

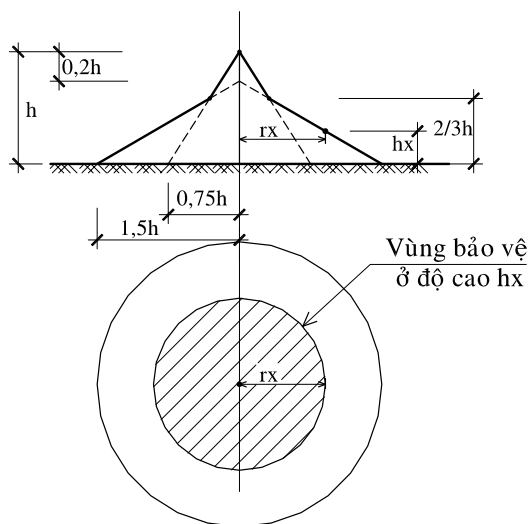
Chống sét cho công trình là làm thu lôi, thu lôi gồm có phần thu sét, dây dẫn

và cực nối đất (cực nối đất là các cọc thép hình, điện trở chung nối đất lấy $\leq 4 \Omega$)

*** Vùng bảo vệ của 1 cột thu lôi:**

Vùng bảo vệ của 1 cột thu lôi là 1 hình nón đường sinh là đường gãy khúc. đáy là đường tròn bán kính $r = 1,5h$ (h là chiều cao cột)

Trong đó:



h_x : Chiều cao công trình được bảo vệ
 r_x : Bán kính được bảo vệ ở độ cao công trình
 r_x : Được xác định: $r_x = 1,5(h - 1,25h_x)$
 khi $h_x \leq 2/3 h$
 $r_x = 0,75(h - h_x)$
 khi $2/3 h \leq h_x \leq h$

Ta có thể tính r_x như sau

$$r_x = \frac{1,6(h - h_x)}{1 + \frac{h_x}{h}} P$$

Ở đây P là hệ số phụ thuộc độ cao:

Khi $h \leq 30m$ thì $P=1$

Khi $h = 30 - 100m$ thì $P = \frac{5,5}{\sqrt{h}}$

Những chú ý: Khi tính toán chống sét ta phải đi sâu vào giáo trình chuyên ngành và nắm vững tiêu chuẩn thiết kế.

Khi lắp đặt hệ thống chống sét ta thi công cọc tiếp đất trước và cuối cùng là khi thu sét. Khi tháo dỡ thì ngược lại.

Những đoạn dây dẫn ở tầng dưới cùng hoặc nơi có người qua lại phải luôn trong ống nhựa hoặc bọc cách điện để đảm bảo an toàn.

***Vùng bảo vệ của 2 cột thu lôi (Tham khảo SGK)**

III/ AN TOÀN TRONG THI CÔNG ĐẤT

a. Nguyên nhân gây tai nạn trong thi công đất:

- Vách đất bị sụt lở khi đào hố, đào hào sâu > 3m. Khi đào hố, hào sâu với thành vách đứng có chiều sâu vượt giới hạn cho phép với các loại đất đá đã cho mà không gia cố, đào hố với mái dốc không ổn định, gia cố, chống đỡ vách đất không đúng kỹ thuật, không đảm bảo ổn định, vi phạm quy tắc an toàn khi tháo dỡ hệ hống chống đỡ.

- Đất, đá lăn, rơi từ trên miệng hố xuống người làm việc dưới hố.

- Trượt ngã khi làm việc ở sườn, mái dốc, nhảy qua hố đào, lên xuống hố đào không có thang hoặc bậc cấp.

- Theo dõi không đầy đủ về tình trạng an toàn của hố đào.

- Nhiễm hơi, khí độc (CO_2 , NH_3 , CH_4 ...) khi đào các hố sâu, khoan đường hầm.

- Đào phải chất nổ, cáp điện, đường ống dẫn hơi, khí, tai nạn do nổ mìn... Chất đông vật liệu gần miệng hố đào, đào kiểu hàm ếch.

b. Biện pháp bảo đảm sự ổn định của hố đào:

*** Khi đào thành đứng:**

- Với đất có độ ẩm tự nhiên hợp lý, kết cấu không bị phá hoại, không có nước ngầm, xa các nguồn chấn động, không có tải trọng bên trên miệng hố... Chiều sâu đào chỉ cho phép ở mức giới hạn theo quy phạm an toàn trong xây dựng TCVN 5308 - 1991

Vi dụ: Đất cát, sỏi độ sâu đào $\leq 1m$.

Đất cát độ sâu đào $\leq 1,25m$.

- Khi đào đất dính bằng máy: Cho phép đào sâu 3m nhưng dưới hố không có người làm việc vị trí máy đứng phải được tính toán cách xa mặt trượt của vách hố đào.

- Thường xuyên kiểm tra vách đất trong quá trình thi công.

- Cấm đào đất kiểu hàm ếch.

- Đào đất ở nơi có nước ngầm, đất đắp: Phải chống đỡ vách hố.

- Đào vách dốc phải tuân theo tiêu chuẩn: TCVN 5308- 1991 (Góc mái dốc cho phép).

c. Đề phòng người bị ngã hố đào:

- Khi đào hố phải dùng thang lên xuống hoặc tạo bậc ở vách hố đào khi làm việc ở mái dốc $\leq 45^\circ$ mà chiều sâu hố đào $>3m$ hoặc độ dốc $\leq 30^\circ$ nhưng mái dốc trơn ướt thì công nhân phải đeo dây an toàn.

- Hố đào ở nơi nhiều người qua lại, thì phải rào ngăn, có biển báo và ban đêm phải treo đèn đỏ báo hiệu nguy hiểm. Rào và treo đèn phải cách mép hố đào $>1m$.

d. Phòng ngừa tai nạn khi nổ mìn: (Tham khảo).

Khi sử dụng mìn để làm tơi đất, đá trong quá trình thi công phải chú ý: Được cơ quan có thẩm quyền cho phép.

- Bảo quản thuốc nổ ở kho riêng, kho đặc biệt được sự đồng ý của công an địa phương.

- Kho chứa thuốc nổ phải xa khu dân cư, khu sản xuất và rào bảo vệ cẩn thận cách ít nhất là 40m. Mái kho làm kết cấu nhẹ.

- Trước khi nổ mìn, xung quanh vùng nguy hiểm thường lấy với bán kính ít nhất là 200m, phải rào ngăn hoặc có người cảnh giới, có biển báo đề phòng.

- Tổ chức nổ mìn theo giờ cố định

- Sau khi mìn nổ, người phụ trách phải quan sát vùng nổ để xử lý những trường hợp mìn câm, những trường hợp bất lợi của thành, vách đất đá. Nên tổ chức nổ mìn bằng phương pháp điều khiển điện từ xa phải thực hiện nghiêm túc quy phạm an toàn khi sử dụng vật liệu nổ.

IV/ KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC XÂY VÀ SỬ DỤNG GIÀN GIÁO

1- Các nguyên nhân gây ra tai nạn trong công tác sử dụng giàn giáo:

a. Trong công tác xây:

+ Khối xây bị đổ do: Vữa không đúng chất lượng, xây trùng mạch, mạch vữa không đầy, tường xây không thẳng, khi xây tường 110 xây quá dài không có bộ trụ, trong khi xây gặp gió, mưa, công nhân mang vác va chạm vào khối xây.

+ Tung gạch lên cao, ném, thả vật liệu từ trên cao xuống.

+ Thiếu kiểm tra, giám sát, thiếu phương tiện bảo vệ cá nhân.

+ Người ngã từ trên cao xuống do vận chuyển xuống vật liệu, làm việc trên dàn giáo không vững chắc, không có lan can bảo vệ.

b. Trong sử dụng dàn giáo:

+ Xếp vật liệu trên giàn giáo quá nhiều hoặc tập trung nhiều người gây quá tải cho giàn giáo, không kiểm tra thường xuyên để phát hiện sửa chữa trước khi làm việc, không có lan can, không có thang lên xuống.

+ Khi lắp dựng không giằng giữ không chống đỡ ổn định gây đổ giàn giáo, lắp và tháo dỡ không đúng trình tự, kỹ thuật.

+ Giàn giáo đặt trên nền đất bị lún, khi lắp dựng trên cao công nhân không đeo dây an toàn.

2- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn:

a. Khi xây móng:

+ Trước khi xây móng phải kiểm tra tình trạng vách đất, hệ thống chống đỡ vách đất, kiểm tra việc xếp vật liệu và dụng cụ trên miệng hố móng (phải xếp cách xa miệng hố móng $\geq 0,5m$)

+ Phải có biện pháp cụ thể để đưa vật liệu xuống hố móng, cấm ném, thả vật liệu trực tiếp xuống móng.

+ Khi lấp đất móng phải lấp đều từ hai hai phía, lấp đến đâu đầm đến đó.

+ Có giấy chứng nhận bảo đảm sức khoẻ do cơ quan y tế cấp.

b. Khi xây tường:

+ Trước khi xây phải kiểm tra tình trạng móng hoặc tường đã xây, kiểm tra giàn giáo, sàn công tác.

+ Khi xây ở độ cao $\geq 7m$ phải có rào ngăn ngoài công trình.

+ Phải che chắn các lỗ thông sàn để tránh vật liệu rơi xuống.

+ Không đứng, đi trên mặt tường mới xây, không xếp vật liệu và dụng cụ lên tường đang xây. Không tựa thang lên xuống vào tường mới xây.

+ Phải có đầy đủ phương tiện, dụng cụ phòng hộ cho công nhân. Cấm dùng rượu, bia khi đang làm việc, cấm ngồi nghỉ dưới chân tường mới xây.

c. Khi lắp đặt, sử dụng và tháo dỡ giàn giáo.

+ Dưới chân cột chống phải lót ván chống lún, chống trượt. Cấm dùng gạch đá để kê lót.

+ Giáo cao, giáo treo phải được neo chắc chắn vào khung hoặc tường nhà. Cấm neo vào đường ống cấp, thoát nước.

+ Ván lót sàn thao tác phải dày $\geq 3\text{ cm}$, các tấm lót khít(độ hở $< 1\text{ cm}$, các tấm phải được ghim chặt vào đà đỡ.

+ Khe hở giữa mép sàn thao tác với tường $> 5\text{ cm}$ đối với giáo xây, và $< 20\text{ cm}$ với giáo dùng để trát.

+ Hết ca làm việc phải dọn sạch vật liệu thừa, dụng cụ xuống khỏi giàn giáo.

+ Cấm di chuyển giáo ghé khi trên giáo có người, có vật liệu.

**** Thực hiện giám sát, kiểm tra an toàn khi thi công ở trên cao.(tham khảo)***

- Cán bộ kỹ thuật chỉ đạo thi công, đội trưởng sản xuất, cán bộ chuyên trách an toàn lao động có trách nhiệm trường xuyên giám sát, kiểm tra tình hình an toàn lao động đối với những công việc làm ở trên cao để phát hiện, ngăn chặn kịp thời những hiện tượng thiếu an toàn.

- Hàng ngày, trước khi làm việc phải kiểm tra an toàn vị trí làm việc của công nhân. Kiểm tra tình trạng giàn giáo, sàn thao tác, thang, lan can an toàn và các phương tiện làm việc trên cao khác.

- Phải hướng dẫn, kiểm tra vị trí và cách móc khóa dây an toàn do công nhân khi sử dụng.

- Kiểm tra việc sử dụng đúng các phương tiện bảo vệ cá nhân: dây an toàn, mũ, giầy và quần áo bảo hộ lao động.

- Khi kiểm tra, hoặc trong quá trình làm việc phát hiện thấy có tình trạng hư hỏng có thể gây nguy hiểm phải cho ngừng công việc và cho tiến hành khắc phục, sửa chữa ngay. Sau khi thấy đã bảo đảm an toàn mới cho tiếp tục làm việc.

- Thường xuyên theo dõi nhắc nhở công nhân chấp hành đúng đắn kỷ luật lao động và nội quy an toàn lao động làm việc trên cao.

- Trường hợp đã được nhắc nhở mà công nhân vẫn tiếp tục vi phạm nội quy an toàn lao động thì phải cho học tập và sát hạch lại về an toàn lao động, hoặc xử lý kỷ luật như phê bình, cảnh cáo, chuyển sang làm công việc lao động đơn giản, ở dưới thấp.

d. Biện pháp kỹ thuật:

**** Yêu cầu chung khi làm việc trên cao:***

- Các biện pháp an toàn, phòng ngừa ngã cao phải được nghiên cứu đề xuất trước khi thi công. Khi lập biện pháp thi công đồng thời phải lập biện pháp bảo đảm an toàn.

- Đối với những công việc làm ở trên cao phải sử dụng các loại giàn giáo, để tạo ra chỗ làm việc cho công nhân. Tùy theo dạng công việc và độ cao mà chọn loại giàn giáo sử dụng, sàn thao tác, hoặc trên sàn không có lan can an toàn thì công nhân phải được trang bị dây an toàn.

- Tất cả các lỗ trống trên sàn công trình, trên sàn thao tác phải có tấm đệm hoặc lan can chắn xung quanh. Cần bố trí công việc hợp lý, sao cho công nhân không phải đi lại, di chuyển vị trí công tác nhiều lần trong ca làm việc.

- Để bảo đảm an toàn cho công nhân đi lại, lên xuống giữa các tầng nhà, cũng như lên xuống các tầng trên giàn giáo phải có cầu thang (*thi công tầng nào phải thi công luôn cầu thang ở tầng đó để công nhân có lối lên xuống khi thi công các tầng trên*) hoặc phải bắc thang tạm vững chắc, cấm công nhân leo, trèo để lên xuống các tầng.

- Dây an toàn cũng như các đoạn dây để nối dài thêm, trước khi sử dụng lần đầu phải được thử nghiệm độ bền với tải trọng 300 daN trong thời gian 5 phút, nếu bảo đảm an toàn mới phát cho công nhân. định kỳ sáu tháng một lần hoặc khi có nghi ngờ về phẩm chất (*ai mục, có vết nứt vì cọ sát...*) phải thử lại với tải trọng trên.

- Mặt sàn thao tác không được trơn trượt, nếu mặt sàn là kim loại (thép, tôn) thì phải có gân tạo nhám để chống trơn trượt.

- Ban đêm, lúc tối trời chỗ làm việc và lối đi lại phải bảo đảm chiếu sáng đầy đủ. Tuyệt đối cấm bắc sàn thao tác lên các bộ phận kê đỡ tạm (*thùng phuy, chống gạch...*) hoặc gá đặt lên các bộ phận công trình không ổn định vững chắc.

**** Yêu cầu đối với các phương tiện làm việc trên cao.***

+ Yêu cầu chung:

Để phòng ngừa tai nạn ngã cao, một biện pháp cơ bản nhất là phải trang bị giàn giáo (*thang, giáo cao, giáo ghé, giáo treo, chòi nâng, sàn treo...*) để tạo ra chỗ làm việc và các phương tiện khác để bảo đảm cho công nhân thao tác và đi lại ở trên cao thuận tiện và an toàn.

Để bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật liệu, trong xây dựng chỉ nên sử dụng các loại giàn giáo đã chế tạo sẵn theo thiết kế điển hình. Chỉ được chế tạo giàn giáo theo thiết kế riêng, có đầy đủ các bản vẽ thiết kế và thuyết minh tính toán đã được xét duyệt.

***Giàn giáo phải đáp ứng với các yêu cầu an toàn chung sau:**

+ *Về kết cấu:* Các bộ phận riêng lẻ (khung, cột, dây treo, đà ngang, đà dọc, giằng liên kết, sàn thao tác, lan can an toàn) và các chỗ liên kết phải bền chắc. Kết cấu tổng thể phải đủ độ cứng và ổn định không gian trong quá trình dựng lắp và sử dụng.

- Sàn thao tác phải vững chắc, không trơn trượt, khe hở giữa các ván sàn không được vượt quá 10mm.

- Sàn thao tác ở độ cao 1,5m trở lên so với nền, sàn phải có lan can an toàn.

- Lan can an toàn phải có chiều cao tối thiểu 1m so với mặt sàn, có ít nhất 2 thanh ngang để phòng ngừa người ngã cao.

- Có thang lên xuống giữa các tầng (đôi với giàn giáo cao, và giàn giáo treo). Nếu tổng chiều cao của giàn giáo dưới 12m có thể dùng thang tựa hoặc thang treo. Nếu tổng chiều cao trên 12m, phải có lồng cầu thang riêng.

- Có hệ thống chống sét đối với giáo cao. Giáo cao làm bằng kim loại nhất thiết phải có hệ thống chống sét riêng.

+ *Yêu cầu an toàn khi dựng lắp và tháo dỡ:*

- Mặt đất để dựng lắp dàn giáo cần san phẳng, đầm chặt để chống lún và bảo đảm thoát nước tốt.

- Dựng đặt các cột hoặc không giàn giáo phải bảo đảm thẳng đứng và bố trí đủ các giằng neo theo yêu cầu của thiết kế.

- Dưới chân các cột phải kê ván lót chống lún, chống trượt. Cấm kê chân cột hoặc khung giàn giáo bằng gạch đá hoặc các mẫu gỗ vụn.

- Giáo cao, giáo treo phải được neo bắt chặt vào tường của ngôi nhà hoặc công trình đã có hoặc đang thi công. Vị trí và số lượng móc neo hoặc dây chằng phải thực hiện theo đúng chỉ dẫn của thiết kế. Cấm neo vào các bộ phận kết cấu kém ổn định lan can, ban công, mái đua, ống thoát nước...

- Đối với giàn giáo đứng độc lập hoặc dùng để chống đỡ các kết cấu công trình, phải có hệ giằng hoặc dây neo bảo đảm ổn định theo yêu cầu của thiết kế.

- Giàn giáo bố trí ở gần đường đi, gần các hố đào, gần phạm vi hoạt động của các máy trục, phải có biện pháp để phòng các vách hố đào bị sụt lở, các phương tiện giao thông và cầu chuyển va chạm làm đổ gãy giàn giáo.

- Ván lát sàn thao tác phải có chiều dày ít nhất là 3cm, không bị mục mọt hoặc nứt gãy, các tấm phải ghép khít và bằng phẳng, khe hở giữa các tấm ván không được lớn hơn 1 cm. Khi dùng ván rời đặt theo phương dọc thì các tấm ván phải đủ dài để gác trực tiếp hai đầu lên thanh đà đỡ, mỗi đầu ván phải chia ra khỏi thanh đà đỡ một đoạn ít nhất là 20 cm và được buộc hoặc đóng đinh chắc vào thanh đà. Khi dùng các

tấm ván ghép phải nép bên dưới để giữ cho ván khỏi bị trượt. Lỗ hổng ở sàn thao tác chỗ lên xuống thang phải có lan can bảo vệ ở ba pha.

- Giữa sàn thao tác và công trình phải để chừa khe hở không quá 5cm đối với công tác xây và 20cm đối với công tác hoàn thiện.

- Giáo treo và nôi treo phải dựng lắp cách các phần nhô ra của công trình một khoảng tối thiểu là 10 cm.

- Dầm côngxôn, giáo treo và nôi treo phải lắp đặt và cố định vào các bộ phận kết cấu vững chắc của ngôi nhà hay công trình. Để tránh bị lật, hai bên côngxôn phải có các dầm định vị chống giữ. Đuôi công xôn phải có cơ cấu neo bắt chặt vào kết cấu mái hoặc đặt đối trọng để tránh chuyển dịch. Không được đặt dầm côngxôn lên mái đua hoặc bờ mái.

- Đối với giáo côngxôn, khi lắp đặt, dầm côngxôn phải được neo buộc chắc chắn vào các bộ phận kết cấu của công trình, để phòng khả năng trượt hoặc lật giáo. Khi chiều dài côngxôn lớn, hoặc tải trọng nặng, dưới côngxôn phải có các thanh chống xiên đỡ, các thanh này không chỉ cố định vào côngxôn bằng mộng ghép mà còn bằng bu lông, hoặc đinh đĩa. Không cho phép cố định côngxôn vào bậu cửa.

- Khi chuyển vật liệu lên sàn thao tác, phải dùng thang tải hoặc các thiết bị nâng trục khác. Không được neo buộc các thiết bị nâng trục này vào côngxôn.

- Sàn thao tác trên giáo côngxôn cũng phải có thành chắn cao 1m, chắc chắn.

- Thang phải đặt trên mặt nền (*sàn*) bằng phẳng ổn định và chèn giữ chắc chắn.

- Cấm tựa thang nghiêng với mặt phẳng nằm ngang lớn hơn 70° và nhỏ hơn 45° . Trường hợp đặt thang trái với quy định này phải có người giữ thang và chân thang phải chèn giữ chắc chắn.

- Chân thang tựa phải có bộ phận chặn giữ, dạng mấu nhọn bằng kim loại, đế cao su và những bộ phận hãm giữ khác, tùy theo trạng thái và vật liệu của mặt nền, còn đầu trên của thang cần bắt chặt vào các kết cấu chắc chắn (*dàn giáo, dầm, các bộ phận của khung nhà*).

- Tổng chiều dài của thang tựa không quá 5m.

- Khi nối dài thang, phải dùng dây buộc chắc chắn.

- Thang phải cố định chắc chắn vào công trình hoặc theo từng đợt của module giàn giáo.

- Thang kim loại trên 5m. dựng thẳng đứng hay nghiêng với góc trên 70° so với đường nằm ngang, phải có vây chắn theo kiểu vòng cung, bắt đầu từ độ cao 3m trở lên.

- Vòng cung phải bố trí cách nhau không xa quá 80 cm, và liên kết với nhau tối thiểu bằng 3 thanh dọc. Khoảng cách từ thang đến vòng cung không được nhỏ hơn 70cm và không lớn hơn 80cm khi bán kính vòng cung là 35 – 40cm. Với thang cao trên 10m, cứ cách 6-10m phải bố trí chiếu nghỉ.

- Nếu góc nghiêng của thang dưới 70° , thang cần tay vịn và bậc thang làm bằng thép tấm có gân chống trơn trượt.

- Khi dựng lắp và tháo dỡ giàn giáo phải có cán bộ kỹ thuật hoặc đội trưởng hướng dẫn, giám sát.

- Chỉ được bố trí công nhân có đủ tiêu chuẩn làm việc trên cao, có kinh nghiệm mới được giao nhiệm vụ lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo ở trên cao.

- Công nhân lắp đặt và tháo dỡ giàn giáo ở trên cao phải được trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc trên cao như giầy vải, dây an toàn. Trước khi tháo dỡ giàn giáo, công nhân phải được hướng dẫn trình tự và phương pháp tháo dỡ cũng như các biện pháp an toàn. Trước khi dỡ các bộ phận của sàn, cần dọn hết vật liệu, rác, thùng đựng vật liệu, dụng cụ...

- Khi tháo dỡ giàn giáo phải dùng cần trục hay các thiết bị cơ khí đơn giản như ròng rọc để chuyển các bộ phận xuống đất. Cấm ném hay vứt các bộ phận của giàn giáo từ trên cao xuống.

+ *Yêu cầu an toàn khi sử dụng:*

- Giàn giáo khi lắp dựng xong phải tiến hành và lập biên bản nghiệm thu. Trong quá trình sử dụng, cần quy định việc theo dõi kiểm tra tình trạng an toàn của giàn giáo.

- Khi nghiệm thu và kiểm tra giàn giáo phải xem xét những vấn đề sau: Sơ đồ, kích thước giàn giáo có đúng thiết kế không; cột có thẳng đứng và chân cột có đặt lên tấm gỗ kê để phòng lún không; có lắp đủ hệ giằng và những điểm neo giàn giáo với công trình để bảo đảm độ cứng vững và ổn định không; các mối liên kết có vững chắc không; mép sàn thao tác, lỗ chừa và chiếu nghỉ cầu thang có lắp đủ lan can an toàn không. Tải trọng đặt trên sàn thao tác không được vượt quá tải trọng tính toán. Trong quá trình làm việc không được để người, vật liệu, thiết bị tập trung vào một chỗ vượt quá quy định. Khi phải đặt các thiết bị cầu chuyển trên sàn thao tác ở các vị trí khác với quy định trong thiết kế, thì phải tính toán kiểm tra lại khả năng chịu tải của các bộ phận kết cấu chịu lực trong phạm vi ảnh hưởng do thiết bị đó gây ra. Nếu khi tính toán kiểm tra lại thấy không đủ khả năng chịu tải thì phải có biện pháp gia cố.

- Hết ca làm việc phải thu dọn sạch các vật liệu thừa, đồ nghề dụng cụ trên mặt sàn thao tác. Khi giàn giáo cao hơn 6m, phải có ít nhất hai tầng sàn. Sàn thao tác bên trên, sàn bảo vệ dưới. Khi làm việc đồng thời trên hai sàn, thì giữa hai sàn này phải có sàn hoặc lưới bảo vệ.

- Cấm làm việc đồng thời trên hai tầng sàn cùng một khoảng mà không có biện pháp bảo đảm an toàn. Khi vận chuyển vật liệu lên giàn giáo bằng cần trục không được để cho vật nâng va chạm vào giàn giáo, không được vừa nâng vừa quay cần. Khi vật nâng còn cách mặt sàn thao tác khoảng 1m phải hạ từ từ và đặt nhẹ nhàng lên mặt sàn.

- Chỉ được vận chuyển vật liệu bằng xe cút kít hoặc xe cải tiến trên giàn giáo nếu trong thiết kế đã tính với những tải trọng này. Trên sàn thao tác phải lát ván cho xe vận chuyển.

- Ban đêm, lúc tối trời, chỗ làm việc và đi lại trên giàn giáo phải bảo đảm chiếu sáng đầy đủ. Khi trời mưa to, lúc dông bão hoặc gió mạnh cấp 6 trở lên không được làm việc trên giàn giáo.

- Đối với giáo ghề di động, lúc đứng tại chỗ, các bánh xe phải được cố định chắc chắn. Đường để di chuyển giáo ghề phải bằng phẳng. Việc di chuyển giáo ghề phải làm từ từ. cấm di chuyển giáo ghề nếu trên đó có người, vật liệu, thùng đựng rác...

3- Công tác xếp, dỡ và vận chuyển.

- Công tác xếp, dỡ hàng phải tiến hành dưới sự chỉ huy của người được chỉ định

phụ trách, có nhiệm vụ theo dõi việc áp dụng các phương pháp xếp, vận chuyển và dỡ hàng an toàn.

- Trước lúc làm việc cần kiểm tra sàn tra sàn để xếp vật liệu, dọn sạch đường đi lối lại, kiểm tra các phương tiện làm việc đi lại trên cao (*cầu ván, thang, lan can an toàn...*) Công việc xếp, dỡ hàng nên thực hiện theo phương pháp cơ giới hóa, đặc biệt đối với hàng nặng trên 50kg cũng như khi nâng hàng lên cao trên 3m. Khi sử dụng các phương tiện cơ giới (*cơ khí hóa nhỏ*) để phục vụ công tác xếp dỡ, vận chuyển phải chấp hành đúng đắn những quy định an toàn về lắp đặt và sử dụng các loại máy đó.

- Không được xếp đặt bất kỳ vật gì vào những bộ phận công trình chưa được ổn định.

- Không được chất vật liệu trên sàn công trình, sàn thao tác quá tải trọng cho phép đã chỉ dẫn.

- Đường đi lại, vận chuyển trên sàn thao tác phải có lan can an toàn chắc chắn cao 1m.

- Đường hoặc cầu cho công nhân vận chuyển vật liệu lên cao không được dốc quá 30° và phải có bậc lên xuống

- Cấm vận chuyển hàng bằng cang hoặc xe đẩy trên cầu thang hoặc thang. Cấm người ngồi trên hàng chất trên phương tiện vận chuyển. Puli, ròng rọc treo buộc ở trên giàn giáo, sàn thao tác để kéo hàng lên phải đặt đúng vị trí theo thiết kế chỉ dẫn. Khi vận chuyển hàng lên cao bằng thang tải, bàn nâng phải để sát với sàn để công nhân ra lấy vật liệu, lúc dừng bàn nâng phải ngang với sàn nhận hàng. Công nhân đứng trên sàn lấy vật liệu ở đầu bàn nâng phải đeo dây an toàn.

4. Công tác xây, trát:

- Trước khi xây tường, phải xem xét tình trạng của móng hoặc phần tường đã xây trước cũng như tình trạng của giàn giáo, đồng thời kiểm tra lại việc sắp xếp bố trí vật liệu và vị trí công nhân đứng làm việc trên sàn thao tác theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật hoặc đội trưởng.

- Khi xây tới độ cao cách mặt sàn 1,5m trở lên, phải bắc giàn giáo để xây Vật liệu gạch, vữa chuyên lên sàn thao tác ở độ cao từ 2m trở lên phải dùng các thiết bị cầu chuyên, cấm chuyên gạch bằng cách tung lên cao quá 2m. Những lỗ tường từ tầng hai trở lên, nếu người có thể lọt qua được thì phải che chắn lại.

- Cấm không được đứng trên mặt tường để xây; đi lại trên mặt tường; đứng trên mái để xây; dựa thang vào tường mới xây để lên xuống.

- Cấm xây tường quá hai tầng khi chưa có sàn tầng dưới hoặc sàn tạm. Lan tô, ô văng hoặc các cấu kiện đúc sẵn khác phải đặt và cố định theo đúng thiết kế thi công.

- Xây các mái hắt nhô ra khỏi tường quá 20cm phải có giá đỡ côngxôn, chiều rộng của giá đỡ phải lớn hơn chiều rộng của mái hắt. Chỉ được tháo dỡ giá đỡ côngxôn khi kết cấu mái hắt đã đạt cường độ thiết kế.

- Khi xây ống khói, từ độ cao trên 3m phải làm sàn hoặc lưới che chắn bảo vệ rộng từ 2 đến 3m. ván dày ít nhất là 4 m, lưới thép đan bằng dây thép đường kính 3mm có kích thước mắt lưới 20x20mm và đặt nghiêng về thân ống khói một góc tối thiểu bằng 18°. Công nhân lên xuống phải dùng thang của thiết bị thi công hoặc các

thang sắt cắm sâu vào thân ống khói một đoạn ít nhất là 25cm. Cắm dùng bàn nâng vật liệu để đưa công nhân lên xuống.

- Khi tiến hành trát ở trên cao phải sử dụng giàn giáo. Trát trong có thể sử dụng giáo ghề cho lan can an toàn, còn trát ở ngoài có thể sử dụng giáo cáp hoặc giáo treo. Chỉ được phép dùng thang treo để làm công tác ở các nơi riêng biệt, khối lượng ít.

- Nếu tiến hành trát đồng thời ở hai hay nhiều tầng, cần bố trí sàn bảo vệ trung gian. Khi đưa vữa lên sàn thao tác cao không quá 5m phải dùng các thiết bị cơ giới nhỏ hoặc dụng cụ cải tiến. Khi tiến độ cao hơn 5m phải dùng thang tải hoặc phương tiện cầu chuyên khác. Không vói tay đưa các thùng, xô đựng vữa lên mặt sàn thao tác cao quá 2m.

V/ KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG CÔNG TÁC THI CÔNG BÊ TÔNG CỐT THÉP:

1- Công tác ván khuôn:

+ Trong chế tạo ván khuôn

- Xưởng chế tạo ván khuôn gỗ, chế tạo ở công trường không nên đặt cạnh xưởng rèn, xưởng hàn, kho nhiên liệu dễ cháy. Hệ thống điện phải bố trí đảm bảo an toàn chống cháy.

- Khi cưa xẻ gỗ bằng máy nhất thiết phải có cơ cấu chắn để phòng chạm tay vào lưỡi cưa, chắn mùn cưa, để phòng lưỡi cưa bị vỡ. Trước khi cưa gỗ phải kiểm tra máy, kiểm tra gỗ và các bộ phận, các cơ cấu chắn. Không cưa xẻ gỗ có chiều dày lớn hơn chiều cao lưỡi cưa.

- Công nhân phải có đầy đủ quần áo, mũ, kính và các thiết bị bảo hộ lao động khác.

+ Trong lắp dựng và sử dụng

- Lắp dựng hệ thống ván khuôn và đà giáo chống đỡ ván khuôn phải đúng thiết kế.

- Phải kê, lót cột chống bằng ván, cắm dùng gạch, đá để kê, lót hoặc đặt trực tiếp trên sàn bê tông.

- Lắp đặt ván khuôn sàn xong, phải có lan can bảo vệ lắp đặt toàn chu vi sàn.

- Lắp đặt ván khuôn cột, dầm ở độ cao <5,5m có thể dùng thang di động nếu cột cao >5,5m phải có giàn giáo chắc chắn (sàn công tác trên thang hoặc ghề di động phải có kích thước tối thiểu 0,7 x 0,7m, có lan can bảo vệ).

+ Trong tháo dỡ:

- Chỉ được tháo dỡ ván khuôn theo đúng sự chỉ đạo của cán bộ kỹ thuật khi bê tông đã đạt được cường độ nhất định và chịu được tải trọng bản thân cũng như các tải trọng phía trên gây ra.

- Tháo ván khuôn phải đúng trình tự, để phòng ván rơi từ trên cao xuống gây ra tai nạn, làm hư hỏng ván và gãy đổ giàn giáo.

- Không được tổ chức tháo dỡ ván khuôn ở nhiều tầng khác nhau trên cùng một vị trí theo chiều thẳng đứng, khi tháo ván khuôn phải nghiêm cấm người qua lại hay làm việc trong khu vực tháo, vận chuyển ván khuôn xuống.

- Tháo ván khuôn đến đâu phải chuyển xuống dưới đến đó, làm vệ sinh nhỏ hết đinh, sửa chữa lại ván và xếp gọn theo từng loại ở nơi thoáng mát.

Chú ý: Khi tháo ván khuôn cái gì đóng trước thì tháo sau, cái đóng sau thì tháo trước và trong quá trình tháo phải thường xuyên chú ý ổn định của hệ thống và chọn vị trí đứng hợp lý nhất, thuận lợi nhất.

2- Công tác cốt thép

Biện pháp an toàn trong công tác cốt thép khi thi công bê tông cốt thép toàn khối:

- Khu vực kéo và làm sạch cốt thép phải được rào bảo vệ, có biển báo, cấm người qua lại, công nhân khi làm việc phải có đầy đủ bảo hộ lao động, máy đánh gỉ phải có che chắn các bộ phận truyền điện.

- Cắt và uốn thép:

+ Cắt cốt thép phải kiểm tra độ chắc chắn an toàn của dụng cụ. Cắt bằng máy phải kiểm tra cho máy chạy bình thường mới chính thức cắt.

+ Khi cắt cốt thép bằng thủ công phải có thiết bị giữ đầu thép không cho bật, nảy tự do. Cắt bằng máy không dùng tay đưa trực tiếp mà phải dùng kẹp để kẹp.

+ Không nên cắt những thép ngoài phạm vi tính năng của máy.

+ Không dùng gang tay đeo khi đánh búa.

+ Khi uốn cốt thép thủ công phải giữ vạm chặt, dùng lực từ từ, không nên quá mạnh. Không uốn cốt thép to ở trên giàn giáo, sàn công tác không an toàn.

+ Khi uốn bằng máy: Phải kiểm tra máy, kiểm tra cầu dao đảo chiều, khi máy đang chạy không được thay đổi trục tâm, cọc giữ. Máy phải được nối đất tốt.

- Nối và lắp dựng cốt thép:

+ Nối cốt thép bằng phương pháp hàn, phải kiểm tra máy hàn, nguồn điện, dây tiếp địa, dây điện hàn dài dưới hoặc bằng 15m, không kéo lê trên đất trên sàn.

+ Lắp dựng cốt thép phải có giàn giáo, lối đi lại trên các khung cốt thép phải lót ván, ván có chiều rộng $\geq 40\text{cm}$. Cấm đi trực tiếp trên cốt thép.

+ Khi vận chuyển lắp đặt cốt thép phải có đầy đủ quần áo, mũ, giày và các dụng cụ bảo hộ lao động.

VI/ KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG LẮP GHÉP VÀ SỬ DỤNG CÀN TRỤC

+ Xây dựng theo phương pháp lắp ghép làm giảm công sức lao động đến mức thấp nhất và giảm số lượng công nhân làm việc trên công trường nhưng các trường hợp tai nạn vẫn thường xảy ra, có nơi còn chiếm tỷ lệ cao so với các công nghệ thi công khác.

Những nguyên nhân tai nạn trong công tác lắp ghép có thể phân thành bốn nhóm:

- Nguyên nhân thuộc về thiết kế kiến trúc, kết cấu công trình.
- Nguyên nhân liên quan đến chế tạo các cấu kiện.
- Nguyên nhân do thiếu sót trong đồ án thiết kế thi công.
- Nguyên nhân liên quan đến việc thi công lắp ghép trên công trường.

1- Những nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn trong lắp ghép:

- Sử dụng máy để cầu lắp không đáp ứng với các thông số yêu cầu về trọng lượng, chiều cao nâng tải, tầm với xa của tây càn, có thể dẫn tới cầu quá tải, cầu với gây sập đổ công trình, đổ càn trục.

- Lực chọn thiết bị treo buộc không phù hợp, xác định vị trí và phương pháp treo buộc không đúng đắn cho mỗi loại cấu kiện, có thể làm rơi đổ cấu kiện khi cầu lắp.

- Không có biện pháp cụ thể cố định tạm thời các cấu kiện khi chưa thực hiện

các mối nối vĩnh viễn (dây neo, thanh chống, giằng tạm...)

- Xác định trình tự lắp ghép các cấu kiện không phù hợp với kết cấu, cấu tạo công trình. Không đảm bảo ổn định của các bộ phận công trình đã lắp ghép dẫn đến sập đổ.

- Không nghiên cứu kỹ, đưa ra biện pháp cụ thể và tính toán chọn các phương tiện làm việc trên cao (giàn giáo, sàn công tác, dây an toàn ...) để phòng tai nạn ngã cao cho người lắp ghép.

- Do công nhân lắp ghép vi phạm quy trình, quy phạm lắp ghép, không thực hiện đúng các biện pháp tổ chức, kỹ thuật, biện pháp an toàn.

2- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động trong công tác lắp ghép công trình:

+ Phòng ngừa khi sử dụng cần trục

Trong bản vẽ thiết kế thi công lắp ghép và thuyết minh biện pháp phải chỉ rõ:

- Các máy trục để cầu lắp phải đảm bảo các thông số yêu cầu lắp cầu kiện về trọng lượng, kích thước, vị trí lắp..

- Không được cầu cầu kiện bên ngoài tầm tính toán, không được kéo lê cầu kiện trên mặt đất.

+ Về bố trí cấu kiện trên mặt bằng cầu lắp.

- Các cấu kiện phải được bố trí trong tầm hoạt động của cần trục, xếp cấu kiện đúng chiều cao, khoảng cách giữa các cấu kiện và chồng cấu kiện (ví dụ cách xếp một số loại).

Ví dụ: cách xếp các cấu kiện bê tông cốt thép.

* Panen sàn xếp 10-12 lớp nhưng không quá 2,5m.

* Dầm, cột xếp cao không quá 2m

* Giữa các lớp xếp phải có gỗ kê tiết diện 60x60 – 100x100mm

* Panen tường, dầm vì kèo phải xếp đứng, tựa vào khung chữ A.

* Khoảng cách giữa các chồng cấu kiện $\geq 1m$

+ Phòng ngừa cấu kiện bị rơi do treo buộc:

- Trong quá trình cầu lắp phải kiểm tra thường xuyên cáp cầu, dây treo buộc, vị trí treo buộc sao cho khi cầu lên cấu kiện phải ở vị trí cân bằng. Chỗ tiếp xúc dây treo buộc với cấu kiện phải có đệm lót bằng gỗ hay cao su, bạt...Móc cầu, móc treo buộc phải có bộ phận chặn cáp không bị tuột ra khỏi móc.

+ Trong cầu chuyển, lắp và điều chỉnh:

- Cấu kiện phải được nâng cao hơn các vật khác $\geq 0,5m$. Phải có dây cho cấu kiện không bị quay, trước khi cầu lên cao phải nhắc thử cấu kiện trước lên 10-20 cm.

- Cấm tuyệt đối người ngồi, đứng trên cấu kiện.

- Trong khu vực cầu chuyển và lắp dựng phải được rào ngăn và có biển báo để phòng người qua lại. Cấm để cấu kiện lắp ghép treo lơ lửng trên không khi nghỉ việc.

- Khi cấu kiện hạ thấp cách vị trí móc lắp ≤ 30 cm công nhân mới được đến gần để đón và điều chỉnh vào vị trí thiết kế.

- Chỉ được tháo móc cầu ra khỏi cấu kiện sau khi chúng đã được cố định chắc chắn bằng các công cụ phù hợp.

+ Phòng ngừa công nhân lắp ghép ngã cao:

- Khi thiết kế biện pháp thi công phải quy định cụ thể các phương tiện làm việc trên cao. Lên cao, xuống thấp công nhân phải đi bằng thang được treo, cố định chắc chắn vào kết cấu.

- Công nhân lắp ghép phải có kinh nghiệm, nắm vững biện pháp an toàn được trang bị đầy đủ dụng cụ thiết bị phòng hộ, cán bộ kỹ thuật phải có mặt thường xuyên và giám sát kỹ quá trình lắp ghép.

+ Về bản vẽ thi công lắp ghép và thuyết minh

- Loại cần trục, các thiết bị và loại máy khác sử dụng để lắp ghép
- Cách bố trí và khu vực hoạt động của máy trục.
- Các thiết bị, phụ tùng và phương pháp treo buộccác cấu kiện, phương pháp khuếch đại cấu kiện, gia cường cấu kiện.

- Phương pháp điều chỉnh, cố định tạm và cố định.

- Tính toán và bố trí phương tiện làm việc trên cao.

3- Lắp ghép một số loại kết cấu:

a- Yêu cầu chung:

- Công tác lắp ghép cần tiến hành theo trình tự nhất định, phù hợp với thiết kế thi công lắp ghép từng bộ phận riêng biệt của ngôi nhà hay công trình. Công nhân, thuộc tất cả các nghề chuyên môn, được phân công làm việc trên cao (*công nhân lắp ghép, hàn, điện, treo buộc hàng, nguội, móc, cắt bằng hơi...*) nhất thiết phải được cấp phát dây an toàn đã được kiểm tra thử nghiệm và giầy không trượt.

- Khi lắp ghép, sử dụng các dụng cụ điện, hơi nén hoặc cắt, đục lỗ hàn, tán đinh.. ở trên cao phải có giàn giáo.

- Cấm mọi người đứng dưới các cấu kiện hoặc trong phạm vi hoạt động của máy và thiết bị đang cấu lắp nếu không có mái che bảo vệ chắc chắn.

- Trong quá trình cấu lắp phải đảm bảo cho người lái cầu nhìn rõ các khâu móc, buộc vật cầu và tuyền nâng, hạ vật vào vị trí lắp. trường hợp bị khuất phải có người chỉ huy tín hiệu.

- Khi tiến hành cấu lắp, phải theo sự chỉ huy tín hiệu thống nhất. Tất cả những người tham gia cấu lắp phải được hướng dẫn và nắm vững các tín hiệu đó. Trước khi nâng vật phải kiểm tra lại vật cầu, tình trạng móc buộc, bộ phận gia cường để đề phòng vật cầu bị biến dạng, hoặc bị rơi trong quá trình cấu. Cấm “Cầu vọt” hoặc vừa xoay cần vừa cấu cấu kiện. Cấm cấu lắp khi có dông bão hoặc khi có gió từ cấp 5 trở lên hoặc khi tối trời.

- Trong quá trình cấu lắp các cấu kiện kích thước và trọng lượng lớn phải có dây neo, hãm vật cầu, không để đu đưa hoặc va chạm.

- Vị trí buộc, móc vật cầu có cạnh sắc phải làm đệm lót. Đệm lót phải buộc chắn chắn để khỏi bị rơi tuột trong quá trình cấu chuyển.

- Phải chọn những thiết bị buộc, móc phù hợp với hình dạng, trọng lượng vật cầu và khả năng tháo móc dễ dàng khi đặt vật cầu vào vị trí. Khi đang cấu chuyển, cấm sửa chữa bất kỳ một bộ phận nào vật cầu hoặc thiết bị cầu.

- Cấm bám vào vật cầu khi cấu chuyển. Người tiếp nhận vật cầu phải đứng trên sàn thao tác của dàn giáo; phải đeo dây an toàn móc vào các bộ phận kết cấu ổn định của công trình.

- Cấm đứng lên các bộ phận lắp ghép chưa được cố định chắc chắn. Cấm với tay

đón vật cầu còn lơ lửng trên cao hoặc kéo vật cầu khi còn treo lơ lửng. Cấm xếp hoặc đặt tạm các vật cầu lên sàn tầng, sàn thao tác hoặc bộ phận kết cấu khác vượt quá khả năng chịu tải theo quy định trong thiết kế.

- Lôi đi lại trên các bộ phận lắp ghép phải theo chỉ dẫn của thiết kế. Chỉ được tháo móc cầu ra khỏi vật cầu sau khi đã neo chằng vật cầu theo đúng quy định của thiết kế.

- Không được ngừng việc khi chưa lắp đặt vật cầu vào vị trí ổn định. Cấm để các cấu kiện lắp ghép treo lơ lửng. Chỉ được lắp phần trên sau khi đã cố định xong các bộ phận kết cấu của phần dưới theo quy định của thiết kế. Khi cầu lắp gần đường dây điện đang vận hành phải bảo đảm khoảng cách an toàn.

b- Lắp ghép các cấu kiện bê tông cốt thép.

- Khi lắp ghép nhà khung, để cố định tạm cột phải dùng khung dẫn, hoặc dây chằng và chêm. Chỉ được lắp các tấm sàn tầng hoặc tấm mái sau khi đã cố định chắc chắn các dầm hoặc dàn và đã làm sàn thao tác bảo đảm an toàn.

- Khi tháo móc cầu hoặc hàn cố định dầm vào đầu cột, phải đứng trên sàn treo vào đầu cột hoặc trên sàn thao tác của chòi nâng di động. Mọi công việc hàn và đổ bê tông, để gắn các mối nối kết cấu bê tông cốt thép đã định vị xong cần tiến hành trên sàn đã lắp ghép hoặc từ giáo ghê di động có thành chắn hoặc từ sàn treo.

- Khi lắp ghép nhà panen tấm lớn, cần thực hiện một số biện pháp an toàn bổ sung. Các panen tầng hầm đặt lên móng cần được cố định tạm bằng các thanh chống xiên, hoặc bằng các dụng cụ lắp ghép khác.

- Panen tường ngoài và trong, sau khi cầu và lắp đặt, phải được cố định bằng dụng cụ chuyên dùng (*thanh vít có kẹp tăng đơ*) sau đó mới được tháo dây cầu.

- Chỉ được lắp các tầng sàn phía trên sau khi đã cố định chắc chắn các tầng sàn phía dưới. Các lỗ hổng trên tầng sàn phải đậy kín bảo đảm an toàn. Cấm đứng lên đầu tường hoặc đứng lên những vị trí không bảo đảm an toàn để đón lắp các cấu kiện.

- Khi đặt các thiết bị kẹp giữ và tháo móc cầu tấm tường, hàn, hoàn thiện mối nối của tấm tường phải đứng trên giáo ghê. Cấm dùng thang tựa để thực hiện các công việc trên.

- Trong lúc lắp tường ngoài, công nhân đứng ở mép sàn phải đeo dây an toàn dây này được móc vào quai cầu panen sàn, hoặc vào dây cáp thép căng dọc theo tường ngoài.

- Những tấm ban công, ô văng sau khi đã đặt vào đúng vị trí thiết kế phải tiến hành cố định tạm bằng cột chống trước khi cố định hẳn.

- Khi cố định các tấm ban công, hoặc ô văng và lắp lan can ở ban công phải đeo dây an toàn. Các tấm cầu thang sau khi lắp, nếu chưa kịp lắp lan can cố định phải làm lan can tạm để lên xuống được an toàn. Phải lắp đồng bộ từng tấm chiếu nghỉ cùng với các tấm cầu thang trước khi lắp tiếp tầng trên.

c. Lắp ghép các kết cấu thép.

- Trước khi cầu lắp các kết cấu thép có kích thước lớn phải tổ chức cho công nhân tập dượt thành thạo các thao tác và kiểm tra tình trạng làm việc của các máy, thiết bị.

- Các kết cấu thép có kích thước lớn phải được gia cường bằng các thiết bị giằng, chống tạm, bảo đảm ổn định khi cầu lắp.

- Việc lắp ghép kết cấu thép phải tiến hành theo trình tự để bảo đảm độ bền vững

của kết cấu trong tất cả các giai đoạn lắp ghép, phù hợp với thiết kế tổ chức thi công.

- Các thanh giằng cố định hay tạm thời phải lắp cùng lúc với việc lắp ghép các cấu kiện chính.

- Trước khi cầu lắp cột, nhất thiết phải trang bị thang; nếu cao trên 5m, thang phải có vòng cung bảo vệ.

- Khi làm các việc như: Cố định, hàn, tán đỉnh những công trình thép, phải đứng trên sàn thao tác chắc chắn.

- Lối đi lại từ dàn vì kèo này sang dàn vì kèo khác phải lát ván rộng ít nhất là 50cm và có lan can cao 1,00m.

- Cấm đi lại trên các giằng chống gió, thanh chéo hoặc xà gồ và trên các thanh cánh thượng của dàn vì kèo.

- Chỉ được đi lại trên cánh hạ của dàn khi có dây cáp căng dọc theo dàn để móc dây an toàn.

- Lắp các khung cửa trời khi không có mái chạy dọc theo các cửa trời đó, cần bắc các cầu nhỏ dọc theo tuyến công tác.

- Chỉ được tháo móc cầu ra khỏi kết cấu đã lắp đặt vào vị trí khi đã liên kết theo yêu cầu sau:

+ Đối với cột, phải có ít nhất là 4 bu lông neo ở các phía hoặc giữ bằng khung dẫn hay dây chằng.

+ Đối với dàn vì kèo dùng dây giằng để giữ cho đến khi lắp xong các xà gồ, thanh giằng với các dàn đã lắp đặt và cố định trước.

+ Đối với dầm cầu chạy và dàn đỡ kèo dùng bu lông với số lượng ít nhất là 50% số lượng thiết kế.

- Lắp ráp các kết cấu tấm (*bể chứa, bình khí, lò gió nóng...*) và gá đặt các bộ phận lắp ghép hoặc các tấm, phải tiến hành từ các giáo ghế vòng chế sẵn (*nâng dầm hoặc đặt trên các giá*) lắp dựng các mối nối ngang, ở độ cao cách chúng 0,6-0,8m.

- Các giá đỡ giáo ghế phải treo vào các tấm lắp ghép trước khi gá đặt chúng. Cầu nâng các đoạn (*vành*) đã khuếch đại phải tiến hành đồng thời với ghế vòng (*giá đỡ, sàn và thang*) cần thiết để lắp ghép các đoạn tiếp theo. Nếu sức nâng của cần trục không đủ thì sàn lát sẽ do những thợ làm việc trên cao có kinh nghiệm lắp đặt, sau khi đã gá đặt các bộ phận trên. Cần dùng thang treo bằng kim loại có các vòng cung bảo vệ, để cho công nhân lên xuống khi lắp ghép kết cấu tấm.

d. Lắp ghép các kết cấu gỗ:

- Chỉ được lắp ghép các kết cấu gỗ sau khi đã kiểm tra và sửa chữa những khuyết tật phát sinh ra trong lúc vận chuyển. Khi cần thiết phải xiết chặt bu lông và chỗ néo bị lỏng. Để tránh cho kết cấu gỗ khỏi bị ép vỡ ở chỗ dây cáp treo buộc, phải lót đệm.

- Khi cầu kết cấu gỗ, cần phải buộc dây cầu đúng cách. Chỉ có thể tháo dây cầu kết cấu gỗ sau khi đã đặt lên trụ đỡ và cố định chúng theo thiết kế, bằng hệ giằng cố định hay tạm thời. Cấm treo kết cấu đã cẩu lên cao mà không chống đỡ. Để nâng dầm và các kết cấu dài và mảnh (*tránh bị phình, vênh*) nên dùng đòn treo cứng chuyên dùng.

- Khi lắp đặt kết cấu phẳng như tường, kết cấu ngăn... cần áp dụng các biện pháp chống gió lật đổ.

- Trước khi đóng rui mè và hệ giằng cố định, vì kèo phải được chống đỡ tạm. đặt

dầm sàn, đóng nẹp trần, đặt gỗ lát sàn nên tiến hành từ giáo ghê hoặc sàn lát trên các dầm.

- Nếu công tác lắp ghép tiến hành từ các sàn tầng hoặc trên mái chưa hoàn thành (*không có sàn*) trên các dầm lát sàn tạm.

- Lỗ cửa đi, và các lỗ cửa khác để ra vào các phòng không có sàn hoặc sàn lát, phải đóng chắn bằng ván cao ít nhất 1,2m.

- Công nhân không được đi trên tấm lát đóng vào phía dưới dầm.

CHƯƠNG 4:

KỸ THUẬT PHÒNG CHÁY - CHỮA CHÁY

I/ NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ CHÁY NỔ:

1. Khái niệm chung về cháy nổ:

Trong các điều kiện bình thường, cháy là một quá trình ôxy hóa hay phản ứng hóa học giữa chất cháy (*chất ôxy hóa như: dầu khí, than...*) với chất ôxy như (*ôxy, không khí...*) kèm theo tỏa nhiệt và phát quang. Tuy nhiên trong một điều kiện nào đó, khi không có ôxy, các chất như axetylen, ni tơ và các hợp chất khác khi bị nén mạnh có thể gây nổ, khi đó vật chất được phân tích và tạo ra sự cháy. Do đó sự cháy nổ có thể xuất hiện không những do phản ứng hóa học mà còn do phản ứng phân tích.

Đối với sự cháy, phản ứng hóa học không chỉ xảy ra giữa chất cháy với ôxy mà số chất như hydro, một số kim loại có thể cháy trong môi trường khí Clo, hơi lưu huỳnh, manhêđi... Cháy là sự tạo ra của phản ứng hoá học xảy ra nhanh, phát nhiệt mạnh và phát quang.

2. Nhiệm vụ và trách nhiệm đối với công tác phòng cháy chữa cháy.

Về nhiệm vụ đối với việc phòng cháy chữa cháy: Điều 1 trong pháp lệnh có ghi *“Việc phòng cháy và chữa cháy là nghĩa vụ của mỗi công dân. Mỗi công dân phải tích cực đề phòng không để nạn cháy xảy ra, luôn luôn nâng cao tình thần cảnh giác, triệt để tuân theo các quy định về phòng cháy, chuẩn bị sẵn sàng để khi cần có thể chữa cháy kịp thời và hiệu quả. Trong các cơ quan, xí nghiệp, kho tàng, công trường, nông trường, việc phòng cháy chữa cháy là nhiệm vụ của tất cả cán bộ công nhân viên chức và trước hết là thủ trưởng các đơn vị ấy”*

Về trách nhiệm: Điều 9 trong pháp lệnh quy định *“Người nào vi phạm các quy định về phòng cháy và chữa cháy hoặc gây ra nạn cháy thì tùy trách nhiệm nặng, nhẹ bị thi hành kỷ luật hành chính, bị xử phạt theo chế độ, thể lệ quản lý trị an hoặc bị truy tố pháp luật”*

II/ NGUYÊN NHÂN CÁC ĐÁM CHÁY VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA

1- Các nguyên nhân gây đám cháy:

a. Không thận trọng trong khi dùng lửa:

- Bố trí các quá trình sản xuất có lửa như hàn điện, hàn hơi, lò sấy, lò nung, gia công chế biến gỗ, nhựa ở môi trường không an toàn cháy (*nổ*) hoặc ở nơi có vật liệu cháy dưới khoảng cách an toàn.

- Dùng lửa để kiểm tra sự rò rỉ của hơi, khí cháy hoặc xem xét các chất lỏng dễ cháy trong các thiết bị, đường ống...

- Không theo dõi quá trình đun nấu, sử dụng lửa...

- Sấy vật liệu, đồ dùng, ném tàn thuốc tàn diêm vào nơi có vật liệu cháy,.

b. Sử dụng, bảo quản vật liệu, nguyên liệu, nhiên liệu không đúng:

- Các chất khí, chất lỏng cháy, các chất rắn có khả năng tự cháy trong không khí (*phốt pho trắng...*) không chứa đựng trong bình kín.

- Vòi sóng để nơi ẩm ướt nóng lên gây cháy các vật tiếp xúc

c. Cháy do chập điện:

- Quá tải do sử dụng thiết bị điện không đúng điện áp quy định, chọn tiết diện dây dẫn, cầu chì không đúng với công suất phụ tải, ngắt mạch do chập điện.

- Do tiếp xúc không tốt ở mỗi dây nối, ổ cắm, cầu dao... phát sinh tia lửa gây cháy.

- Quên cắt điện khi sử dụng dụng cụ điện.

d. Cháy do ma sát, va đập: Do cắt tiện, mài, dũa, đục ... Do ma sát va đập, dùng que sắt cạy nắp thùng đựng xăng.

e. Cháy do tĩnh điện:

-Tĩnh điện có thể phát sinh do đai chuyên ma sát lên bánh đà. Vận chuyển các chất lỏng không dẫn điện trong các thùng kín, đường ống bị kín bị cách ly với đất.

f. Cháy do sét đánh:

g. Cháy do lưu giữ, bảo quản các chất có khả năng tự cháy không đúng quy định:

h. Cháy do tàn lửa bắn vào từ các trạm năng lượng:

2- Các biện pháp phòng cháy:

a. Biện pháp loại trừ cháy:

-Biện pháp về tổ chức: Tuyên truyền giáo dục, vận động mọi người chấp hành nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy.

- Biện pháp kỹ thuật: Áp dụng đúng đắn các tiêu chuẩn, quy phạm về phòng cháy khi thiết kế, xây dựng nhà cửa công trình.

- Biện pháp vận hành: Sử dụng, bảo quản các thiết bị, vật liệu trong sản xuất và sinh hoạt không để phát sinh cháy.

- Các biện pháp nghiêm cấm: Cấm dùng lửa để soi rọi, cấm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy. Cấm hàn điện, hàn hơi ở các phòng cấm lửa, cấm tích trữ nguyên, nhiên liệu, sản phẩm dễ cháy.

b. Biện pháp hạn chế cháy lan:

- Chủ yếu thuộc về quy hoạch, xây dựng.

c. Biện pháp cấp cứu dự phòng:

- Bố trí đúng đắn các ô cửa, đường thoát người, làm cầu thang thoát hiểm bên ngoài, bố trí đúng đắn các thiết bị máy móc trong xưởng sản xuất, dụng cụ thiết bị trong nhà ở. Có biện pháp hạn chế ảnh hưởng của đám cháy (*hiệu ứng, khói...*) đến quá trình thoát người, phải có chỉ dẫn lối thoát...

d. Biện pháp tạo điều kiện dập tắt đám cháy:

- Bảo đảm hệ thống báo cháy nhanh và chính xác.

- Tổ chức lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp và nghĩa vụ.

- Thường xuyên bảo đảm có đầy đủ phương tiện và dụng cụ chữa cháy.
- Bảo đảm đường đủ rộng để xe chữa cháy đến được gần đám cháy.

III/ NGUYÊN LÝ CHỮA CHÁY, DỤNG CỤ, PHƯƠNG TIỆN VÀ CÁC CHẤT CHỮA CHÁY:

1- Nguyên lý chữa cháy:

- Nhanh chóng thoát hiểm và cứu thoát người trong khu vực cháy.
- Không chế và cô lập những vật, chất gây nổ khi cháy
- Tập trung dùng tất cả các chất chữa cháy phun tập trung vào trung tâm phát cháy. Đồng thời phun bao vây khu vực cháy dần vào trung tâm. Cô lập đám cháy.

2- Các chất chữa cháy:

- Các chất chữa cháy là các chất khi tác dụng vào đám cháy sẽ làm giảm hoặc mất điều kiện cần cho sự cháy, do đó làm đám cháy bị tắt.

- Các chất chữa cháy có nhiều loại khác nhau: Ở thể lỏng (*nước, dung dịch nước muối*) Thể khí (*các loại khí trơ như N_2 , CO_2 ..*) hoặc bột khí (*bột hóa học, bột hòa không khí*) các chất rắn (*các chất bột*).

- Mỗi chất chữa cháy đều có đặc tính tác dụng, phạm vi sử dụng và hiệu quả riêng. tuy nhiên tất cả các chất chữa cháy đều có những yêu cầu cơ bản sau:

+ Có hiệu quả cao nghĩa là tiêu hao ít trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích cháy, trong một đơn vị thời gian.

+ Tìm kiếm dễ dàng và rẻ tiền.

+ Không gây độc, nguy hiểm đối với người sử dụng và bảo quản.

+ Không làm hư hỏng các thiết bị chữa cháy và các thiết bị đồ vật được cứu chữa.

-Kết quả dập tắt đám cháy phụ thuộc rất nhiều vào cường độ phun chất chữa cháy, tức là lượng chất chữa cháy cần thiết để dập tắt cháy trên một đơn vị diện tích trong một đơn vị thời gian tính bằng l/m^2s hay kg/m^2s hoặc trên một đơn vị thể tích trong một đơn vị thời gian tính bằng l/m^3s hay kg/m^3s . Cường độ phun chất chữa cháy phụ thuộc loại chất cháy và chất chữa cháy.

a. Nước:

Tưới nước vào đám cháy có thể thực hiện được bằng các vòi phụt mạnh hoặc phun với các tia dưới dạng mưa. các vòi phụt mạnh có tốc độ lớn, sức phụt xa tập trung một lượng nước lớn lên một diện tích nhỏ. Ngoài tác dụng làm lạnh mạnh, vòi nước phụt mạnh còn có tác dụng làm phân tách vật cháy ra những phần nhỏ, tách ngọn lửa khỏi vật cháy. Nên áp dụng các vòi phụt mạnh để chữa các chất rắn có thể tích lớn, chữa các đám cháy ở trên cao và xa không đến gần được, những chỗ hiểm hóc, để làm nguội các máy móc và thiết bị.

Tên chất cháy	Tên chất chữa cháy				
	nước (l/m^2s)	Hơi nước (kg/m^3s)	bụi nước (l/m^2s)	bột hóa học (l/m^2s)	bột không khí (l/m^2s)
Chất rắn	0,15-0,5	-	-	-	-
Chất lỏng	-	0,002-0,005	0,20	-	-
Xăng	-	-	-	0,17-0,75	0,5-1,75

- Tưới nước dưới dạng mưa có tác dụng làm tăng bề mặt tưới và làm giảm lượng nước tiêu thụ, áp dụng để chữa cháy các chất như than, vải, giấy, photpho, các loại rời rạc, chất có sợi, chất cháy lỏng và làm nguội bề mặt kim loại bị nung nóng. không được dùng nước chữa cháy các thiết bị có điện, các khí cháy làm cho đám cháy bốc to.

- Không dùng nước chữa cháy các chất lỏng dễ cháy mà không hòa tan với nước như xăng, dầu hoả vì nước có tỉ trọng lớn hơn sẽ chìm xuống dưới, mất tác dụng bao phủ bề mặt cháy. Có thể dùng nước chữa cháy các chất lỏng nào dễ hòa tan vào nước như axêton và một số loại rượu. Cũng có thể dùng nước để chữa cháy các chất lỏng cháy có nhiệt độ bùng cháy trên 60° (*ma dút và các sản phẩm dầu mỏ có nhiệt độ bùng cháy trên 60°*)

b. Hơi nước:

Dùng chữa cháy chỉ có hiệu quả ở chỗ không khí ít thay đổi hoặc ở trong các buồng kín, đám cháy ngời trời nhưng điện tích nhỏ. Nồng độ hơi nước ở trong không khí làm tắt lửa vào khoảng 35% (theo thể tích), dùng hơi nước để chữa cháy ở các xưởng gia công gỗ, buồng sấy, trên tàu thủy... nếu ở đây có trạm và đường ống dẫn đặc biệt để cung cấp hơi.

c. Dung dịch nước muối:

- Để tăng cường tác dụng thu nhiệt của nước người ta dùng các chất hóa học hoà vào nước để được các dung dịch muối nặng. Các loại dung dịch muối được dùng phổ biến là amôniac phot pho, clorua can xi, clorua amôni, kalicacbonat, natricacbonat, natri hiđrôcacbonat. Muối hoà tan với nước sẽ làm tăng nhiệt độ sôi và bốc hơi so với nước thường. Muối rơi vào bề mặt cháy sẽ tạo ra một màng cách ly, hấp thụ thêm một lượng nhiệt của cháy cháy để phân tích chúng, đồng thời làm thoát ra khí trơ, vì vậy làm tăng hiệu quả dập tắt đám cháy. Phương pháp sử dụng và phạm vi chữa cháy bằng dung dịch muối cũng như đối với nước.

d. Bột chữa cháy:

- Các loại bột chữa cháy chủ yếu là bột hóa học và bột hòa không khí, tác dụng của bột là làm cách ly hỗn hợp cháy và vùng cháy, ngoài ra còn có tác dụng làm lạnh vùng cháy. Bột chữa cháy chủ yếu dùng để chữa cháy xăng dầu và chất lỏng cháy. Cấm dùng bột để chữa cháy các thiết bị có điện, chữa cháy các kim loại, đất đèn và đám cháy có nhiệt độ cao trên 1700°C .

- Bột hóa học là loại bột được tạo thành bởi hai phần chủ yếu: Một phần là Alumisunphát ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ được gọi là phần “A” còn phần kia là Natri bicacbonat (NaHCO_3 được gọi là “B” Người ra còn một số chất bên bột như sắt sunfat, bột cam thảo...

- Độ bền của bột hóa học là 40 phút. Độ bền bột là số thời gian cần thiết để phân hủy được 50% chất tạo bột ban đầu. Bột hóa học được tạo trong các máy tạo bột đặc biệt và đưa đến chỗ chữa cháy nhờ các đường ống lắp với máy tạo bột.

- Bột hóa học còn được nạp vào các bình chữa cháy cầm tay khi không cần lượng bột lớn.

- Bột hòa khí là loại được tạo thành bằng cách khuấy trộn không khí với dung dịch tạo bột.

- Chất tạo bột ПІО-1 (*của Liên Xô cũ*) gồm các thành phần: Dầu hỏa, keo xương,

còn êtylen hoặc êtylen glicol, sút ăn da (*Natri hiđrôxit*).

- Từ năm 1968 nước ta đã sản xuất được bột hòa không khí BN-70. Dung dịch tạo bột BN-70 được chiết từ một loại quả ở nhiều miền Bắc nước ta. Thành phần chủ yếu của bột là sabonin và nhựa quả chiếm 90%, còn các chất làm bền bột, chống thối có từ 8-10% . Tỷ trọng của bột hòa không khí là 0,2-0,005g/cm³. Độ bền bột 20 phút. Cường độ phun bột hòa không khí để chữa cháy xăng dầu là 0,1-1,5l/m²s

- Ngoài bột hoà không khí BN – 70 ta cũng đã sản xuất được bột T-70. Loại này có nhiều triển vọng làm loại bột có bội số cao. Chất tạo bột được chiết trong chất Prôtít của sản phẩm thải trong quá trình sản xuất công nghiệp thực phẩm. Bội số bột của loại này đạt từ tám đến mười lần, độ bền bột lâu hơn, chất lượng bột tốt hơn BN-70.

e. Bột chữa cháy:

- Các chất bột khô chữa cháy là các chất rắn trơ dưới dạng bột: Kali cacbonat, natricacbonnat, cát khô...

- Tác dụng chữa cháy của chúng là bao phủ chất cháy bởi một lớp có độ dày nhất định, ngăn cách vùng cháy với chất cháy và cản trở ô xy không khí lan vào vùng cháy.

- Các loại bột chữa cháy thường dùng để chữa các chất cháy không dùng nước và các chất không bị dập tắt bởi các chất chữa cháy khác. dùng bột khô để chữa cháy kim loại kiềm và kiềm thổ rất hiệu quả.

- Các chất bột khô chữa cháy có thể phun vào đám cháy bằng khí nén từ các hệ thống cố định, các trạm di động hoặc các dụng cụ chữa cháy cầm tay. Cường độ tiêu thụ bột cho một đám cháy là 6,2-7kg/m²s.

f. Các loại khí:

Các loại khí dùng để chữa cháy là khí trơ gồm có khí cacbôníc, nitơ, argon, hêli, hơi nước và những khí không cháy khác. tác dụng chữa cháy chủ yếu của các loại khí là pha loãng nồng độ chất cháy, ngoài ra, các loại khí còn có tác dụng lạnh mạnh. Các loại khí phun vào đám cháy tạo ra nhiệt độ rất thấp.

g. Các chất Halôgen:

- Các chất halogen dùng để chữa cháy có hiệu quả rất lớn. Tác dụng chủ yếu của nó là ức chế phản ứng cháy. Ngoài ra, halogen còn có tác dụng làm đám cháy. Các chất halogen dễ thấm ướt vào các vật cháy, cho nên có thể dùng để chữa các chất cháy khó thấm nước như bông, vải, sợi. Nồng độ dập tắt đám cháy cho từng loại chất cháy được ghi trong bảng.

- Nếu ta chữa cháy bằng khí CO₂ thì nồng độ ôxy của không khí trong đám cháy phải giảm xuống 14-18% đám cháy mới có thể dập tắt được, chữa cháy chất ha lôgen thì nồng độ ôxy của không khí của đám cháy có thể chỉ tới 20,6%, đám cháy cũng đã dập tắt rồi. Các chất halogen đưa vào vùng cháy sẽ bị phân huỷ, sản phẩm phân huỷ sẽ tiếp tục tham gia vào phản ứng cháy, kết hợp với các nguyên tử và gốc phân tử của hợp chất cháy làm thay đổi chiều phản ứng cháy, từ phản ứng tỏa nhiệt sang phản ứng thu nhiệt.

Các chất chữa cháy	Các chất cháy			
	Tôluen	Xăng	Rượu êtylic	Axetôn

	Nồng độ chất chữa cháy tính theo % thể tích			
Brômetyl	1,70	4,00	4,50	3,60
Tetraclocabon	3,50	7,50	10,50	7,50

3- Dụng cụ và phương tiện chữa cháy:

+ Xe chữa cháy và máy bơm phục vụ chữa cháy

+ **Phương tiện chữa cháy và báo cháy tự động:**

- Phương tiện báo cháy tự động dùng để phát hiện cháy từ đầu vào báo địa điểm cháy ngay về trung tâm nhận tín hiệu có cháy (Bằng các tín hiệu : chuông, còi, ánh sáng . . .).

- Phương tiện chữa cháy tự động là phương tiện tự động đưa chất chữa cháy vào đám cháy (như nước, bột, các loại khí không cháy...).

+ **Các dụng cụ chữa cháy thô sơ:**

-Dụng cụ chữa cháy thô sơ bao gồm các loại bình bột, bình CO₂, bình bột, bơm tay, cát, xẻng, bình đựng nước ... có tác dụng chữa cháy ngay lúc đầu và nó được trang bị rộng khắp trong các cơ quan, xí nghiệp công trường. Đồng thời mọi người có thể sử dụng để chữa cháy.

MỤC LỤC

Chương 1: Những vấn đề chung về khoa học Bảo hộ lao động

Bài 1: Mở đầu	Trang: 1-2
Bài 2: Công tác Bảo hộ lao động ở Việt Nam	Trang: 3-8
Bài 3: Phân tích điều kiện lao động	Trang: 8-14

Chương 2: Vệ sinh lao động

Bài 1: Tác hại nghề nghiệp và bệnh nghề nghiệp trong ngành XD	Trang: 15-17
Bài 2: Điều kiện vi khí hậu trong môi trường lao động	Trang: 17-20
Bài 3: Phòng chống bụi trên công trường và trong cơ sở SXVLXD	Trang: 20-22
Bài 4: Tiếng ồn và rung động trong sản xuất	Trang: 22-24
Bài 5: Phòng chống nhiễm độc trong Xây dựng	Trang: 24-25

Chương 3: An toàn lao động trong xây dựng

Bài 1: Những quy định chung về các biện pháp an toàn lao động	Trang: 25-28
Bài 2: An toàn điện trong xây dựng	Trang: 28-32
Bài 3: Kỹ thuật an toàn khi thi công đất	Trang: 32-33
Bài 4: Kỹ thuật an toàn trong công tác xây và sử dụng giàn giáo	Trang: 33-40
Bài 5: Kỹ thuật an toàn trong công tác thi công bê tông cốt thép	Trang: 40-41
Bài 6: Kỹ thuật an toàn trong lắp ghép và sử dụng cần trục	Trang: 41-46

Chương 4: Kỹ thuật phòng cháy - chữa cháy

Bài 1: Những vấn đề cơ bản về cháy nổ	Trang: 46-46
Bài 2: Nguyên nhân các đám cháy và các biện pháp phòng ngừa	Trang: 46-48
Bài 3: Nguyên lý chữa cháy- dụng cụ- phương tiện và các chất chữa cháy	Trang: 48-51

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1- Giáo trình bảo hộ và an toàn lao động -Trường Cao đẳng Xây dựng số 3
(Tác giả: Vũ Văn Học), tháng 3/2006.
- 2- Giáo trình an toàn lao động - Vụ Trung học chuyên nghiệp- Dạy nghề.
(Tháng 5 năm 2003).
- 3- An toàn - sức khoẻ tại nơi làm việc – Nhà xuất bản Xây dựng.
- 4- Các văn bản hướng dẫn thực hiện công tác an toàn và vệ sinh lao động.
(Nhà xuất bản Xây dựng năm 2001).
- 5- Giáo trình an toàn điện - Vụ Trung học chuyên nghiệp-Dạy nghề.
- 6- 500 câu hỏi đáp về kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng- Nhà XBXD
- 7- Luật phòng cháy và chữa cháy, các văn bản hướng dẫn thi hành - Nhà xuất bản chính trị quốc gia.
- 8- Bộ luật lao động ủa nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt nam -Nhà xuất bản chính trị quốc gia.