

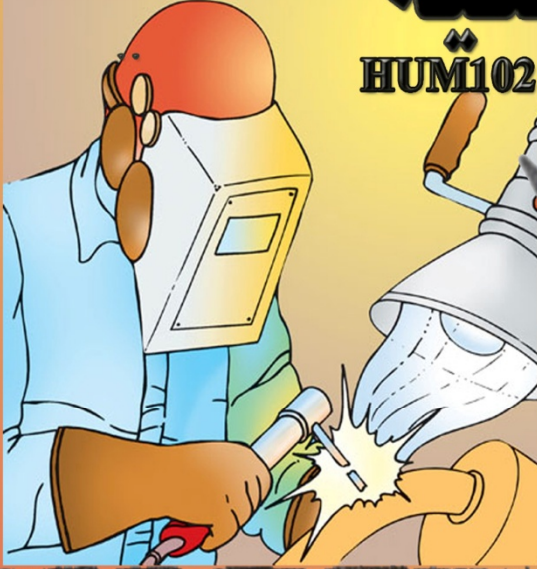


جمهورية مصر العربية

وزارة التعليم العالي
قطاع التعليم

السلامة المهنية

كود رقم HUM102



الفصل الدراسي الاول

الفصل الدراسي الثاني
إعداد

أ. د / أحمد عهدي عبد الغني



تبرع

الى الكليات التكنولوجية
المصرية بوزارة التعليم العالي

توصيف مقرر: السلامة المهنية

١ - بيانات المقرر :

الفرقة / المستوى :		اسم المقرر السلامة و الصحة المهنية		الرمز الكودي : HUM 102
الأولى / ف ١				التخصص : عام
عملي	معمل	تمرين	نظري	عدد الوحدات الدراسية
-----	---	٢		

٢ - هدف المقرر :

بنهاية تدريس المقرر الدراسي يكون الطالب قادراً على فهم واستيعاب للقوانين والتشريعات واللوائح المنظمة لموائمة بيئة أماكن تشغيل العمل، اكتساب المعرفة العلمية والتطبيقية للمتطلبات والشروط الواجب توافرها للسلامة الأمانة للمجالات الصناعات المختلفة. وأن يتولى باقتدار مهام تأمين الحماية الصحية لكافة المهن للعاملين بالتخصصات المختلفة، يؤهل الطلاب للمشاركة الفعالة لتفعيل بيئة أمانة لنفسه وللمجتمع المحيط بالمسكن والمعهد، أن يدرك كيفية الارتباط المباشر وغير المباشر بالمجتمع الراقي بيئياً. وأن يطبق نظم التخطيط الأمثل في ضوء الحدود الأمانة بالبيانات والتصميمات والقياسات والإحصائيات المنظمة لظروف بيئات أماكن العمل المختلفة، للنهوض بالمؤسسات والشركات والمصانع بوقف نزيف الأضرار والخسائر والحوادث المهنية لمتطلبات إنتاج أفضل جودة ممكنة وكيفية التعامل مع أجهزة القياس والرصد والمتابعة والتفتيش لسبل وطرق حماية البيئة من التلوثات.

٣ - المستهدف من تدريس المقرر :

بعد الانتهاء من هذا المقرر يجب أن يكون الطالب قادراً على أن :

أ - المعلومات والمفاهيم	١ - أ يفهم إجراءات الصحة و السلامة المهنية
	٢ - أ يفهم المخاطر التي يتعرض لها الأفراد
	٣ - أ يفهم الحوادث و الخسائر التي يمكن أن تحدث أثناء العمل
	٤ - أ يفهم و معرفة نظم الأمان
	٥ - أ يفهم ومعرفة النظام المصري للبيئة
	٦ - أ يفهم ومعرفة الإسعافات الأولية
ب - المهارات الذهنية	١ - ب يحلل ظروف العمل والبيئة المحيطة
	٢ - ب يقيم المخاطر المحتملة وتقدير آثارها
	٣ - ب يطبق القواعد وربطها بالعمل.
ج - المهارات المهنية	١ - ج يتدرب الطالب على الاستخدام الآمن والأمثل لنفسه والماكينة لمنع الضرر والضرار
	٢ - ج يتدرب الطالب لعمل حماية ووقاية لنفسه من الخطر
	٣ - ج يستوعب كافة الاحتياطات اللازمة لأمان النقل والتداول والتخزين للمواد
د - المهارات العامة	١ - د يقدر على التعلم الذاتي لمعرفة النصوص القانونية لقوانين واللوائح والتشريعات الحامية لبيئة العمل والمجتمع من حيث الالتزامات بالتوافق البيئي للصناعات المختلفة
	٢ - د يعرف القوانين الخاصة بالبيئة وعلاقتها بتنظيم العمل

- محتويات المقرر

معمل	تمرين	نظري	الموضوع	الأسبوع
--	٤	-	الباب الأول : الأخطار والاحتياطات الأولية <ul style="list-style-type: none"> ● بعض الأخطار المحتملة في المصانع والورش ● الاحتياطات الأولية في الأمان الصناعي ● تحديد المسؤولية في الأمان الصناعي 	الأول والثاني
--	٤	--	الباب الثاني : ظروف ومناخ العمل <ul style="list-style-type: none"> ● ظروف العمل ● أماكن العمل ● مناخ مكان العمل ● الإضاءة المناسبة ● خفض الضوضاء 	الثالث والرابع
--	٤	-	الباب الثالث: الملابس والمعدات الوقائية <ul style="list-style-type: none"> ● الملابس الوقائية ● أحذية الأمان ● القفازات – النظارات – الخوذات ● أجهزة مقاومة الضوضاء 	الخامس والسادس
--	٤	--	الباب الرابع: مخاطر أعمال تشغيل المعادن ووسائل الوقاية منها <ul style="list-style-type: none"> ● العدد اليدوية ● المكابس الميكانيكية ● اللحام بالغاز وبالقوس الكهربائي ● الآلات والمعدات 	السابع والثامن
--	٤	--	الباب الخامس: أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها <ul style="list-style-type: none"> ● تأثير التيار الكهربائي على جسم الإنسان ● أسباب حوادث الكهرباء ● كيفية منع حوادث الحريق ● الاحتياطات من أخطار الكهرباء 	التاسع والعاشر
--	٢	--	الباب السادس: الأمان في مجال نقل المواد <ul style="list-style-type: none"> ● قواعد السلامة في نقل المواد ● أوعية النقل ● وسائل النقل ● وسائل التعليق والربط 	الحادي عشر
--	٤	--	الباب السابع: الحرائق ومكافحتها <ul style="list-style-type: none"> ● الحرائق ومكافحتها ● مثلث الإشعال ● أنواع الحرائق ● طرق إطفاء الحرائق ● احتياطات الأمان ضد الحريق ● أنواع أجهزة الإطفاء وطرق استعمالها ● الاحتياطات الواجب توافرها في أجهزة الإطفاء 	الثاني عشر والثالث عشر
--	٤	--	الباب الثامن : الغازات وأخطارها <ul style="list-style-type: none"> ● تلوث الهواء الجوي ● الغازات السامة وأخطارها ● أعراض التسمم بالغازات ● طرق الوقاية من الغازات 	الرابع عشر والخامس عشر

٥- مصفوفة المعارف والمهارات المستهدفة من المقرر الدراسي

مهارات عامة (د)	مهارات مهنية (ج)	مهارات ذهنية (ب)	المعارف الرئيسية (أ)	أسبوع الدراسة	محتويات المقرر
	ج ١	ب ١	أ - ١	الأول و الثاني	الأخطار والاحتياطات الأولية
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٢	الثالث و الرابع	ظروف ومناخ العمل
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٣	الخامس و السادس	الملابس والمعدات الواقية
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٣	السابع و الثامن	مخاطر أعمال تشغيل المعادن ووسائل الوقاية منها
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٣، ٤	التاسع و العاشر	أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٦	الحادي عشر	الأمان في مجال نقل المواد
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	٤	الثاني عشر والثالث عشر	الحرائق ومكافحتها
٢، ١د	ج ١، ٢ ٣،	ب ١، ٢، ٣	أ - ٦ - أ ٥ -	الرابع عشر والخامس عشر	الغازات وأخطارها

٦- أساليب التعليم و التعلم :

١- السبورة الضوئية

٢- المادة العلمية منفذة علي شفافيات أو على داتا شو

٣- المادة العلمية بـ Power Point

٤- النصوص القانونية والتشريعات المنظمة للبيئة.

٧ - تقويم الطلاب :

أ - الأساليب المستخدمة

البيان	ما يقاس من مخرجات التعليم
١- امتحان تحريري	١ ٣/٢/١/٤/٥/٦ - ب ٣/٢/١ - ج ٣/٢/١ - د ٢/١
٢ - الأعمال الفصلية	١ ٣/٢/١/٤/٥/٦ - ب ٣/٢/١ - ج ٣/٢/١ - د ٢/١

ب - التوقيت

البيان	التوقيت
١- امتحان تحريري	الأسبوع السادس عشر
٢ - الأعمال الفصلية	الثامن والخامس عشر

ج - توزيع الدرجات

البيان	الدرجة	النسبة المئوية
١- امتحان تحريري	٤٠	٨٠ %
٢ - اعمال سنة	١٠	٢٠ %
المجموع	٥٠	١٠٠ %

٨ - قائمة الكتب الدراسية والمراجع

أ - كتب ملزمة	السلامة المهنية - من مقررات التعليم الفني بالمملكة العربية السعودية
ب - كتب مقترحة	<p>١ - إبراهيم مبارك " هندسة البيئة " هندسه حلوان - جامعة حلوان ٢٠٠٥</p> <p>٢ - حسان زيدان " الأمن الصناعي - السلامة والصحة المهنية في المؤسسات الصناعية " دار الكتاب الجامعي - بيروت ١٩٩٥</p> <p>٣ - فاضل حسن أحمد " هندسة البيئة " جامعة عمر المختار - البيضاء ١٩٩٨</p> <p>ثانياً : المراجع الأجنبية :</p> <p>1- Ibrahim Mubarak " Occupational Health and Safety Engineering " Helwan University - 2005</p> <p>2- Ibrahim Mubarak " Environmental Engineering " Helwan University - 2005</p> <p>3- Ibrahim Mubarak & Rowyda Soubhy " Environmental Impact Assessment [EIA] Stratic for Egyptian Industries Projects " Helwan University, 15 Nov. - 1999</p> <p>4- Christopher D. W., Sallie E. Gordon and Yili Liu " An Introduction to Human factors Engineering", Long man New York, 1997</p> <p>5- Mark S. Sanders and Ernest J. McCormick " Human Factors in Engineering and Design", McGraw-Hill, INC. New York 1993</p> <p>6- Ken S., Peter B., Michael B., and Terry C. " Basic Manufacturing ", Butter worth Heinemann, Oxford 2000</p> <p>7- Arcadio P. S. and Gregoria A. S. " Environmental Engineering a Design Approach ", Hall of India, New Delhi 1999</p> <p>8- Charles E. Wilson " Noise Control Measurement, Analysis, and Control of Sound and Variation", Harper & Row, Publishers, New York 2001</p> <p>9- James CoVan " Safety Engineering", John Wiley & Sons, Inc. New York 2002.</p>
ج - دوريات علمية أو نشرات ... الخ	

الباب الأول

الأخطار والاحتياطات الأولية ومناخ العمل

الأخطار المحتملة في المصانع والورش

مقدمة:

الصحة المهنية هي العلم الذي يتعلق بالتعرف – التقييم والسيطرة على ظروف العمل المختلفة التي قد تؤدي إلى إصابة العاملين وتعرض صحتهم للخطر.

ويستخدم أخصائي الصحة المهنية القياسات البيئية والطرق التحليلية لتحديد لأي مدى يتعرض العاملون لمخاطر العمل ومن ثم يقوموا باستخدام طرق السيطرة المختلفة للسيطرة على هذه المخاطر ومنع تعرض العاملين لمخاطرها.

1- التعرف Recognition :

- معرفة وفهم أنواع المخاطر المختلفة في بيئة العمل وتأثير هذه المخاطر على صحة العاملين.
 - ويتم تقسيم مخاطر العمل إلى أربعة مجموعات هي:
 - المخاطر الكيميائية
 - المخاطر الطبيعية
 - المخاطر البيولوجية
 - المخاطر الهندسية
- (1) المخاطر الكيميائية:

- معظم المخاطر الصحية تنتج من استنشاق مواد كيميائية على شكل أبخرة ، غازات ، أتربة ، أدخنة ، رزاز ، أو من ملامسة الجلد لهذه المواد.
- تعتمد درجة الخطورة للتعرض للمواد الكيميائية على درجة تركيز المادة ، ومدة التعرض لها.
- وتدخل المواد الكيميائية لجسم الإنسان عن طريق أربعة طرق هي:
 - *- الاستنشاق Inhalation
 - *- الامتصاص خلال الجلد والعينين Absorption
 - *- البلع Ingestion
 - *- الحقن الخاطئ Accidental Injection



- ويعتبر الاستنشاق Inhalation هو أسرع طريق لدخول المواد الكيميائية الضارة إلى جسم الإنسان.

(2) المخاطر الطبيعية:

- وهي بدورها تنقسم إلي الأضرار الناتجة من التعرض إلي:
 - 1- الحرارة وارتباطها بالرطوبة وسرعة الهواء.
 - 2- الضوء

- ٣- الضوضاء
- ٤- الإشعاع
- ٥- الضغط الجوي
- ٦- الاهتزازات

(3) المخاطر البيولوجية:

- تنشأ من البكتريا والفيروسات ودخولها إلى الجسم ، وفي حالة وجود جروح بالجسم يساعد على دخولها.
- من أكثر العاملين تعرضا للمخاطر البيولوجية ، العاملين بالمعامل ، التغذية ، المزارع.

(4) المخاطر الهندسية:

وهي بدورها تنقسم إلى:

- ١- المخاطر الميكانيكية: Mechanical Hazards الناتجة من تشغيل العدد والآلات والماكينات.
- ٢- المخاطر الكهربائية: Electrical Hazards الناتجة من التوصيلات الكهربائية وخلافه.
- ٣- الإيرجنومكس: Ergonomics Hazards وتنشأ من عدم ملائمة ظروف العمل للعاملين.

التقييم Evaluation :

- بعد التعرف على المخاطر الموجودة في بيئة العمل يتم تقييم هذه المخاطر وتحديد مدى درجة خطورتها على صحة العاملين نتيجة التعرض لها.
- يتم كذلك تقييم وسائل التحكم الموجودة فعليا وهل هي كافية أم لا .
- يتم أخذ العينات وتحليلها ومقارنتها بالموصفات القياسية.

السيطرة Control :

يتم إتباع نظام هرم السيطرة بالترتيب التنازلي وذلك للتحكم والسيطرة على هذه المخاطر وذلك بالترتيب الآتي:

- ١- الإزالة.
- ٢- التعويض.
- ٣- العزل.
- ٤- التحكم الهندسي.
- ٥- التحكم الإداري.
- ٦- استخدام مهمات الوقاية الشخصية.

السلامة بالمنشآت الصناعية

التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم وما صاحبه من تطور الصناعات أفرز الكثير من الأخطار التي ينبغي على الإنسان معرفتها وأخذ الحذر والحيطه من الوقوع في مسبباتها. وليس هناك من يتمنى أن يصاب بحادث يفقده التمتع بما من الله عليه من صحة وعافية وسلامة أعضاء، فقد يصاب بسبب قلة الاهتمام أو الإهمال ولو للحظات قليلة وهي كافية لجعله يتألم لفترات طويلة قد تصل إلى السنوات، وأماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات غير طبيعية من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدوارة، والأجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة وما إلى ذلك. وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة. والسلامة مسئولية كل فرد في موقع عمله ومرتبطة بعلاقته مع من حوله كالأشخاص والآلات والأدوات والمواد وطرق التشغيل وغيرها. فالسلامة مجموعة من الإجراءات الهادفة إلى منع وقوع الحوادث وإصابات العمل، وهي لا تقل عن أهمية الإنتاج وجودته والتكاليف المتعلقة به. إذن فالهدف من السلامة هو إنتاج من دون حوادث وإصابات. فقد أصبحت السلامة أنظمة وقوانين يجب على العاملين معرفتها كما يجب على الإدارة تطبيقها وعدم السماح للعاملين بتجاوزها، كما يجب أن يكون هناك تدريب وإشراف صحيح للعاملين على هذه الأنظمة حتى يمكن تلافي العديد من الإصابات والوفيات التي تحدث للعمال في بيئات العمل المختلفة، ونقدم لك عزيزي المتصفح بعض المخاطر التي قد يتعرض لها العاملون واحتياطات السلامة الواجب إتباعها والأسس العلمية التي يجب مراعاتها لضمان سلامة وصحة العاملين في كافة المجالات، وسوف نقوم بعرض موجز لمخاطر بيئة العمل وطرق الوقاية منها.

أولاً : المخاطر الفيزيائية

هي تلك المخاطر التي يتعرض لها العاملون نتيجة التعرض لمؤثرات غير ملائمة مثل الحرارة الزائدة أو الرطوبة أو البرودة الزائدة أو الإضاءة غير المناسبة أو الضوضاء أو التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوي والتي تؤدي على حدوث أضرار صحية مختلفة للعمال.

١. الحرارة

ويقصد بها الارتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان عن الحد الذي لا يحتمله مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى الكالوري أو السعر وهي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من المادة درجة مئوية واحدة.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للحرارة هي:

- العمل في العراء تحت تأثير حرارة الشمس.
 - العمل تحت سطح الأرض بالمناجم والأنفاق.
 - العمل بجوار الأفران والمواقد مثل صناعة الحديد والصلب والمسبك في صهر المعادن وفي عمليات تقطير البترول وفي صناعة الأسمدة.
 - العمل بجوار الغلايات وأمام الأفران والمخابز.
- #### الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات الحرارة العالية :
- اضطرابات نفسية وعصبية وشعور بالضيق ويظهر ذلك في صورة زيادة الأخطاء في العمل وزيادة احتمالات حدوث الإصابة ونقص القدرة على التركيز في العمل.
 - الشعور بالتعب والإرهاق.
 - تقلصات في العضلات الإرادية في الساقين وجدار البطن.
 - الإجهاد الحراري وسبب تمدد الأوعية الدموية بالجلد واندفاع الدم إليها وزيادة عدد ضربات القلب، الدوخة، الصداع، القئ ثم الإغماء.

- ضربة الشمس وتنشأ من التعرض لدرجات عالية مع ارتفاع نسبة الرطوبة مما يعطل الجسم عن التخلص من حرارته ويشعر المصاب بالصداع الشديد والزغلة ثم تبدأ درجة حرارة الجسم في الارتفاع ويلى ذلك التشنجات العصبية وفقد الوعي وإذا لم يسعف المصاب بالعلاج تحدث الوفاة.
- التهابات الجلد والعيون ويحدث ذلك نتيجة التعرض المزمن للحرارة العالية.

طرق الوقاية:

- حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية.
- أبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلى عن العمل في الأماكن التي ترتفع بها درجة الحرارة.
- عمل نظام لتبادل العاملين الذين يتعرضون للحرارة في أماكن عملهم فمثلاً تعمل مجموعة أمام الأفران ثم تنتقل للعمل داخل الورش وتعمل مجموعة الورش أمام الأفران وبذلك نقل معدل التعرض للحرارة.
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال للوقاية من الحرارة العالية.
- تقديم كميات كبيرة من السوائل والأقراص التي تحتوي على أملاح معدنية لتعويض ما يفقده الجسم من سوائل وأملاح نتيجة التعرض للحرارة.
- عمل كشف طبي ابتدائي ودوري على العاملين المعرضين للحرارة العالية.
- نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس.

٢. البرودة

ويقصد بها الأنخفاض في درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤثر على الإنسان الموجود في بيئة العمل ويعرضه لعدم القيام بوظائفه الحيوية بالشكل المطلوب ويتعرض لمخاطر قد تكون نهايتها الوفاة.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للبرودة هي:

- العمل داخل الثلجات ومصانع الثلج و الأيس كريم وغيرها من الأماكن الباردة.
- الأماكن الباردة مثل القطب الشمالي.

الأعراض التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات من البرودة العالية :

- شحوب اللون وتأثيرات ضارة على الأصابع والأطراف.
- اضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في القلب.

طرق الوقاية:

- إبعاد العمال المرضى المصابين بأمراض القلب عن العمل في الأماكن الباردة.
- إعطاء العمال لسوائل دافئة لرفع درجة حرارة الجسم.
- ارتداء الملابس الواقية من البرودة.
- نقل المصاب إلى مكان دافئ وعمل الإسعافات الأولية له.

٣. الضغط الجوي

يقصد به التغير في الضغط الواقع على جسم الإنسان نتيجة التواجد في أجواء معينة أو نتيجة القيام بأعمال معينة مثل العمل داخل الأنفاق أو أعمال الغطس أو الطيران.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاختلافات في الضغط:

- عند الارتفاع إلى طبقات الجو العليا داخل الطائرات.
- عند القيام بأعمال حفر الخنادق والأنفاق إلى أعماق كبيرة.
- عند القيام بأعمال الغطس إلى أعماق كبيرة.

طرق الوقاية:

- تقليل تأثير الضغط عن طريق الصعود التدريجي للعامل من الخنادق والأنفاق إلى غرف مكيفة الضغط ويبقى العامل بها مدداً تطول كلما قل الضغط حتى يصل إلى الضغط الجوي العادي.

٤. الرطوبة

قد تكون الرطوبة عامل أساسي في بعض الصناعات مثل الغزل والنسيج وقد تنتج من بعض العمليات الصناعية مثل الصباغة والدباغة وغيرها حيث تكثر السوائل، وتحدث الرطوبة الزائدة أمراضاً تنفسية وروماتزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس.

طرق الوقاية:

- بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها في الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعة.
- بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالفقازات والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط.

- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية.

٥. التهوية

- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية.

٦. الإشعاعات

هي نوع من أنواع الطاقة (حرارية أو ضوئية أو كهربية أو ذرية).

- الإشعاعات الحرارية: التي تصدر عن الشمس والنار والمعادن المنصهرة وتسبب أذى للعين وتسبب تلف في بلورتها فتعتم وتحجب الإبصار.

- الإشعاعات فوق الضوئية: والتي تعرف بالأشعة فوق البنفسجية والتي تنتج عن الشمس وبعض المصابيح الكهربائية وهذه لها تأثير مطهر كما تستخدم في الصناعة لتعقيم المياه أو المواد الغذائية المحفوظة.

- الإشعاعات الذرية: وهي ثلاثة أنواع تتفاوت في قوة نفاذها واختراقها لجسم الإنسان وتسبب التهابات جسيمة باليدين والأصابع وتآكل الأظافر والعظام والمفاصل كما تؤدي إلى قلة كرات الدم الحمراء والبيضاء وقد تؤدي إلى نشاط نخاع العظام في إنتاج الكرات البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطاناً للدم

طرق الوقاية:

- الفحص الطبي الدوري الشهري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.

- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد خاصة للسلامة.

- توعية العاملين بمخاطر الأشعة وكيفية الوقاية منها وارتداء أجهزة الوقاية الشخصية.

الاشتراطات الواجب توافرها لوقاية العاملين من أضرار المخاطر الفيزيائية (الطبيعية)

١. يجب توفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما يكفل وقاية العاملين من المخاطر الطبيعية وهي كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة تعرضه لعوامل خطر أو ضرر طبيعي من حرارة أو رطوبة وتهوية وإضاءة وضوضاء واهتزازات وإشعاعات وتغيرات الضغط الجوي وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجدول المرفقة.

٢. يجب توفير أجهزة قياس المخاطر الطبيعية الموجودة في بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وإجراء القياسات الدورية اللازمة وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها في الحدود المسموح بها.

٣. يجب إجراء الفحص الطبي الابتدائي على كل عامل يلتحق بعمل يعرضه للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العامل بشدة عند تعرضه لنوع المؤثر ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص الطبية التالية.

٤. يجب إجراء الفحص الطبي الدوري على العاملين المعرضين للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها وللتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية للعمل.

٥. يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال المعرضين للمخاطر الطبيعية والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون بها وأن تكون مطابقة للمواصفات.
٦. يجب توعية العاملين بالمخاطر الموجودة في بيئة العمل وكيفية الوقاية منها.
٧. تجنب درجات الحرارة المرتفعة داخل أماكن العمل وأن تتناسب درجة الحرارة مع طبيعة العمل ومقدار الجهد المبذول في أدائه مقاسه بالترمو متر الميلل الأسود.
٨. يجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية داخل أماكن العمل على ٨٠ %.
٩. يجب عند تعرض العاملين لأنخفاض في درجات الحرارة مثل العمل في الثلجات أو في العراء في المناطق الباردة أن يتم استخدام مهمات الوقاية الشخصية بحيث يغطي كافة أجزاء الجسم و كذلك توفير أماكن مزودة بالتدفئة المناسبة.
١٠. يجب أن تكون التهوية داخل أماكن العمل كافية ومناسبة سواء كانت طبيعية أو صناعية ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لوقاية العاملين التي تستدعي طبيعة عملهم التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوي.
١١. يجب توفير الإضاءة المناسبة لطبيعة العمل المزاول سواء كانت طبيعية أو صناعية ويسترشد بمستويات الإضاءة المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.
١٢. يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء والاهتزازات ذات الخطورة على صحة العاملين بحيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعرض لها عن المستويات الموضحة بالجدول المرفق.
١٣. يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العاملين من مخاطر المواد المشعة والإشعاعات المؤينة وتوفير وسائل قياس الإشعاعات المؤينة كالأفلام الحساسة ويسترشد بالحدود المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.

ثانياً: اشتراطات السلامة والأمان بالورش الميكانيكية

أولاً: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر أنشاء الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
 - يجب أن تصب الأرضية بالخرسانة لمنع تشربها بالمواد البترولية والزيوت.
 - يجب أن تكون كافة التوصيلات الكهربائية مأمونة.
 - تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.
 - تزود الورشة بمورد مائي وحوض غسيل ونظام مناسب للصرف.
- #### ثانياً: أثناء العمل بالورشة:
- يحظر عمل أي توصيلات كهربائية إضافية إلا بمعرفة الفني المختص مهما كانت الأسباب.
 - يخصص مكان مناسب بكل ورشة يجهز بدواليب معدنية لحفظ ملابس العاملين.
 - يخصص مكان مناسب لحفظ العدد اليدوية مع الالتزام بالنظام في حفظها وإعادتها بعد الاستخدام.
 - يجب توفير مساحات خالية حول المعدات الجاري إصلاحها أو صيانتها لا تقل عن متر من كل جانب.
 - يحظر حفظ مواد بترولية داخل الورشة.
 - يحظر استخدام المواد البترولية أو الكيروسين أو التتر... الخ في غسل الأيدي.
 - يزود العمال بمهمات الوقاية المناسبة لكل عمل داخل الورشة.
 - تختبر آلات الرفع التي تستخدم بالورشة بصفة دورية منتظمة بمعرفة مسئولين مختصين.
 - تزود الآلات بالتجهيزات الوقائية المناسبة لكل منها لمنع الأخطار الناجمة عن استخدامها.
 - يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
 - يعنى بنظافة الأرضيات وخلوها تماماً من المخلفات والعوائق وعدم ترك الاسطبة على الأرض.
 - يتم توفير أجهزة الإطفاء بالساعات والأنواع والأعداد المناسبة لحجم كل ورشة.

ثالثاً: المخاطر الكيميائية

تلعب المواد الكيميائية دوراً كبيراً في حياة الأفراد والشعوب حتى أصبحت رفاهية وتقدم الشعوب تقاس بما توصلت إليه من اكتشاف المواد الكيميائية واستخدامها في شتى مجالات الحياة ، واستخدام المواد الكيميائية سلاح ذو حدين فإذا أحسن استخدامه كانت تعبر عن الوجه المضي والمفيد للبشرية . إما إذا إسيء استخدام هذه المواد فأنها تفصح عن الوجه القبيح الذي يسبب دمار البشرية ويهدر حياة الأفراد وتوجد المادة الكيميائية في بيئة العمل في إحدى الصور التالية :-

- الغازات والابخرة
- الاتربة (عضويه - غير عضويه)
- السوائل (الأحماض - القلويات - المذيبات)
- لذلك تعتبر المواد الكيميائية من اشد واخطر ما يواجه الإنسان لأسباب كثيرة نذكر منها مايلي :-**
- أن المواد الكيميائية تأخذ أكثر من شكل فهي تتواجد على صورته (سائله - غازيه - صلبه)
- أن قدره نفاذها إلى جسد الإنسان سريعة وعن طريق (الجهاز التنفسي والهضمي وملامسه الجلد)
- أن تأثيرها على أعضاء الجسد يتم بتفاعلها مع بعض أعضاء الجسد وبالتالي تؤثر فيه تأثيراً سيئاً مثل تليف الرئة وتسمم الدم
- أن درجة التأثير الحاد الذي ينتج عن هذه المادة بالجسد قد يحدث فور دخولها للجسد بعد فترة زمنية
- أن بعض هذه المواد ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة وبالتالي يصعب على الإنسان الإحساس بها أو سرعة اكتشافها
- أن سرعة انتشار هذه المواد من أماكن تواجدها بوسع قاعدة تأثيرها وما تحدثه من أضرار
- أن وجود هذه المواد بالجسم يؤدي إلى عدم الاتزان وتؤثر على كفاءة بعض أعضاء الجسم
- قد تحدث تأثيراً في بعض أجهزه ومعدات العمل مثل الصدأ أو التآكل والانفجار والحريق الذاتي

اشتراطات السلامة والصحة المهنية الواجب توفرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية

- ١- يجب توفير الاحتياجات الكفيلة بحماية العمال المعرضين لخطر التعرض للمواد الكيميائية المستخدمة سواء أكانت هذه المادة في الحالة الغازية أو السائلة أو الصلبة وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجدول المرفق .
- ٢- يجب إجراء الفحص الطبي الابتدائي على العمال عند التحاقهم بعمل يعرضهم للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي حاله مرضيه ظاهره أو كامنة تؤثر على العمال بشده عند تعرضهم للملوث الكيميائي ويحتفظ نتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص التالية .
- ٣- يجب إجراء الفحص الطبي الدوري على العمال المعرضين للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها والتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية لطبيعة العمل .
- ٤- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة مثل
 - استبدال العمليات الصناعية التي تستخدم مواد ضاره بالصحة بأخرى غير ضاره واقل ضرراً
 - عزل العمليات الصناعية الضارة بالصحة في أماكن خاصة بها لتقليل عدد العمال المعرضين مع تدبير وسائل الوقاية لهذا العدد القليل من العمال .
 - استخدام الماكينات المقفلتة تماماً والتي لا ينتج عن استعمالها أي شوائب ولا تحتاج للامسه العاملين لمكان الضرر كلما أمكن ذلك
 - اختيار الآلات التي تدار ميكانيكياً ولا تحتاج للإشراف المباشر من العمال على إدارتها بحيث يمكن تشغيلها مع بقاء العامل على بعد مأمون حتى لا يتعرض لاستنشاق الغازات أو الابخره أو الاتربه الضارة أو طرطشه السوائل المتصاعدة من الماكينات
 - استخدام طرق الترسيب أو الترطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة

- استخدام التهوية سواء كانت تهويه عامه أو تهويه موضعيه بجوار مكان تصاعد الغازات والأبخرة أو الأدخنة أو الأتربة الضارة لتجميعها والتخلص منها قبل أن تصل إلى محيط تنفس العمال .
- استخدام الكنس بالشفط أو بعد الترطيب لأزاله الأتربة والشوائب من أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مره أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريق الكنس العادية
- ٥- يجب إجراء القياسات الدورية اللازمة للمخاطر الكيميائية في بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وتسجيلها ومقارنتها بصفه دوريه للتأكد من أنها ضمن الحدود المسموح بها
- ٦- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وأن تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك
- ٧- يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال بعد انتهاء الدوام وقبل مغادرتهم مكان العمل لأزاله ما يعلق بالجسم من ملوثات كيميائية ضاره مع توفير معدات النظافة مثل (الصابون والمناشف وغيرها) ويجب تأمين ادشاش للطوارئ في أماكن العمل بحيث يسهل الوصول إليها .
- ٨- يجب توفير مكان خاص لاستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض
- ٩- يجب توفير أماكن لتناول العمال للطعام بعيداً عن أماكن العمل (التعرض) ويمنع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل أماكن العمل
- ١٠- يجب توعية العاملين بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل وكيفية حماية أنفسهم منها والالتزام بالتنبيهات والتحذيرات التي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية .
- ١١- توفير التهوية الملائمة داخل المخازن يضمن سلامه المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعه وسائلها الصناعية تباعاً وتشغيلها في إطار قواعدها الفنية
- ١٢- عند انسكاب أيه مواد ملتهبه على ملابسك أو أي من أجزاء جسمك فمن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الاصابه مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الاصابه والحد من خطورتها
- ١٣- أحماض الهيدروكلوريك والنترريك والكبريتيك من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة لذا يجب وضعها في الاعتبار عند تخزينها أو التعامل معها
- ١٤- عند تخفيف الأحماض المشار إليها يراعى إضافتها للماء وليس العكس منعا لحوادث الانفجارات وهذا احد مسببات الحرائق بالمختبرات الكيميائية
- ١٥- يحظر تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النترريك أو أيه مواد أخرى قويه التأكسد
- ١٦- يحظر تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النترريك أو أيه مواد كيميائية سائله لها صفه التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسده مثل البيروكسيد ومشتقاته
- ١٧- استخدام الرمال والتراب لامتنصاص الأحماض المنسكبة على الأرض من أنسب الوسائل من وجهه نظر السلامة.
- ١٨- معالجه الأحماض المسكوبه على الأرض بكميات وفيرة بالجبر المشبع بالماء أو مادة قلوبية من الوسائل المناسبة واجبه الإلتباع.
- ١٩- استعمال محلول كربونات الصودا المركز بنسبه من ١٠% إلى ٢٠% من أنسب الوسائل لتنظيف الأرضيات من الأحماض المسكوبه عليها
- ٢٠- منع دخول غير المختصين إلى داخل مخزن المواد الكيميائية وفرض الرقابة على أماكن تخزينها أمر في غاية الأهميه.
- ٢١- إلتباع تعليمات استلام وتسلم المواد الكيميائية بإثباتها في السجلات المعدة لذلك لمكافحه الفقد والضياع أمر في غاية الأهميه.
- ٢٢- توفير وسائل المكافحه الاولييه للحريق والتدرب على كيفية استعمالها من احتياطات السلامة الواجبه الإلتباع

- ٢٣- يتفادى سقوط العبوات الزجاجية •
- ٢٤- يجب عدم استخدام حواس اللمس أو الشم أو التذوق في التعرف المواد الكيماوية
- ٢٥- يجب أن تحفظ المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية أو الشرارات الحرارية
- ٢٦- يجب معرفه الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة في التجارب بالمختبرات وكذلك معرفه خواص المواد الناتجة من التفاعلات وعلى ضوءها يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية من نظارات وكمامات وقفازات
- ٢٧- يجب ارتداء المعطف الخاص بالمختبرات الكيماوية أثناء إجراء التجارب وحظر ارتداء الملابس الفضفاضة أمر هام لمنع حدوث إصابات أو حوادث داخل المختبرات
- ٢٨- يجب أن تكون أعداد الطلاب داخل المختبر متناسب مع مساحه المختبر وذلك بوضع الفراغ المخصص لكل فرد في الاعتبار.
- ٢٩- يجب على الطلبة الالتزام بتعليمات المعلم وذلك بالنسب لخطوات إجراء التجارب
- ٣٠- يجب على المعلم كتابه تعليمات السلامة يجب على الطلبة إتباعها أثناء تواجدهم بالمختبر والتأكد على تنفيذها
- ٣١- يجب على المعلم معرفه مكان مفتاح التحكم في الغاز وأن يكون سهل الوصول إليه بحيث لا يوجد أمامه عوائق تمنع الوصول إليه بسرعة وذلك لمنع تدفق الغاز في حالات الطوارئ
- ٣٢- يجب حفظ الفسفور الأبيض والأصفر تحت سطح الماء لمنع اشتعالها تلقائياً حيث أنها تشتعل بمجرد تعرضها للهواء
- ٣٣- يجب تخزين النترات في مكان حاف مستقل بعيدا عن المواد العضوية أو المواد القابلة للاشتعال
- ٣٤- يجب حفظ البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الألمنيوم داخل أوعيه محكمه الغلق لا تسمح بنفوذ الماء إلى داخلها نظرا لأنها تتفاعل مع الماء ويصحب ذلك في درجه الحرارة أو تصدر غازات قابله للاشتعال
- ٣٥- يجب حفظ الأكسيد فوق العضوية بمكان مظلم في درجه حرارة لا تزيد عن ٢٤ درجة مئوية ويحذر إشعال النار أو التدخين بالمكان
- ٣٦- عند تخزين كلوريت الصوديوم يجب تخزينها في مكان جاف وعند درجه الحرارة العادية (في حدود ١٥ درجة مئوية) ويجب أن لا تلامس المادة أي أحماض أو مواد قابله للاشتعال مثل الأخشاب والقش والمنسوجات ، المواد الدهنيه ، الزيوت نظرا لأنها مده مؤكسده قويه
- ٣٧- لا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة
- ٣٨- إذا تعرضت المادة لحامض قوى ينطلق غاز ثاني أكسيد الكلور وهو غاز سام جدا ويسبب تآكل المواد المعدنية وقد تؤدي إلى انفجارات نظرا لقابليته للاشتعال إذا زاد تركيزه في الجو ولهذا تخزن بعيدا الأحماض
- ٣٩- في حاله تعرض أي جزء من أجزاء الجسم للمواد الكيماوية يغسل جيدا بالماء وتعرض الحالة على الطبيب لإجراء الإسعافات السريعة.
- ٤٠- عند تحضير محلول بيروكسيد الصوديوم يضاف البيروكسيد للماء مع التقليب وليس العكس.
- ٤١- يتم تخزين بيرسلفات الامونيوم بعيداً عن المواد المختزلة أو الأحماض المعدنية أو المواد القابلة للاشتعال. ويجب مراعاة عدم تعريضها لمواد منشطة لتحلل مثل الحديد والنحاس والرصاص .. الخ ويجب عدم ملامسة المادة أو محاليلها للجلد أو العين حيث أنها تسبب حروق كيماوية وحرارية شديدة ويراعى لبس مهمات الوقاية مثل النظارات – الجوانتى- وإذا تعرض الجسم أو الملابس لها تغسل جيداً بالماء الوفير.
- ٤٢- يجب تخزين نترات الصوديوم بعيداً عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال أو المختزلة أو أملاح الامونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة.

- ٤٣- يجب عدم تعريض كلورات الصودا أثناء التداول أو الاستخدام أو النقل لأي أحماض معدنية أو مواد مختزلة أو مواد قابلة للاشتعال ، وعند تحضير محاليل كلورات يراعى استخدام ماء بارد ولا تستخدم مياه ساخنة حتى لا تحدث انفجارات.
- ٤٤- يجب تخزين حامض الكروميك بعيداً عن المواد القلوية أو المختزلة أو المواد القابلة للاشتعال ، ونظراً لخواصه الحامضية والمؤكسدة تراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلاً عن أنها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدى وصولها إلى الجهاز التنفسي أو الهضمي إلى التهابات جسيمة.

الحروق الكيماوية:

تصيب المواد الكيماوية جسم الإنسان بحروق نتيجة تأثيرها المباشر وليس نتيجة للحرارة وهذه المواد قد تكون في إحدى الصور التالية:

- ١- الأحماض: حمض الكبريتيك- حمض الكلوريك- حمض النتريك- حمض الخليك الثلجي... الخ.
- ٢- القلويات: الصودا الكاوية- محلول البوتاسيم، الامونيا، الكلس، والنشادر.
- ٣- الأملاح: أملاح بعض العناصر مثل الزئبق- الفسفور- الأنتيمون- البرومايد- السلينيوم.
- ٤- الغازات: غاز الكلور- غاز النشادر.
- ٥- مساحيق إزالة الألوان والمطهرات.

وتتطلب الحروق بالمواد الكيماوية الإسعاف الفوري وذلك لأن مرور الوقت ليس في مصلحة المصاب لأن ذلك يؤدى إلى ضرراً أكبر للأنسأن ، ويعتبر الماء من أفضل الوسائل لمعالجة الحروق الكيماوية بشرط أن يسكب على الجزء المصاب بكميات كبيرة وبأسرع وقت ممكن. ومن خلال تعاملنا مع المواد الكيماوية بالمختبرات المدرسية سواء في عمليات التداول والتخزين أو التحضير لإجراء التجارب أو أثناء إجراء الطلبة للتجارب المقررة بالمنهج الدراسية فقد يصاب أي فرد نتيجة عدم إتباع إجراءات السلامة والصحة المهنية مما ينتج عنه حروق للجلد أو إصابات للعين والتي نوضحها فيما يلي:

أولاً: حروق الجلد الكيماوية:

وتحدث الإصابة نتيجة تلامس مباشر لجسم الإنسان أو التعرض للمواد الكيماوية سائلة الذكر والتي من أهمها. الأحماض والقلويات والغازات.

(١) الأحماض:

- وتقسم حسب تأثيرها على جسم الإنسان إلى نوعين هما:
- أ- الأحماض ذات السريع والتي تسبب للإنسان المصاب حروق مباشر في الجزء المصاب بالإضافة إلى ظهور فقاعات أو نقط في نفس الجزء.
 - ب- الأحماض ذات التأثير البطيء والتي لا تسبب للإنسان المصاب الم بعد التعرض مباشرة للحامض وإنما يشعر به بعد فترة تتراوح بين (٤/١ - ٢/١ ساعة) والتي تكون كافية لاختراق الحامض الجلد إلى مسافة عميقة

(٢) القلويات

الحروق الناتجة عن التعرض للقلويات لها تأثير على الإنسان أكبر من التي تسببها الأحماض وذلك لأنها لها قدرة أسرع على النفاذ إلى الأنسجة الداخلية وخلايا الجلد ، كما أن تأثيرها السيئ على الأنسجة يبقى لمدة أطول حتى بعد غسلها بالماء أو معادلتها بالمواد الضارة ، وفي هذه الحالة وبعد نفاذ المحلول القلوي إلى داخل أنسجة الجلد ، فالجلد يبدو شاحباً وكأنه مشبع بالماء بعدها يحدث التئام سطحي لتقرح عميق.

الإسعافات الأولية للإصابة بالحروق الكيماوية:

- ١- يجب إزالة المسبب للحرق فوراً وذلك بغسل الجزء المصاب بماء جار بأسرع ما يمكن ويجب أن تستمر عملية غسل الجزء المصاب بالماء مدة لا تقل عن عشر دقائق.
- ٢- يجب تجنب استعمال مياه تحت ضغط حتى لا تضر جلد المصاب ولكن يجب سكب الماء بهدوء.

- ٣- يجب خلع ملابس المصاب في حالة تعرضها للمواد الكيماوية إذا أمكن ولا فيجب سكب كمية من الماء أو للمادة الكيماوية على الملابس.
- ٤- يجب معادلة المادة الكيماوية للتخفيف من تأثيرها على الجزء المصاب كما يلي:
- الحروق الناتجة عن التعرض للأحماض تعادل بوضع قلوبات ضعيفة مثل بيكربونات الصودا على الجزء المصاب.
 - الحروق الناتجة عن التعرض للقلوبات تعادل بوضع أحماض ضعيفة مثل الخل الخفيف أو حامض الليمون أو عصير الليمون (ما عدا إصابة العين فلا يستعمل في العين تعادل) ويستخدم أيضا محلول يسمى محلول الفوسفيت المتعادل الذي له قدرة في تعادل الأحماض والقلوبات.
- ٥- بعد الانتهاء من معادلة المادة الكيماوية المسببة للحرق يتم غسل الجزء المصاب بالماء مرة أخرى وينشف ويربط باستعمال شاش معقم مع مراعاة عدم فتح الفقاع الجلدية حتى تقلل من مساحة أجزاء المعرض للميكروبات
- ٦- يجب إسعاف المصاب في حال تعرضه لمضاعفات أخرى مثل الألم أو الصدمة العصبية.
- ٧- يجب نقل المصاب بعد إجراء عمليات الإسعافات الأولية إلى المستشفى إذا لزم الأمر لمعالجة المصاب.

إصابات العين بالمواد الكيماوية:

تسبب المواد الكيماوية تأثير كبير على العين في حالة الإصابة بها، لذلك فإن عملية الإسعاف بشكل صحيح وبسرعة أمر مهم جداً للحفاظ على العين وأنقاذها من تلف محقق وخاصة في حال الإصابة بالمواد القلوية نظراً لقدرتها على اختراق أنسجة العين وإحداث الحروق العميقة والضرر الشديد بها.

الإسعافات الأولية للعين في حال الإصابة بالمواد الكيماوية

- ١- يجب غسل العين المصابة بالماء النقي وذلك بوضع رأس المصاب تحت صنوبر الماء مباشرة أو غمر رأس المصاب بالماء .
- ٢- يجب أن يقوم المصاب بفتح وغلق عينه داخل الماء بقوة وقد لا يستطيع نتيجة الألم فيجب على المسعف القيام بفتحها لإجراء عملية الغسيل.
- ٣- يجب عدم استعمال أي مواد كيماوية للمعادلة داخل العين إلا محلول الفوسفيت المتعادل (أن وجد) كما لا يجوز وضع أي نوع من القطرات أو المراهم ولكن يتم وضع غيار معقم على عين المصاب ونقله إلى المستشفى للعلاج.

رابعاً: الإضاءة

ويقصد بها الزيادة أو النقص في شدة الإضاءة عن الحد المطلوب بما يؤثر على سلامة العين.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لضعف الإضاءة:

- عمال المناجم والأنفاق والعمل تحت سطح الأرض.
 - عمال التحميص في معامل التصوير والأشعة وغيرها.
- #### الأعمال التي يتعرض فيها العمال لشدة الإضاءة:
- التعرض للوهج أثناء عمليات القطع واللحام.
 - التعرض للإضاءة المبهرة كما يحدث للعاملين في قاعات السينما والتلفزيون بسبب شدة إضاءة كاميرات التصوير.

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم للإضاءة الغير مناسبة:

- ضعف شدة الإبصار.
 - عتامة عدسة العين (الكاتراكتا).
- #### طرق الوقاية:

- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجري مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع

الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وإلا يكون محجوباً بأي عائق.

- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية والصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.
- ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.
- استخدام ألوان الدهانات المناسبة التي توفر الإضاءة المناسبة.

خامساً: الضوضاء

يقصد بها الخليط المتناثر من الأصوات والذي ينتشر في جو العمل أو في الشارع العام حيث يؤثر على نشاط العمال فتتقص من إنتاجهم فضلاً عما تحدثه لهم على المدى الطويل من ضعف تدريجي في قوة السمع ربما أنتهي إلى الصمم الكامل الذي لا عودة فيه.

أنواع الضوضاء:

- ضوضاء مستمرة (آلات الغزل والنسيج).
 - ضوضاء متقطعة (أصوات المطارق والانفجارات).
 - الضوضاء الطرقية (الإصدامات والارتطامات المتتالية).
 - الضوضاء البيضاء (انطلاق البخار من الغلايات).
- الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للضوضاء:**

- صناعة الغزل والنسيج وعمليات الحدادة والسمكرة.
 - عمليات الطحن والغربلة لتنقية المعادن والأحجار.
 - العمل بالمطارات عند أماكن هبوط وصعود الطائرات.
 - اختبارات الآلات المحركة في صناعة السيارات والديزل.
- الأضرار التي يتعرض لها العمال نتيجة التعرض للضوضاء:**

- تأثيرات غير سمعية صعوبة التخاطب والشعور بالضيق والعصبية ونقص القدرة على التركيز.
- تأثيرات سمعية وهي تصيب الجاز السمعي وتؤدي إلى الصمم وتنقسم إلى نوعين:
 ١. تأثيرات سمعية مؤقتة: وهي تؤثر على قوة السمع ولكنها تزول بمجرد انتهاء التعرض.
 ٢. تأثيرات سمعية مستديمة: وهي تحدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان بالصمم المهني.

طرق الوقاية:

- منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة.
- استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والاستيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام).
- عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة.
- تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء.
- تقليل الذبذبات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت.
- استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكسة.
- زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء.
- عمل الكشف الطبي الابتدائي والدوري على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء.
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن – سماعات الأذن – الخوذات التي تغطي الرأس والأذنين).

تحديد المسؤولية في الأمان الصناعي

١- التعاريف ونطاق التطبيق

مادة ٢٠٢:

- يقصد في تطبيق أحكام هذا الكتاب بالمصطلحات الآتية المعاني المبينة قرين كل منها :
١. إصابة العمل والأمراض المهنية والأمراض المزمنة التعاريف الواردة بها في قانون التأمين الاجتماعي وقراراته التنفيذية .
 ٢. المنشأة: كل مشروع أو مرفق يملكه أو يديره شخص من أشخاص القانون العام أو الخاص .
 ٣. المنشأة في تطبيق أحكام الباب الرابع من هذا الكتاب : كل مشروع أو مرفق يملكه أو يديره شخص من أشخاص القانون الخاص .

مادة ٢٠٣:

- تسري أحكام هذا الكتاب على جميع مواقع العمل والمنشآت وفروعها ايا كان نوعها أو تبعيتها سواء كانت برية أو بحرية .
- كما تسري أيا على المسطحات المائية بجميع أنواعها ووسائل النقل المختلفة .

٢- مواقع العمل والإنشاء والتراخيص

مادة ٢٠٤:

- يراعي عند اختيار مواقع العمل والمنشآت وفروعها ومنح التراخيص الخاصة بها مقتضيات حماية البيئة طبقاً لأحكام التشريعات الصادرة في هذا الشأن .

مادة ٢٠٥ :

- تشكل في وزارة الصناعة لجنة مركزية برئاسة رئيس الإدارة المركزية المختصة في هذه الوزارة وعضوية كل من رؤساء الإدارات المركزية المختصين بوزارات القرى العاملة والهجرة والإسكان والصحة والموارد المائية والري والكهرباء الداخلية وشئون البيئة .
- ويصدر بتشكيل هذه اللجنة قرار من الوزير المختص بالاتفاق مع الوزراء المعنيين وتختص هذه اللجنة بما يلي :

١. وضع معايير واشتراطات منح تراخيص المحال والمنشآت الصناعية التي تنشئها أو تديرها الوزارات أو الهيئات العامة والوحدات الاقتصادية التابعة لها او شركات قطاع الأعمال العام أو شركات القطاع العام .

٣- تأمين بيئة العمل

مادة ٢٠٨:

- تلتزم المنشأة وفروعها بتوفير وسائل السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل في أماكن العمل بما يكفل الوقاية من المخاطر الفيزيائية وعلي الأخص :

١. الوطأة الحرارية والبرودة .
٢. الضوضاء والاهتزازات .
٣. الإضاءة .
٤. الإشعاعات الضارة والخطرة .
٥. تغيرات الضغط الجوي .
٦. الكهرباء الاستاتيكية والديناميكية .
٧. مخاطر الانفجار .

مادة ٢٠٩ :

- تلتزم المنشأة وفروعها باتخاذ جميع الاحتياطات والتدابير اللازمة لتوفير وسائل السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل للوقاية من المخاطر الميكانيكية التي تنشأ من الاصطدام بين جسم العامل وبين جسم صلب وعلى الأخص .

١. كل خطر ينشأ عن آلات وأدوات العمل من أجهزة وآلات وأدوات رفع وجر ووسائل الانتقال والتداول ونقل الحركة .
٢. كل خطر ينشأ عن أعمال التشييد والبناء والحفر ومخاطر الانهيار والسقوط .

مادة ٢١٠ :

تلتزم المنشأة وفروعها باتخاذ وسائل وقاية العمال من خطر الإصابة بالبكتريا والفيروسات والفطريات والطفيليات وسائر المخاطر البيولوجية متى كانت طبيعة العمل تعرض العمال لظروف الإصابة بها وعلى الأخص .

١ . التعامل مع الحيوانات المصابة ومنتجاتها ومخلفاتها .

٢ . مخالطة الأدميين المرضى والقيام بخدماتهم من رعاية وتحاليل وفحوص طبية .

مادة ٢١١ :

تلتزم المنشأة وفروعها بتوفير وسائل الوقاية من المخاطر الكيميائية الناتجة عن التعامل مع المواد الكيميائية الصلبة والسائلة والغازية مع مراعاة ما يلي :

١ . عدم تجاوز أقصى تركيز مسموح به للمواد الكيماوية والمواد المسببة للسرطان التي يتعرض لها العمال .

٢ . عدم تجاوز مخزون المواد الكيميائية الخطرة كميات العتبة لكل منها .

٣ . توفير الاحتياطات اللازمة لوقاية المنشأة والعمال عند نقل وتخزين وتداول واستخدام المواد الكيميائية الخطرة والتخلص من نفاياتها .

٤ . الاحتفاظ بسجل لحصر المواد الكيميائية الخطرة المتداولة متضمنا جميع البيانات الخاصة بكل مادة ويسجل لرصد بيئة العمل وتعرض العمال لخطر الكيماويات .

٥ . وضع بطاقات تعريف لجميع المواد الكيميائية المتداولة في العمل موضحا بها الاسم العلمي والتجاري والتركيب الكيميائي لها ودرجة خطورتها واحتياطات السلامة وإجراءات الطوارئ المتعلقة بها وعلى المنشأة تحصل على البيانات المذكورة في هذه المواد من موردها عند التوريد .

٦ . تدريب العمال على طرق التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة والمواد المسببة للسرطان وتعريفهم وتبصيرهم بمخاطرها وبطرق الأمان والوقاية من هذه المخاطر .

مادة ٢١٢ :

تلتزم المنشأة وفروعها بتوفير وسائل الوقاية من المخاطر السلبية والتي تنشأ أو يتفاقم الضرر والخطر من عدم توافرها كوسائل الإنقاذ والإسعاف والنظافة والترتيب والتنظيم بأماكن العمل والتأكد من حصول العاملين بأماكن طهو وتناول الأطعمة والمشروبات على الشهادات الصحية الدالة على خلوهم من الأمراض البوئية والمعدية .

مادة ٢١٣ :

يصدر الوزير المختص قرارا ببيان حدود الأمان والاشتراطات والاحتياطات اللازمة لدره المخاطر المبينة بالمواد (٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠) (٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣) من هذا القانون وذلك بعد أخذ رأي الجهات المعنية .

مادة ٢١٤ :

تلتزم المنشأة وفروعها باتخاذ الاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من مخاطر الحريق طبقا لما تحدده الجهات المختصة بوزارة الداخلية وحسب طبيعة النشاط التي تزاوله المنشأة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة والمنتجة مع مراعاة ما يلي :

١ . أن تكون كافة أجهزة وأدوات الإطفاء المستخدمة مطابقة للمواصفات القياسية المصرية .

٤- الخدمات الاجتماعية والصحية

مادة ٢١٦ :

مع عدم الإخلال بأحكام قانون التأمين الاجتماعي تلتزم المنشأة وفروعها بإجراء ما يلي :

١ . الكشف الطبي على العامل قبل التحاقه بالعمل للتأكد من سلامته ولياقته الصحية طبقا لنوع العمل الذي يسند إليه .

٢ . كشف القدرات للتأكد من لياقة العامل من ناحية قدراته الجسمانية والعقلية والنفسية .

وتجرى هذه الفحوص طبقا للأحكام المنظمة للتأمين الصحي ، ويصدر الوزير المختص بالاتفاق مع وزير الصحة قرارا بتحديد مستويات اللياقة والسلامة الصحية والقدرات العقلية والنفسية التي على أساسها هذه الفحوص .

(مادة ٢١٧)

تلتزم المنشأة وفروعها بما يأتي :

١. تدريب العامل على الأسس السليمة لأداء مهنته .
 ٢. أحاطه العامل قبل مزاوله العمل بمخاطر مهنته وإلزامه باستخدام وسائل الوقاية المقررة لها مع توفير أدوات الوقاية الشخصية المناسبة وتدريبه علي استخدامها .
- ولا يجوز للمنشأة أن تحمل العامل أية نفقات أو تقطع من أجره أية مبالغ لقاء توفير وسائل الحماية اللازمة له .

(مادة ٢١٨)

يلتزم العامل بأن يستعمل وسائل الوقاية ويتعهد بالعناية بما في حوزته منها وبتنفيذ التعليمات الصادرة للمحافظة علي صحته ووقايته من حوادث العمل ، وعليه ألا يرتكب أي فعل يقصد به منع تنفيذ التعليمات أو إساءة استعمال الوسائل الموضوعة لحماية وسلامة العمال المشتغلين معه أو تغييرها أو إلحاق ضرر أو تلف بها وذلك دون الإخلال بما يفرضه أي قانون آخر في هذا الشأن .

(مادة ٢١٩)

تلتزم المنشأة وفروعها بإجراء ما يأتي :

- التفتيش الدوري اليومي في كل ورديه عمل علي أماكن العمل وخاصة الخطرة منها لاكتشاف المخاطر المهنية والعمل علي الوقاية منها .
- قيام طبيب المنشأة - أن وجد - بفحص شكاوى العامل المرضية ومعرفة علاقتها بنوع العمل .
- التنسيق مع الهيئة العامة للتأمين الصحي لإجراء الفحص الطبي الدوري لجميع عمال المنشأة للمحافظة علي لياقتهم الصحية وسلامتهم بصفه مستمرة ولاكتشاف ما يظهر من أمراض مهنية في مراحلها الأولى ، ولإجراء الفحص عند انتهاء الخدمة وذلك كله طبقا لأنظمة التأمين الصحي المقررة في هذا الشأن

(مادة ٢٢٠)

تلتزم المنشأة بأن توفر لعمالها وسائل الإسعاف الطبية :

- وإذا زاد عدد عمال المنشأة في مكان واحد أو بلد واحد أو في دائرة نصف قطرها خمسة عشر كيلو مترا علي خمسين عاملا تلتزم المنشأة بأن تستخدم ممرضا مؤهلا أو أكثر لأعمال التمريض أو الإسعاف بكل وردية عمل بها ، وأن تعهد إلي طبيب بعيادتهم في المكان الذي تعده لهذا الغرض ، وأن تقدم لهم الأدوية اللازمة للعلاج وذلك كله بالمجان .
- وإذا عولج العامل في الحالتين المنصوص عليهما في الفقرتين السابقتين في مستشفى حكومي أو خيري وجب علي المنشأة أن تؤدي إلي إدارة المستشفى نفقات العلاج والأدوية والإقامة .
- ويتبع في تحديد نفقات العلاج والأدوية والإقامة المنصوص عليها في الفقرات السابقة الطرق والأوضاع التي يصدر بها قرار من الوزير المختص بالاتفاق مع وزير الصحة .

(مادة ٢٢١)

يلتزم من يستخدم عمالا في أماكن لا تصل إليها وسائل المواصلات العادية أن يوفر لهم وسائل الانتقال المناسبة .

وعلي من يستخدم عمالا في المناطق البعيدة عن العمران أن يوفر لهم التغذية المناسبة والمساكن الملائمة مع مراعاة تخصيص بعضها للعمال المتزوجين .

ويصدر الوزير المختص بالاتفاق مع الوزراء المعنيين ومع الاتحاد العام لنقابات عمال مصر ومنظمات أصحاب الأعمال القرارات اللازمة لتحديد المناطق البعيدة عن العمران واشترطات ومواصفات المساكن ، وتعيين أصناف الطعام والكميات التي تقدم منها لكل عامل وما يؤديه صاحب العمل مقابلها .

ويجوز بالنسبة لنظام الوجبات الغذائية الواردة في الفقرة السابقة الأخذ بنظام توافق عليه إدارة المنشأة والعمال بها أو ممثلوهم بشرط أن يعتمد من الجهة الإدارية المختصة ، وعلي ألا يتضمن هذا النظام الاستعاضة عن تقديم هذه الوجبات كلها أو بعضها مقابل أي بدل نقدي .

(مادة ٢٢٢)

تلتزم المنشأة التي يبلغ عدد عمالها خمسين عاملا فأكثر بتقديم الخدمات الاجتماعية والثقافية اللازمة لعمالها وذلك بالاشتراك مع اللجنة النقابية - أن وجدت - أو ممثلين للعمال تختارهم النقابة العامة

المختصة .

و يصدر قرار من الوزير المختص بعد موافقة الاتحاد العام لنقابات عمال مصر بتحديد الحد الأدنى لهذه الخدمات .

(مادة ٢٢٣)

ينشأ بالوزارة المختصة صندوق للخدمات الاجتماعية والصحية والثقافية علي المستوى القومي وتلتزم كل منشأة يبلغ عدد عمالها عشرين عاملا فأكثر بدفع مبلغ لا يقل عن خمسة جنيهات سنويا عن كل عامل لتمويل هذا الصندوق .

ويصدر الوزير المختص قرارا بتحديد الخدمات المشار إليها والمبلغ الذي تلتزم كل منشأة بأدائه بما لا يقل عن الحد الأدنى المذكور، وذلك كله بالاتفاق مع الاتحاد العام لنقابات عمال مصر ومنظمات أصحاب الأعمال .

كما يصدر الوزير المختص قرارا بتشكيل مجلس إدارة الصندوق مراعيًا في هذا التشكيل التمثيل الثلاثي وبناء علي ترشيح كل جهة لمن يمثلها .

كما يصدر الوزير المختص قرارا باللائحة المالية والإدارية للصندوق متضمنة علي وجه الخصوص كيفية التصرف في حصيلة المبالغ المشار إليها والإجراءات الخاصة بذلك .

٥- التفتيش في مجال السلامة و الصحة المهنية وبيئة العمل

(مادة ٢٢٤)

مع مراعاة الأحكام الواردة بالكتاب السادس من هذا القانون ، تلتزم الجهة الإدارية المختصة بما يأتي :

▪ إعداد جهاز متخصص للتفتيش علي المنشآت يتشكل من أعضاء تتوافر فيهم المؤهلات العلمية والخبرة اللازمة في مجالات الطب والهندسة والعلوم وغيرها .

▪ تنظيم برامج تدريبية متخصصة ونوعية لرفع كفاءة ومستوى أداء أفراد جهاز التفتيش المشار إليه في الفقرة السابقة، وتزويدهم بالخبرات الفنية المتطورة بما يمن أفضل مستويات السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل .

▪ تزويد جهاز التفتيش المشار إليه بأجهزة ومعدات القياس وكافة الإمكانيات اللازمة لأداء مهمته . ويكون التفتيش علي المنشآت المتعلق عملها بالأمن القومي والتي تحدد بقرار من رئيس مجلس الوزراء بمعرفة الجهة التي يحددها هذا القرار .

(مادة ٢٢٥)

يكون لأفراد جهاز تفتيش السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل في سبيل أداء عملهم :

▪ إجراء بعض الفحوص الطبية والمعملية اللازمة علي العمال بالمنشآت للتأكد من ملائمة ظروف العمل .

▪ أخذ عينات من المواد المستعملة أو المتداولة في العمليات الصناعية والتي قد يكون لها تأثير ضار علي سلامة وصحة العمال أو بيئة العمل ، وذلك بغرض تحليلها والتعرف علي الآثار الناتجة عن استخدامها وتداولها وإخطار المنشأة بذلك لاتخاذ ما يلزم في هذا الشأن .

▪ استخدام المعدات والأجهزة وآلات التصوير وغيرها لتحليل أسباب الحوادث .
▪ الإطلاع علي خطة الطوارئ وتحليل المخاطر الخاصة بالمنشأة .
▪ الإطلاع علي نتائج التقارير الفنية والإدارية التي ترد للمنشأة عن أنواع الحوادث الجسيمة وأسبابها .

▪ الإطلاع علي كميات المخزون من المواد الخطرة التي تهدد المنشأة .
ويكون للجهة الإدارية المختصة بناء علي تقرير جهاز تفتيش السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل الأمر بإغلاق المنشأة كليًا أو جزئيًا أو إيقاف آلة أو أكثر وذلك في حالة وجود خطر داهم يهدد سلامة المنشأة أو صحة العمال أو سلامة بيئة العمل حتى تزول أسباب الخطر .

وينفذ القرار الصادر بالإغلاق أو الإيقاف بالطرق الإدارية .
وتصدر الجهة المشار إليها بالأمر بإلغاء الإغلاق أو الإيقاف عند زوال أسباب الخطر .

(مادة ٢٢٦)

يكون حق التفتيش بالنسبة لاشتراطات السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل الواردة في التراخيص لمفتشي السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل تطبيقًا لأحكام القوانين والقرارات المنظمة لها .

٦- تنظيم أجهزة السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل بالمنشآت (مادة ٢٢٧)

يصدر الوزير المختص القرارات اللازمة بتحديد المنشآت وفروعها التي تلتزم بإنشاء أجهزة وظيفية للسلامة والصحة المهنية وتأمين العمل ، واللجان المختصة بذلك والجهات التي تتولي التدريب في هذه المجالات وتحدد هذه القرارات القواعد التي تتبع في هذا الشأن .
وتختص اللجان المشار إليها ببحث ظروف العمل وأسباب الحوادث والإصابات والأمراض المهنية وغيرها ووضع القواعد والاحتياطات الكفيلة بمنعها ، وتكون قرارات هذه اللجان ملزمة للمنشآت وفروعها .

وجب أن يشمل التدريب العاملين بالجهاز الوظيفي للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل وأعضاء اللجان المختصة بذلك والمسؤولين عن الإدارة والإنتاج بكافة مستوياتهم بما يتفق ومسئولياتهم وطبيعة عملهم .

(مادة ٢٢٨)

تلتزم كل منشأة صناعية يعمل بها خمسة عشر عاملا فأكثر، وكل منشأة غير صناعية يعمل بها خمسون عاملا فأكثر بموافقة مديرية القوي العاملة المختصة بإحصائية نصف سنوية عن الأمراض والإصابات وذلك خلال النصف الأول من شهري يوليو ويناير علي الأكثر .
كما تلتزم كل منشأة من المنشآت الخاضعة لأحكام هذا الباب بإخطار المديرية المشار إليها بكل حادث جسيم يقع بالمنشأة وذلك خلال أربع وعشرين ساعة من وقوعه .
ويصدر الوزير المختص قرارا بالنماذج التي تستخدم لهذا الغرض .

٧- أجهزة البحوث والدراسات والأجهزة الاستشارية

(مادة ٢٢٩)

يختص المركز القومي لدراسات الأمن الصناعي بوضع الخطط المركزية للبحوث والدراسات في مجالات السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل، ويتابع تنفيذها بالتنسيق مع الأجهزة المعنية في الوزارة المختصة، وذلك وفقا للقواعد والإجراءات التي يصدر بها قرار من الوزير المختص .

(مادة ٢٣٠)

يصدر بتشكيل المجلس الاستشاري الأعلى للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل، قرار من رئيس مجلس الوزراء، ويختص هذا المجلس برسم السياسة العامة في هذه المجالات واقتراح ما يلزم في شأن تنفيذ هذه السياسة .

ويراعى في تشكيل المجلس أن يكون برئاسة الوزير المختص ، وعضوية ممثلين من الوزارات ذات الصلة ، وعدد متساو من ممثلي كل من منظمات أصحاب الأعمال والإتحاد العام لنقابات عمال مصر، وعدد من ذوى الخبرة في مجال السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل .
ويصدر بتنظيم عمل هذا المجلس قرار من الوزير المختص .

(مادة ٢٣١)

تشكل في كل محافظة بقرار من المحافظ المختص لجنة استشارية للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل برئاسة المحافظ .

وتضم في عضويتها ممثلين للجهات المعنية في المحافظة، وعددا متساويا من ممثلي منظمات أصحاب الأعمال وممثلي العمال في المحافظة، وعددا من ذوى الخبرة .
ويصدر بتحديد اختصاصات هذه اللجان ونظام العمل فيها قرار من الوزير المختص .

الاحتياطات الأولية في الأمان الصناعي

يقوم الأمان الصناعي على ثلاث نقاط هم :

(١) التشريع :

هم مجموعه القوانين واللوائح والتعليمات التي تكفل الوقاية الصحية للعامل وتؤمنه من المخاطر والأضرار الناتجة عن العمل

(٢)التنفيذ :

ويقصد به التفتيش على أماكن العمل للتحقق من تنفيذ هذه التعليمات وتنفيذ أحكام التشريع

(٣)الوعي والتدريب :

ويقصد بهم التدريب لرفع المهارات وزيادة الوعي مما يحقق زيادة الإنتاج

يقسم العمل إلى خطوات وأهمها :

إعطاء أوامر للعامل تكون في استطاعته أن ينفذها طبقاً لتدريبه

عوامل الحادثة

أ- الماكينة

- ١- قد تكون الماكينة من أهم أسباب الحوادث في إحدى الحالات الآتية:
استبدال قطعة غيار بقطعة أخرى غير أصلية .
- ٢- عدم الالتزام بإجراء الصيانة الوقائية اللازمة للماكينة في موعدها المحدد والموجود في الكتالوج الخاص بكل ماكينة.
- ٣- عمل الأفراد الغير مدربين تدريب جيد على خطوات التشغيل على الماكينات.
- ٤- عدم إتباع تعليمات الأمان للماكينات ذات الطبيعة الخاصة التي يستوجب العمل عليها تواجد معدات حواجز الحماية بالمعدات.
- ٥- عدم عزل الأسلاك والكابلات الكهربائية الموصلة للماكينة عزل جيد بعد الإصلاح والصيانة.

ب- الأجهزة الكهربائية

- الحوادث التي تقع نتيجة للتعامل مع الأجهزة الكهربائية تحدث للأسباب الآتية :
- ١- أن لا يكون قطر السلك والكابل الكهربائي الموصل للتيار مناسب للحمل الذي يقوم الجهاز باستهلاكه.
 - ٢- أن يكون التوصيل بطريقه غير سليمة (وجود كسر في رأس الكابل الموصل للتيار).
 - ٣- يجب التأكد من أن جميع الأجهزة والمعدات الكهربائية الثابتة والمتحركة موصله بالأرض بواسطة سلك لا يحمل التيار الكهربائي إلا في حالة حدوث قصر كهربائي يحمل التيار إلى الأرض ويمنع مروره من خلال جسم الإنسان.
 - ٤- لا تحمل مصدر التيار بأكثر من طاقته حيث يؤدي ذلك لحدوث حرائق.

ج- أجهزة الرفع

- للووقاية من الحوادث نتيجة للتعامل مع أجهزة الرفع يجب إتباع الآتي:
- ١- عدم المرور نهائياً أسفل الحمل في حالة مروره أعلى مهما كان وزنه.
 - ٢- التأكد من سلامه السلاسل ومساعدات التحميل قبل تحميل الحمل بها.
 - ٣- مراعاة أقصى حمولة ممكنة للأوناش والروافع وعدم تخطى الوزن الخاص به.
 - ٤- لا يقوم بالتحميل سواء كانت (روافع – أوناش – أوناش يدوية) إلا الإفراج المدربين على ذلك.

د- وسائل النقل

يجنب الحوادث الناتجة عن وسائل النقل المتعددة ولتعددتها يكون بالابتعاد بقدر الإمكان عن مخالفة القواعد العامة المتبعة في التعامل مع جميع وسائل النقل بتعدد أنواعها جميعاً.

هـ - الأدوات اليدوية:

- قد تؤدي الأدوات اليدوية للحوادث في الأحوال الآتية :
- ١- استعمال عدد يدوية تالفة وغير صالحه للاستخدام.
 - ٢- العدد المستخدمة في التعامل مع الكهرباء يجب التأكد من عزلها عزل جيد.
 - ٣- استخدام حواجز الحماية للعدد اليدوية ذات الطبيعة الخاصة (صاروخ القطعية – ماكينة اللحام).
- أنواع الحوادث :

- ١- سقوط الأشخاص
- ٢- سقوط الأشياء
- ٣- الأشياء المتطايرة
- ٤- الانزلاق
- ٥- الاختناق
- ٦- الصدمات الكهربائية
- ٧- نوبات الأمراض أثناء العمل

تأثير الحوادث على الإنسان :

- ١- تؤدي إلى تشوه الإنسان
- ٢- تفقد الإنسان مهارته وقدرته على العمل
- ٣- لها تأثير نفسي سيئ على رفاق العمل
- ٤- عدم الرغبة في العطاء مع فقد الثقة في صاحب العمل

أسباب الحوادث هي :

١. أسباب فنية

٢. أسباب أنساني

أولاً: الأسباب الفنية

وهي كل ما يتعلق بالآلات والمعدات

- (١) الآلات والمعدات غير ملائمة أو تنقصها حواجز الوقاية
- (٢) أدوات العمل غير صالحة
- (٣) وسائل الوقاية ناقصة و غير صالحة
- (٤) ظروف العمل غير ملائمة مثل (مساحة-إضاءة- تهوية – حرارة -ضوضاء.....الخ

ثانية: الأسباب الانسانية

وهي كل ما يتعلق بالإنسان من ناحية سلوكه وعلاقته بالآخرين

- (١) شرود الذهن (السرхан -القلق عدم الانتباه للعمال)
- (٢) عمال غير مدربين أو غير لائقين للعمل ي
- (٣) مكان العمل غير منظم ولا مرتب
- (٤) العمل بطريقة غير سليمة
- (٥) نقص الخبرة وقلة التدريب
- (٦) نقص التعاون وعدم توفر الوعي الوقائي
- (٧) التشغيل بدون إذن أو في غير اختصاص
- (٨) عدم استعمال وسائل الوقاية

تأثير الحوادث على الإنتاج :

- ١- تؤدي إلى ضعف الإنتاج وانخفاض جودته
- ٢- تؤدي إلى ضياع وقت العمل واربائة
- ٣- تؤدي إلى حدوث الإصابات التي تؤدي إلى تلف الخامات والمشغولات
- ٤- تؤدي إلى استبدال العامل المصاب بعامل أقل منة مهارة
- ٥- تؤدي إلى ضياع سمعة الشركة عند عملائها مما يسبب لها الخسارة

تأثير الحوادث على الآلات :

- ١- تؤدي إلى كسر الماكينة ويتسبب ذلك في تعطيلها لساعات عن العمل
- ٢- قد يتم كسر الأجزاء الدقيقة والتي يصعب تصنيعها محليا في ظروف البلد الحالية وصعوبة الاستيراد وتصبح الآلة المكسورة عديمة القيمة ويعد ثمنها خسارة على الشركة لكونها غير صالحة

سلامة العمل :

المشرف أو المشرفة مسئول عن سلامة العمل والماكينات والمواد ولذلك يجب على المشرفين تنمية الوعي الوقائي فيما يلي :-

إشراف متصل بالعمل وتوجيه العمال بخطوات الصحيحة للعمل .

- ١- تعليمات واضحة وتوضيحات مستمرة للعمل والإنتاج.
- ٢- إصلاحات الأخطار أول بأول ودراسة هذه الأخطار.

الباب الثاني
الملابس والمعدات الواقية

الغرض:

تقديم وصف كامل لمعدات الوقاية الشخصية ومدى أهميتها في المحافظة علي سلامة العاملين والطريقة الصحيحة لاستعمالها والمحافظة عليها وكيفية اختيار الجهاز أو المعدة المناسبة لتناسب نوع المخاطر التي يتعرض لها الشخص.

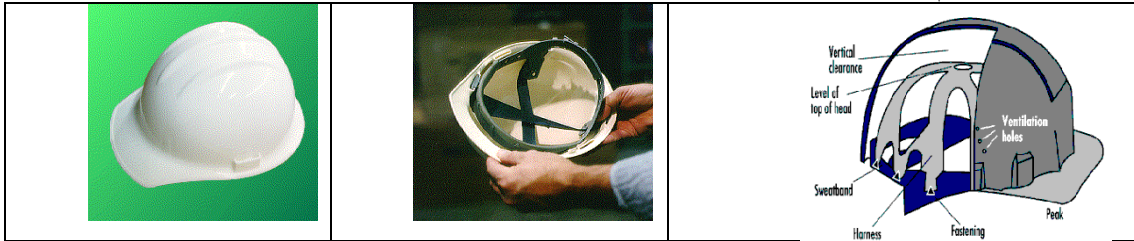
ارشادات عامة:

- ١- يجب تحديد نوع المخاطر في أماكن العمل أولاً ثم يتم بعد ذلك تحديد معدات الوقاية المطلوب استعمالها. ويتم توفير هذه المعدات بدون تحميل أية تكلفة مادية للعاملين.
- ٢- يجب استخدام معدات الوقاية الشخصية المعتمدة من السلطات المحلية
- ٣- يجب ارتداء معدات السلامة للوقاية الشخصية بطريقة تلائم الشخص المستعمل لها.
- ٤- يجب إجراء فحص طبي للعاملين الذين تستدعي طبيعة عملهم استخدام أجهزة التنفس، ويتم تكرار هذا الفحص سنوياً.
- ٥- يجب تدريب جميع العاملين الذين يطلب منهم استعمال معدات الوقاية الشخصية علي الطريقة الصحيحة لاستعمال هذه المعدات وذلك بواسطة المسؤولين المباشرين لهم.
- ٦- في حالة عدم استخدام معدات الوقاية الشخصية يتم وضعها في أكياس من البلاستيك وحفظها في حالة نظيفة.

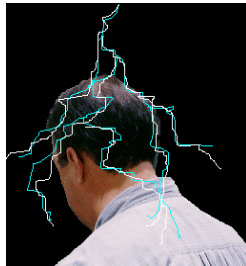
معدات الوقاية الشخصية: (PPE) Personal Protective Equipment

١- وقاية الرأس: Head Protection

- تستخدم الخوذة الصلبة المعالجة بالبلاستيك لحماية الرأس ومقاومة الصدمات الثقيلة دون أن تنكسر كذلك تقاوم الاختراق بواسطة الأجسام الساقطة.
- الخوذة مزودة من الداخل برباط وبطانة بلاستيكية يتم ضبطها لتناسب حجم الرأس وفائدة هذه البطانة أنها تمتص صدمة الأجسام الساقطة علي الخوذة من الخارج حيث توجد مسافة أمان بين هذه البطانة وجسم الخوذة.



- قبل استخدام الخوذة يجب التأكد من سلامتها وعدم وجود تشققات أو صدمات بها وأن الأربطة والبطانة غير ممزقة.
- المخاطر على الرأس:



مخاطر الكهرباء



المعدات الساقطة أو الإصطدام

٢- وقاية العين والوجه: Face & Eye Protection

لوقاية العين والوجه من المخاطر الكيميائية والميكانيكية يجب ارتداء النظارات الواقية Safety Goggles أو النظارات الزجاجية الواقية Safety Glasses أو حامي الوجه Face Shield



ومن أمثلة الأعمال التي تتطلب استخدام أجهزة وقاية العين والوجه:

- ١- أعمال الجlx / التقطيع.
- ٢- تداول المواد الكيميائية .
- ٣- عمليات الأفران .
- ٤- الأعمال التي ينشا عنها غبار.
- ٥- أعمال اللحام.

واقى الأذن: Ear Protection

يجب علي جميع العاملين الذين يعملون في أماكن عالية الضوضاء وتزيد شدتها عن ٨٥ ديسيبل ارتداء معدات وقاية الأذن حتي لا يتعرضوا لفقد حساسية السمع لديهم تدريجيا مع طول فترة التعرض لهذه الضوضاء حتي يمكن أن يصلوا إلي درجة يفقدوا فيها سمعهم نهائيا.

يقوم مسئول قسم السلامة والصحة المهنية بقياس درجة الضوضاء في مكان العمل وعلي ضوء نتائج القياس يتم اختيار المعدة المناسبة لوقاية الأذن.

معدات وقاية الأذن:

مهمات الوقاية الخاصة بالأذن تقوم بتخفيض درجة الضوضاء في مكان العمل إلى حد أقل من الحد المسموح التعرض له ، ويكتب على كل معدة منها قيمة التخفيض في شدة الضوضاء التي يمكنها أن تخفضها.

١- أغطية الأذن: Ear Muffs

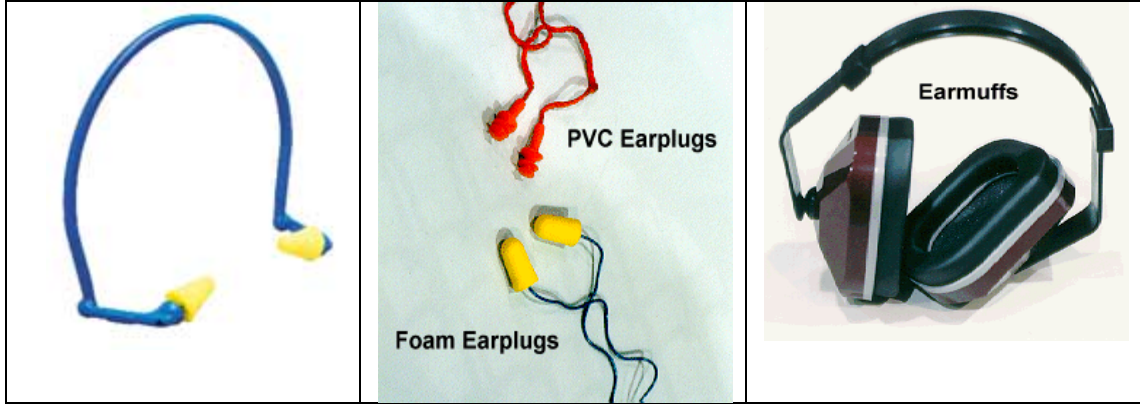
تغطي الأذن الخارجية وتكون حاجزا للصوت وهي توفر حماية للأذن من خطر التعرض للضوضاء العالية حيث تقوم بتقليل شدة الضوضاء في حدود ١٥ - ٣٥ ديسيبل ، وتستعمل عندما تكون شدة الضوضاء في مكان العمل من ٩٠ إلي ١٢٠ ديسي

٢- سدادات الأذن: Ear Plugs

توضع داخل قناة الأذن وتصنع من البلاستيك أو المطاط ويمكنها تقليل الضوضاء التي تصل إلي الأذن في حدود ٢٠ - ٣٠ ديسيبل وتستعمل في الأماكن التي تبلغ فيها شدة الضوضاء من ٨٥ - ١١٥ ديسيبل.

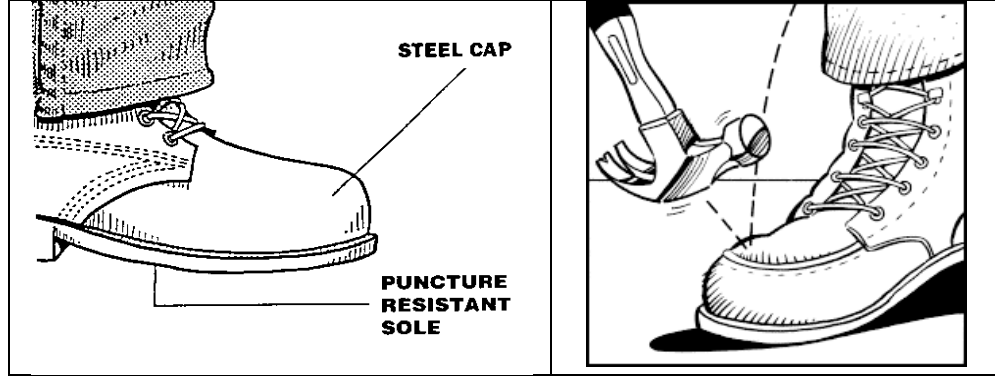
في بعض الأماكن التي تكون فيها شدة الضوضاء عالية جدا قد تصل إلي ١٣٠ ديسيبل يتم ارتداء سدادات الأذن مع أغطية الأذن حيث يتم تقليل الضوضاء في هذه الحالة بحدود ٥٠ ديسيبل.

تتطلب المواصفات أن يتم طرح الرقم ٧ من معامل تقليل الضوضاء لكل معدة وذلك لمزيد من الأمان.



٣- وقاية القدم: Foot Protection

من أكثر الإصابات التي يتعرض لها العاملون في الأماكن الصناعية هي إصابات القدم ، لذلك يجب استمرار ارتداء أحذية السلامة لحماية القدم.



٤- وقاية الجهاز التنفسي: Respiratory Protection

تستعمل أجهزة التنفس المختلفة لتمكين الشخص الذي يرتديها من العمل في أماكن تكون نسبة الأوكسجين فيها غير كافية لعملية التنفس وتسبب خطر علي الحياة ، أو أماكن بها غازات سامة أو أتربة تضر بالصحة ، ويتم اختيار أجهزة التنفس المناسبة للعمل بعد التعرف علي طبيعة المواد التي يتعرض لها العاملون ودرجة خطورتها وبعد إجراء القياسات اللازمة لنسبة الأوكسجين.

أنواع أجهزة التنفس:

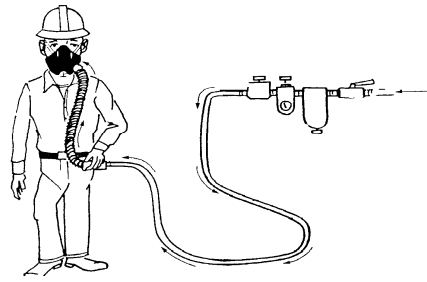
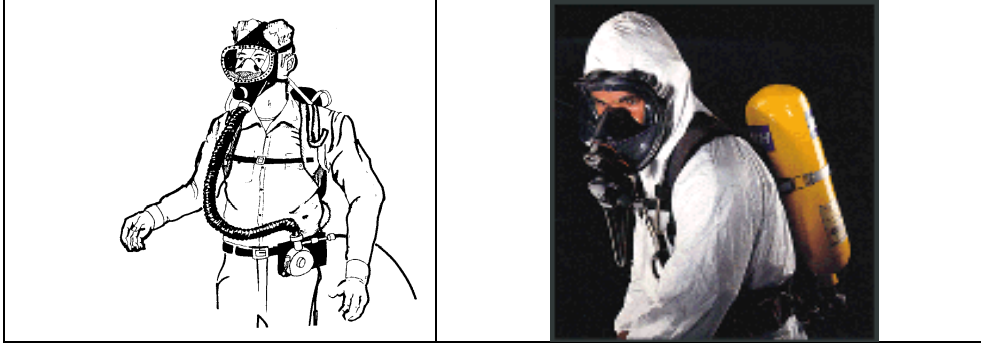
تنقسم أجهزة التنفس إلي قسمين:

- ١- أجهزة التنفس المزودة للهواء Air-Supplying Respirators
- ٢- أجهزة التنفس المنقية للهواء Air-Purifying Respirators

١- أجهزة التنفس المزودة للهواء:

من أمثلتها أجهزة التنفس الذاتية Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) ، ويتكون الجهاز من اسطوانة بها كمية من الهواء المضغوط تكفي لمدة ساعة أو نصف ساعة (حسب حجم الاسطوانة) ويركب عليها منظم للضغط يخرج منه الهواء خلال خرطوم متصل بالقناع الواقي ويتم حمل الاسطوانة علي الظهر والتنقل بها من مكان إلي مكان ويركب علي الاسطوانة جهاز يطلق صفيرا ينبه مستعملها قبل أنتهاء كمية الهواء بها بخمس دقائق.

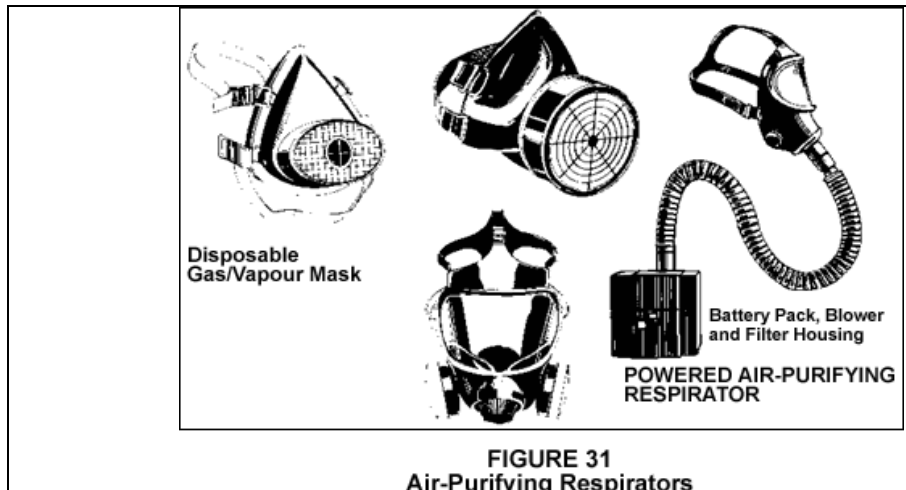
توفر هذه الأنواع من أجهزة التنفس حماية كاملة لمرتديها ضد الغازات السامة والخطرة وفي الأماكن التي تقل بها نسبة الأوكسجين اللازم لعملية التنفس. وهذا النوع من أجهزة التنفس يوفر حماية لمدة محدودة لا تزيد عن ساعة واحدة ، وفي حالة ما يتطلب العمل التواجد لمدد طويلة في مكان العمل يتم استخدام ضاغطة هواء توصل بفلاتر ومنظمات للضغط ومن ثم خرطوم طويلة تصل إلى قناع التنفس وبالتالي يستطيع الشخص العمل لمدد طويلة.



٢- أجهزة التنفس المنقية للهواء:

توجد خمسة (٥) أنواع من هذه الأجهزة:

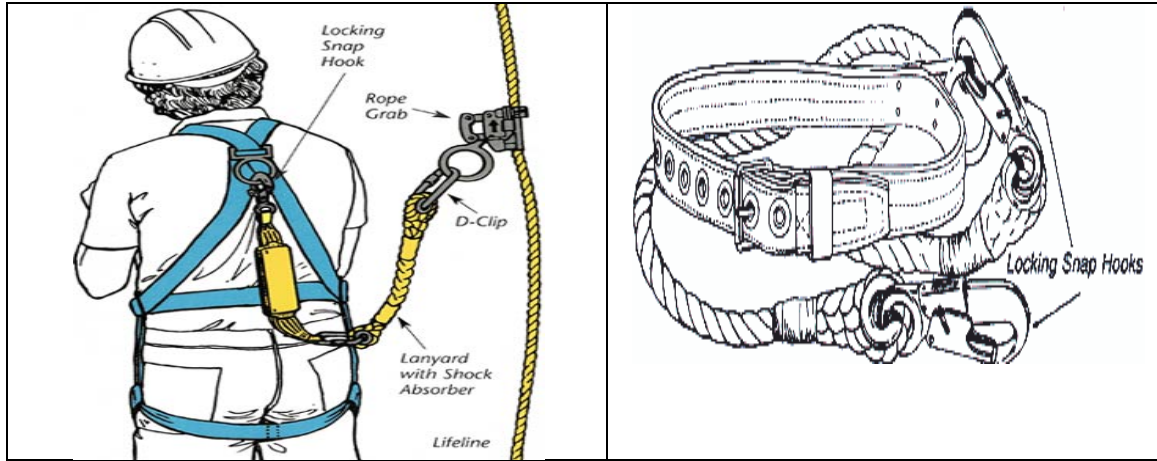
- ١- أجهزة التنفس الخاصة بالأبخرة والغازات.
- ٢- أجهزة التنفس لاصطياد الأتربة.
- ٣- أجهزة التنفس الخاصة بالأبخرة والغازات واصطياد الأتربة.
- ٤- أجهزة التنفس الخاصة بالغازات السامة
- ٥- أجهزة التنفس المنقية للهواء بواسطة مروحة (شفاط).





- هذه الأنواع من أجهزة التنفس يمكنها تنقية الهواء الذي يتنفسه الإنسان من المواد الخطرة ولكنها لا تستطيع امداده بالهواء اللازم لعملية التنفس.
- لا تستعمل هذه الأجهزة علي الإطلاق في الأماكن التي تقل بها نسبة الأوكسجين عن ١٩,٥%.
- لا تستعمل هذه الأجهزة في الأماكن غير المعروف تركيز المواد السامة بها أو حينما تكون تراكيزات هذه المواد عالية بحيث تصل إلي الحد الوشيك الخطر علي الحياة أو الصحة (IDLH).
- يجب التأكد من نوع الفلتر المستخدم مع هذه الأجهزة وأنه يناسب الخطر الموجود بالمكان بحيث لا يتم استخدام الفلاتر الخاصة بالأتربة في الأماكن الموجود بها غازات وأبخرة سامة والعكس صحيح.
- يتم التخلص من الفلاتر في حالة انتهاء تاريخ الصلاحية الخاص بها - وفي حالة فتح الفلتر واستعماله يتم تسجيل تاريخ الاستعمال عليه ويتم التخلص منه بعد ستة أشهر.
- في حالة استخدام أجهزة التنفس المنقية للهواء ينصح بترك المكان فورا في الحالات التالية:
 - ١- الشعور بصعوبة التنفس.
 - ٢- في حالة شم رائحة أو طعم المواد الموجودة بالمكان.
 - ٣- في حالة الشعور بالدوار.
 - ٤- في حالة حدوث تلف بالجهاز.

- الحزام الواقي وحبل الإنقاذ: Safety Belts and Life Line
- تستخدم أحزمة السلامة وحبل الإنقاذ عند العمل في أماكن مرتفعة وذلك لتأمين العامل من خطر السقوط ، ويتم حاليا استخدام حزام الباراشوت بدلا من استخدام الحزام العادي.
- في حالة العمل داخل الأماكن المغلقة أو الخزانات يتم استخدام حزام سلامة خاص Safety Harness وحبل إنقاذ وذلك حتى يمكن إخراج العامل في وضع مستقيم لا يعرضه للإصابة عند إخراجه في حالات الطوارئ.



6- وقاية اليد: Hand Protection

يستخدم لحماية الأيدي القفازات الواقية Safety Gloves وهناك عدة أنواع منها علي النحو التالي:
القفازات الواقية المصنوعة من القماش والجلد المدبوغ وتستخدم لحماية الأيدي من الشظايا والأجسام الحادة عند مناوله المواد التي بها أطراف حادة.



القفازات الواقية المصنوعة من المطاط أو البلاستيك PVC OR LATEX Gloves وتستخدم لحماية الأيدي أثناء مناوله المواد الكيميائية كالأحماض والقلويات كذلك قفازات NEOPRENE .

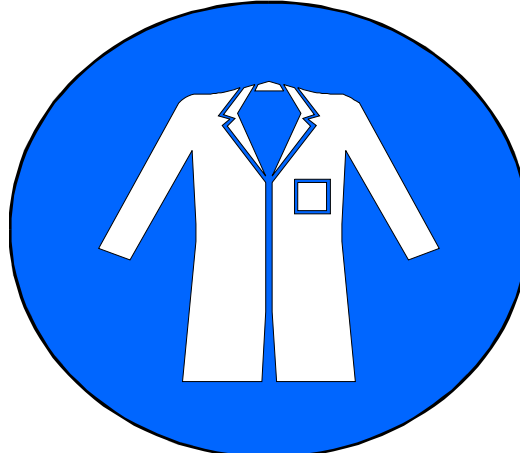
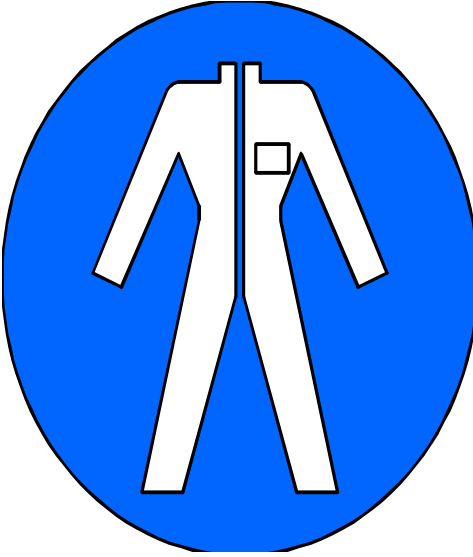


تستخدم القفازات المقاومة للحرارة Heat Resistance Gloves عند العمل علي المعدات الساخنة مثل أنابيب البخار أو لإمساك الأواني الزجاجية الساخنة بالمعامل وأثناء عمليات اللحام.



٧- حماية الجسم: Body Protection

- تستخدم الأوفرهولوات والمرابيل الواقية عند العمل بالقرب من الماكينات وفي الورش.
- تستخدم المعاطف والبذل الواقية المصنوعة من البلاستيك للحماية من مخاطر المواد الكيميائية مثل الأحماض والقلويات.



أجهزة مقاومة الضوضاء

المقدمة:

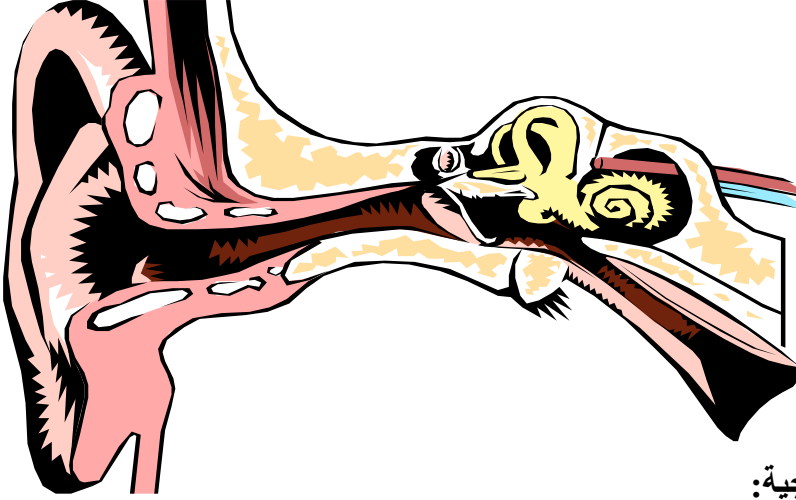
يعتبر التعرض للضوضاء من أكثر مسببات المخاطر الصحية التي يتعرض لها العاملين في المواقع الصناعية، وتعرف الضوضاء بأنها الصوت غير المرغوب فيه والذي نتعرض له بصفة مستمرة في المنزل، في الطريق وفي مواقع العمل المختلفة.

الغرض:

الغرض الأساسي للبرنامج الخاص بالحفاظ على القوى السمعية من الخطوات الوقائية المهمة لتقليل تأثير الضوضاء على العاملين.

الأذن البشرية:

تتكون الأذن البشرية من ثلاثة أجزاء ، هي الأذن الخارجية ، الأذن الوسطى ، الأذن الداخلية



١- الأذن الخارجية:

تقوم بتجميع الموجات الصوتية (ذبذبات الصوت) ونقلها خلال القناة السمعية إلى طبلة الأذن.

٢- الأذن الوسطى:

تتكون من ثلاث أجزاء هي: المطرقة والركاب والسندان. حيث تتصل المطرقة بطبلة الأذن ويتصل السندان بالأذن الداخلية. تقوم طبلة الأذن بنقل ذبذبات الصوت إلى المطرقة والركاب والسندان والتي بدورها تنقلها إلى الأذن الداخلية.

٣- الأذن الداخلية:

تتكون من قنوات دائرية وأنسأ الأذن الذي يتصل بدوره بالعصب السمعي (الذي يقوم بنقل نبضات الصوت إلى المخ) يحتوي أنسأ الأذن على عدد كبير جدا من الشعيرات الدقيقة جدا وهي التي تتصل بالمخ. وهذه الشعيرات هي التي تتعرض للتلف من جراء التعرض للضوضاء لفترات طويلة (ويحدث ذلك بدون أن يشعر الشخص به) حتى نصل إلى مرحلة يفقد الإنسان فيها سمعه تماما، الأمر الذي لا علاج له.

قياسات الصوت:

- يتم قياس ضغط الصوت بوحدة تسمى الديسيبل (dB) وهي وحدات لوغاريتمية لقياس مستويات ضغط الصوت.
- تنص مواصفات الأوشا على اعتبار ٩٠ ديسيبل هو الحد المسموح التعرض له من الضوضاء لمدة ٨ ساعات باليوم لمدة خمسة أيام بالأسبوع بدون ضرر ، كما تعتبر أن ٨٥ ديسيبل هو الحد الواجب البدء باتخاذ خطوات لحماية القوى السمعية للعاملين عند بلوغه.

مستويات الضوضاء المسموح بها:

Duration Per Day, Hours الفترة الزمنية	Sound Level dBA مستوى الضوضاء
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1½	102
1	105
¾	107
½	110
¼	115

عندما يكون التعرض للضوضاء خلال اليوم يتم على فترات (فترتين أو أكثر بحيث تكون قياسات الضوضاء بها مختلفة) يتم حساب التأثير التراكمي وليس التأثير الفردي لأي منها. ويتم حساب ذلك على النحو التالي:

معامل التعرض = الفترة الزمنية الفعلية للتعرض مقسومة على المدة المقابلة لقياس الضوضاء بالجدول (للفترة الأولى) + المدة الفعلية للتعرض (الفترة الثانية) مقسومة على الفترة الزمنية المقابلة لقياس الضوضاء حسب الجدول أعلاه وهكذا

إذا زاد معامل التعرض عن الواحد الصحيح يكون التعرض أكثر من الحد المسموح به ، وإذا قل عن الواحد الصحيح يكون التعرض أقل من الحد المسموح به (٩٠ ديسيبل).

برنامج حماية القوى السمعية:

١- المتابعة والفحص:

- يقوم صاحب العمل بإجراء قياسات للضوضاء في جميع مواقع العمل المختلفة ، ويتم تسجيل أسماء العاملين الذين يعملون في المواقع التي تبلغ متوسط شدة الضوضاء بها خلال الثمان ساعات ٨٥ ديسيبل أو أكثر.

٢- فحص القوى السمعية:

- يتم إجراء فحص طبي خاص بالقدرة السمعية لهؤلاء العاملين في مستشفى طبي معتمد لإجراء مثل هذا النوع من الفحص.
- يتم إجراء هذا الفحص خلال مدة لا تتجاوز ستة أشهر من تاريخ تعيين العامل ، كذلك يتم إعطاء العامل راحة لمدة لا تقل عن ١٤ ساعة في اليوم الذي سوف يتم فيه الفحص.
- يتم الاحتفاظ بنتائج الفحص والذي يسمى الفحص الإبتدائي (الأساسي) Baseline Audiograms .

٣- فحص القوى السمعية السنوي:

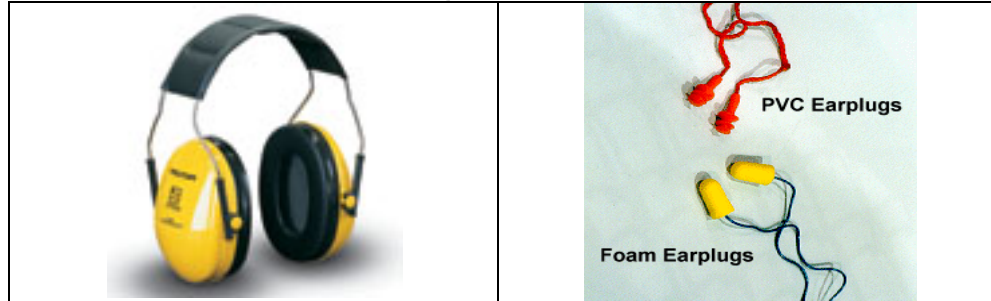
- يتم بعد سنة من الفحص الإبتدائي ، يتم إجراء فحص طبي آخر لمستوى القوى السمعية لنفس الأشخاص الذين تم فحصهم سابقا.
- يتم مقارنة القراءات الأولى في الفحص الإبتدائي Baseline Audiograms مع القراءات الثانية في الفحص السنوي Annual Audiograms .
- في حالة وجود تغيير أو انحراف بين القراءتين يكون مساويا ١٠ ديسيبل أو أكثر عند الذبذبات: ٢٠٠٠ هيرتز ، ٣٠٠٠ هيرتز ، ٤٠٠٠ هيرتز يعني ذلك وجود خلل في نظام برنامج حماية القوى السمعية.

- يتم في هذه الحالة تزويد العاملين الذين لديهم هذا الانحراف بمهمات الوقاية الشخصية لحماية السمع لحين إجراء الفحص مرة أخرى خلال ٣٠ يوماً.
- في حالة تأكد وجود هذا الانحراف والتغيير بعد الفحص للمرة الثانية ، يتم إتخاذ خطوات للسيطرة ومنها التحكم والحلول الهندسية ، التحكم الإداري وإستخدام مهمات الوقاية الشخصية.

مهمات الوقاية الشخصية لحماية القوى السمعية:

- | | |
|--------------------|-----------|
| ١ . أغطية الأذن | Ear Muffs |
| ٢ . سدادات الأذن | Ear Plugs |
| ٣ . سدادات مع قناة | Ear Canal |

- لكل نوع من مهمات الوقاية الشخصية للأذن معدل لتقليل الضوضاء NRR يتم طرحه من قيمة الضوضاء التي تم قياسها للوصول إلى حد أقل من المستوى المسموح به.
- تتطلب مواصفات الأوشا أن يتم طرح الرقم ٧ من معدل تقليل الضوضاء لكل نوع (كمعامل أمان) ثم بعد ذلك يتم طرح الرقم المتبقى من قيمة الضوضاء في مكان العمل للوصول إلى أقل من المستوى المسموح به (٩٠ ديسيبل)



التدريب:

يتم تدريب جميع العاملين بالمواقع التي تبلغ الضوضاء بها ٨٥ ديسيبل أو أكثر على مكونات برنامج حماية القوى السمعية وطريقة استخدام مهمات الوقاية.

الإحتفاظ بالسجلات:

يتم الإحتفاظ بسجلات جميع القراءات الناتجة من الفصح الطبي وقياسات مستوى الضوضاء في مواقع العمل المختلفة ، أيضا أسماء العاملين الذين تم تدريبهم.

الباب الثالث
مخاطر أعمال التشغيل ووسائل الوقاية منها

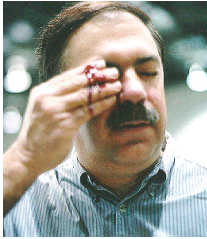
مخاطر المعدات والآلات

المقدمة:

توضح هذه المحاضرة المخاطر المحتمل حدوثها أثناء أعمال الصيانة والإصلاح بالمعدات والآلات المختلفة. وتركز مواصفات الأوشا على ضرورة توفير وسائل الحماية اللازمة لوقاية العاملين من مخاطر الآلات المختلفة.

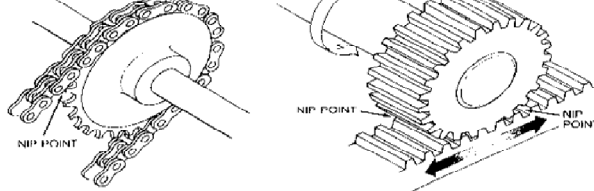
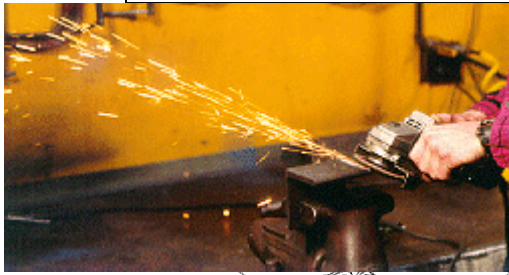
أنواع المخاطر المحتملة بالآلات والمعدات:

١. مخاطر تتعلق بالمعدة نفسها مثل مخاطر القص والتسلخات وانبعاث مواد خطيرة.
٢. مخاطر تتعلق بموقع المعدة ، على سبيل المثال مدى ثبات المعدة أو قربها من المعدات الأخرى.
٣. مخاطر تتعلق بنظام العمل المصاحب للمعدة مثل أعمال التحميل اليدوي لتزويد المعدة بالمواد الخام.



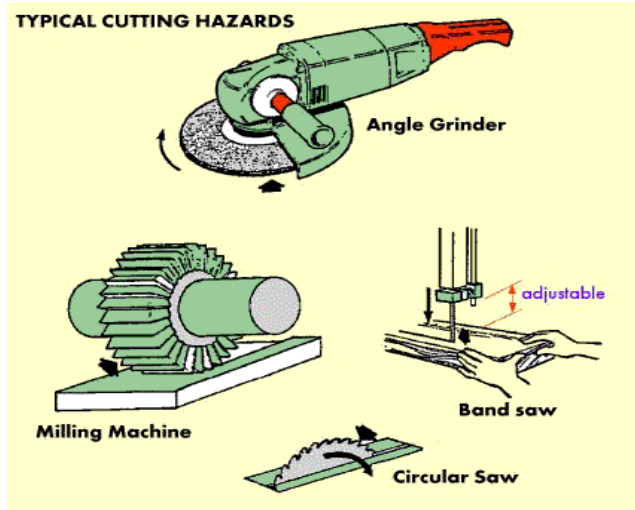
مصادر الخطر بالمعدات والآلات :

١. نقاط التشغيل Point of Operation
٢. نقاط الالتقاء بين الأجزاء الدوارة بالمعدات والآلات Guarding Nip Points



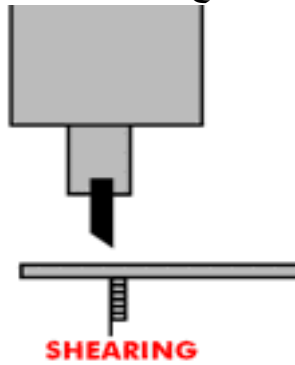
أنواع الإصابات الشائعة عند التعامل مع المعدات:

١. القطع Cutting :
مثال على المعدات التي من الممكن أن تسبب حوادث القطع هي المناشير بأنواعها وماكينات تشكيل المعادن ، الفريزة والصاروخ



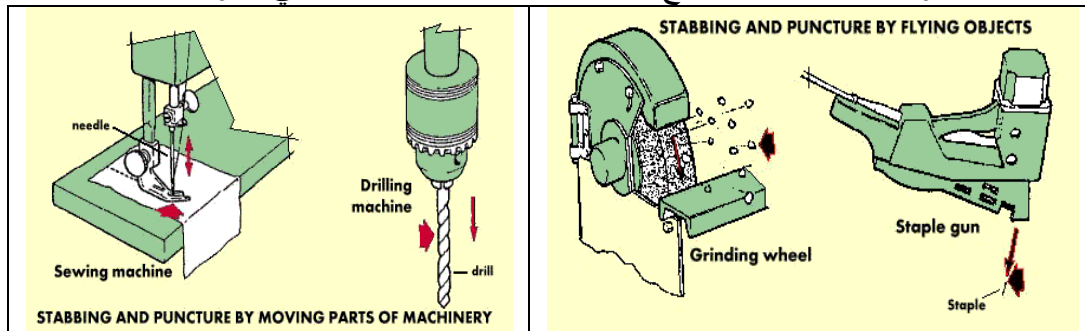
٢. القص Shearing :

من الممكن أن تسبب ماكينة تشكيل المعادن قص أي جزء من أجزاء جسم الإنسان في حالة وقوعه بين طاولة المعدة والسلاح الخاص بها ، كذلك المكابس.



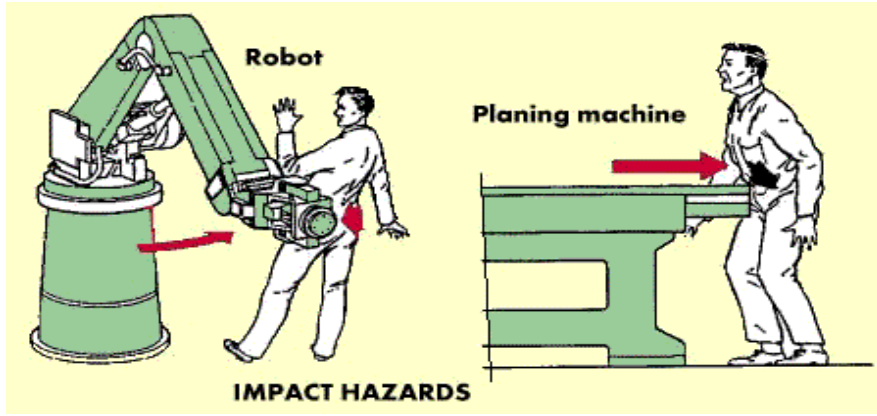
٣. الإختراق والثقب Stabbing and Puncturing :

من الممكن حدوث إختراق لأي مكان بجسم الشخص بواسطة المواد المتطايرة مثل الشظايا المتطايرة من عجلة الجليخ في حالة أنكسارها أو الدبابيس المتطايرة من الدباسات الكبيرة المستخدمة بالمصانع كذلك يمكن للمثقاب أن يتسبب في حدوث ثقب للأيدي.

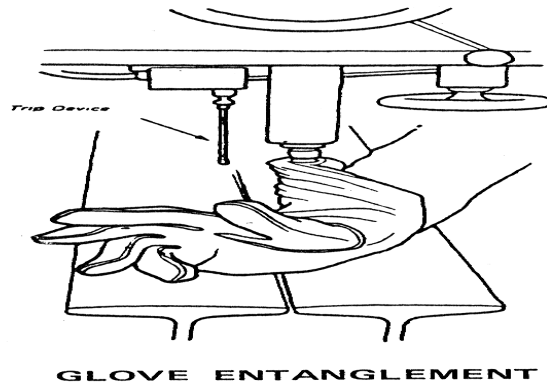


٤. الصدمات Impact :

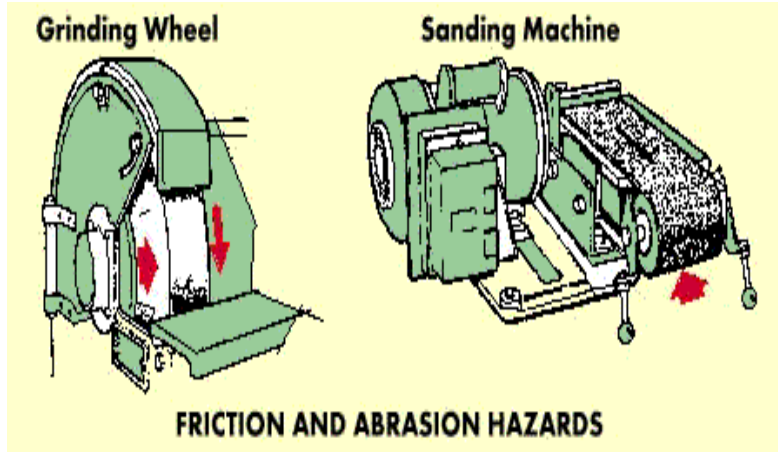
تتسبب فيها المعدات المتحركة التي قد تصطدم بالعاملين وتسبب إصابات بليغة لهم ، وعلى سبيل المثال الأيدي المتحركة لأجهزة الروبوت ، أو انحسار جزء من جسم الإنسان بين أجزاء متحركة من المعدة وجزء ثابت.



٥. الانحشار Entaglement : يحدث ذلك عند انحشار جزء من الملابس الفضفاضة أو الشعر الطويل في أجزاء المعدة الدوارة مما يسبب إصابات عديدة.

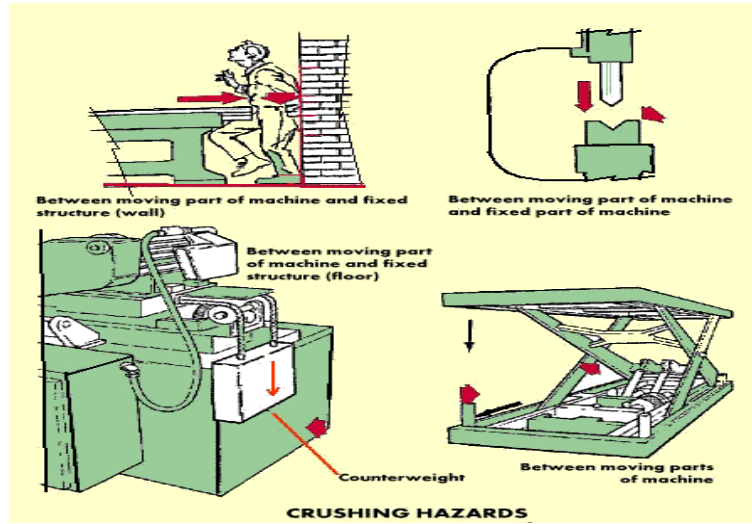


٦. الاحتكاك والتسلخ Friction and Abrasion : عند ملامسة أي جزء من أجزاء الجسم لأي جزء دوار خشن مثل عجلة الجليخ أو الصنفرة يحدث نتيجة لهذا الاحتكاك تسلخات بالجلد.



٧. السحق Crushing :

يحدث ذلك عندما ينحشر جزء من أجزاء الجسم بين جزء ثابت وآخر متحرك بالمعدة مثل المكابس ، أو بين جزأين متحركين للمعدة مثل الرافعة المقص ، أو بين جزء متحرك بالمعدة وبين جدار أو الأرضية مثل النقل والأرضية



٨. المقذوفات وتطاير الشرز Projectiles and Energy Release :

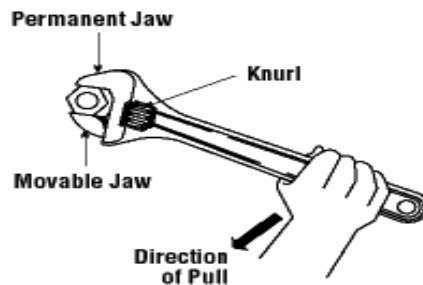
في حالة حدوث انفجار داخل المعدة يتسبب في انبعاث أجزاء من المعدة إلى الخارج على شكل مقذوفات مما قد يسبب مخاطر كبيرة ، وعلى سبيل المثال في حالة انفجار عجلة الجلخ ، كذلك يمكن أن تنبعث بعض الطاقة الكامنة في السست واليايات.

تعليمات وإرشادات السلامة:

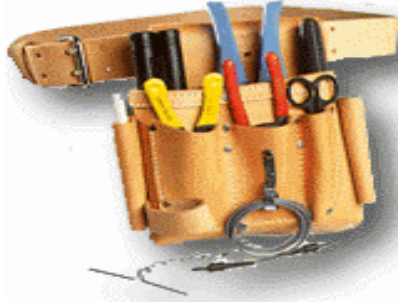
يجب إتباع تعليمات السلامة التالية عند استعمال العدد اليدوية:
١- لا تستعمل أبدا عدة غير ملائمة للعمل ، يجب الحصول علي العدة الملائمة.



- ٢- لا تستعمل أبدا عدة بديلة مؤقتة كأن تكون مصممة لغرض آخر.
- ٣- تأكد أن المعدة ذات الحجم المناسب الصحيح لأداء العمل بأمان.
- ٤- يجب إبعاد أية عدد أو معدات تالفة أو غير سليمة وعدم استعمالها مطلقا ووضع لافتة عليها تفيد بذلك حتى لا يستعملها شخص آخر عن طريق الخطأ وتتسبب في إصابته.
- ٥- يجب فحص العدد اليدوية قبل استخدامها والتأكد من أنها سليمة.
- ٦- لا تستعمل مفاتيح الربط التي تكون فكوكها مشوهة أو بالية.
- ٧- لا تستعمل أدوات القطع ذات الشفرات أو النقاط الضعيفة.
- ٨- لا تستعمل أدوات الصدم (الشواكيش) ذات الرؤوس المفلطحة أو الهشة.
- ٩- لا تستعمل الأدوات ذات المقابض الخشبية المتشققة أو المتشظية.
- ١٠- احفظ سطوح ومقابض العدد نظيفة من الزيت لمنع انزلاقها عند الاستعمال.
- ١١- لا تستعمل المبارد (Files) التي ليس لها مقابض.
- ١٢- احفظ العدد في حالة نظيفة وحال الانتهاء من العمل بها يجب تنظيفها ووضعها في مكانها المعد لها (صندوق العدة) أو تثبيتها علي الحائط.
- ١٣- ثبت القطعة المراد العمل عليها علي طاولة ذات سطح مستو ولا تمسكها في يدك وتعمل عليها.
- ١٤- للعمل في الأجهزة الكهربائية تستعمل العدد ذات المقابض المعزولة (Insulated Handles).
- ١٥- تجنب استعمال وصلات لإطالة يد مفاتيح الربط حتي لا تتعرض للإصابة.
- ١٦- ثبت مفتاح الربط ذو الفكين الثابت والمتحرك – (Movable Jaw Wrench) وامسك يده جيدا واسحب اليد في اتجاهك أفضل من الضغط علي اليد في الاتجاه الآخر حتى يكون الضغط علي الجزء الثابت من المفتاح وليس الجزء المتحرك الذي من الممكن أن ينكسر ويسبب إصابة.



١٧- لا تحفظ العدد في جيبك أثناء العمل ويفضل وضعها في حقيبة خاصة مع تغطية أطراف العدد ذات الأطراف الحادة حتي لا تتسبب في حدوث جروح.



١٨- يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية موصولة بالأرض Grounded وأن المادة العازلة علي الأسلاك الكهربائية الخاصة بها سليمة.

١٩- يجب التأكد من أن جميع العدد الكهربائية اليدوية مزودة بمفتاح تشغيل وإيقاف (On / Off Switch) قبل العمل بها.

٢٠- يجب التأكد من أن خرطوم الهواء المضغوط الموصل بالعدد اليدوية التي تعمل بالهواء مربوط جيدا وذلك قبل استخدام هذه العدد حتي لا تنفلت خرطوم الهواء ويتسبب في إصابة العامل الذي يستعمل المعدة.

٢١- لا تقم بلي (لوي) خرطوم الهواء الموصل بالعدد اليدوية من أجل إيقاف تزويد الهواء بل يجب إغلاق محبس الهواء.

٢٢- لا تقذف العدد إلي أعلى أو إلي أسفل ويفضل استخدام حقيبة خاصة وحبل لرفع العدد أو إنزالها في حالة العمل بأماكن عالية.

٢٣- لا تستعمل الأدوات الكهربائية اليدوية في الأماكن الخطرة (الأماكن الموجودة بها أبخرة للمواد القابلة للاشتعال) ما لم تكن هذه المعدات مصممة للعمل في هذه الأماكن.

٢٤- يجب فحص حجر الجرخ في ماكينات الجرخ والتأكد من عدم وجود شروخ به وأنه غير متآكل ، كذلك يجب التأكد من وجود أغطية الحماية في أماكنها علي ماكينات الجرخ قبل استعمالها مع ضرورة استخدام نظارات السلامة Safety Goggles للوقاية من الشظايا المتطايرة.

٢٥- يجب التأكد من وجود أغطية الحماية علي جميع العدد التي بها أجزاء دوارة قبل استعمالها.

٢٦- بلغ رئيسك المباشر فورا عن أية تلفيات أو تشوهات في العدد اليدوية حتي يتم إبعادها حتى لا تتسبب في حدوث إصابات.

٢٧- يتم وضع ملصق خاص علي العدد والأدوات غير الصالحة ولا يتم استعمالها ، وإذا كان بالإمكان إصلاحها يتم هذا الإصلاح وبعدها يتم إزالة الملصق أما إذا لم يكن من الممكن إصلاحها يتم إبعادها نهائيا من العمل.

بعض الأخطاء في استعمال العدد اليدوية والتي تتسبب في وقوع إصابات:

أ- استعمال آلات أو عدد غير مناسبة للعمل مثل:

١- استعمال المبرد كرافعة.

٢- استعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.

٣- استعمال أجنة في فك الصواميل.

٤- استعمال سكين كمفك.

ب- استعمال عدد يدوية تالفة مثل:

١- استعمال أجنة برأس مفلطحة أو مشرشرة.

- ٢- استعمال شاكوش بيد غير مثبتة جيدا في الرأس أو بها شروخ.
- ٣- استعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.
- ج- استعمال غير صحيح للعدد والآلات اليدوية مثل:
 - ١- تقطيع مسامير أو أسلاك معدنية بمنشار للخشب.
 - ٢- جذب السكين في اتجاه الشخص أثناء قطع بعض المواد.
 - د- عدم وضع العدد والآلات في أماكن مأمونة:
 - ١- إلقاء العدد والآلات اليدوية علي الأرض أو أسطح عالية معرضة للسقوط.
 - ٢- وضع العدد والأدوات ذات الأحرف الحادة كالسكين بجيوب الملابس بدون جراب واق.
 - ٣- وضع الأدوات والعدد ذات الأحرف الحادة أو المسننة في صندوق العدة وحافتها الحادة المتجهة إلي أعلي.

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب إتباع ما يلي:-

- توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها.
- التفطيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام.
- تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية
- إعداد دواليب وارف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات
- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل أداة.

٢- المخاطر الميكانيكية

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشري في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة احدهما فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة ، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المثقاب والذي كثيراً ما يسبب إصابة العامل ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور والحداقات فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة.

ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي:

- ١- الحركة الدائرية.
- ٢- الحركة الأنزلاقية أو الترددية.
- ٣- نقط تداخل الحركة.

طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية:

يجب أن تحتوي الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية:

- أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه.
- أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر .
- أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج.
- أن لا تؤدي إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله.
- أن تقاوم الصدأ والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة
- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل.

حواجز الحماية بالمعدات

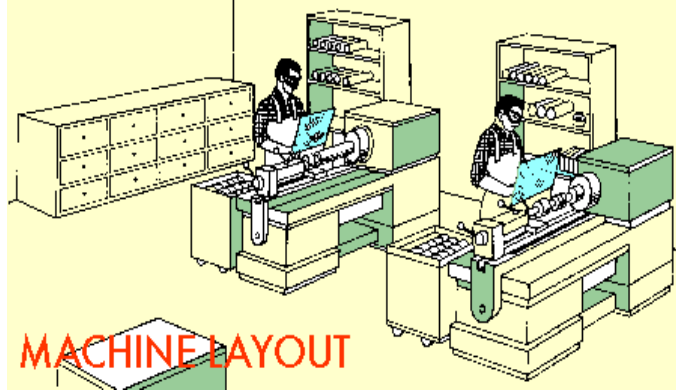
المقدمة:

توجد طرق عديدة لتوفير وسائل الوقاية من المخاطر المحتملة من المعدات ، حيث تحدد عوامل كثيرة أنسب أنواع الحماية اللازمة ومن هذه العوامل : نوع العمليات ، حجم وشكل الشغلة ، طريق التعامل والمناولة ، موقع المعدة ، نوع المواد المستخدمة.

موقع المعدة Machine Layout :

الطريقة التي يتم وضع المعدة بها في الموقع يقلل إلى حد كبير من الحوادث ، حيث الموقع الآمن سوف يأخذ في الاعتبار ما يأتي:

1. ترك مسافات آمنة بين المعدات المختلفة وأمام وخلف المعدة نفسها لتسهيل طرق التشغيل ، الإشراف ، الصيانة والتنظيف .
2. الإضاءة الجيدة بالموقع ، كذلك الإضاءة الموضعية بالمعدة نفسها لتساعد كثيرا في تقليل الحوادث .
3. الدخول الآمن لإجراء أعمال الصيانة .



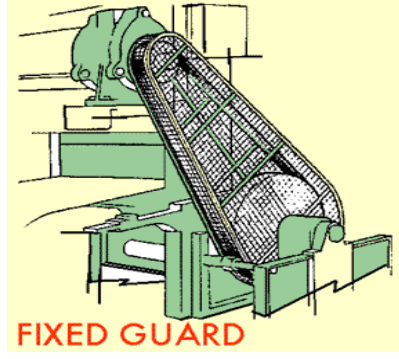
وسائل الحماية للمعدات والآلات :

1. الحواجز Guards
2. الأجهزة Devices
3. الحماية بالموقع والمسافة Location/Distance
4. تزويد المعدة بالمواد الخام بطريقة أوتوماتيكية Potential Feeding and Ejection
5. طرق الحماية المختلفة والمتعددة Miscellaneous Methods

1. الحواجز Guards :

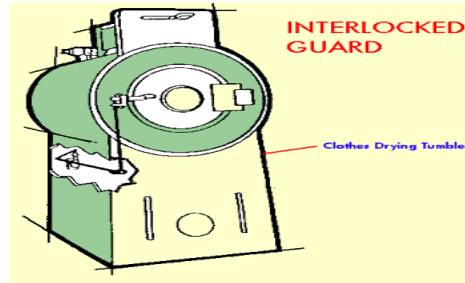
الحواجز الثابتة:

- جزء ثابت يتم تثبيته فوق الأجزاء الدوارة والخطرة بالمعدة وعادة ما يكون به فتحات منتظمة للتهوية ولكن مساحة هذه الفتحات لا تسمح بوصول أي جزء من أجزاء الجسم للأجزاء الدوارة بالمعدة.
- يتم تثبيت هذا الحاجز بواسطة معدات يدوية خاصة بحيث لا يستطيع أي شخص فكه إلا بواسطة نفس المعدة.
- يكون مزود بطريقة تسمح بتزييت المعدة بدون إزالة الحاجز.



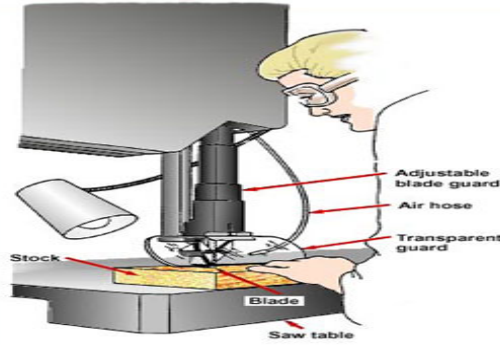
الحاجز المزود بمفتاح فصل Interlock :

- في حالة فتح باب المعدة أو رفع الحاجز يقوم المفتاح بإيقاف المعدة على الفور ولا تعمل مرة أخرى إلا بإعادة الحاجز لوضعه الأصلي.



الحاجز القابل للتعديل Adjustable Guard :

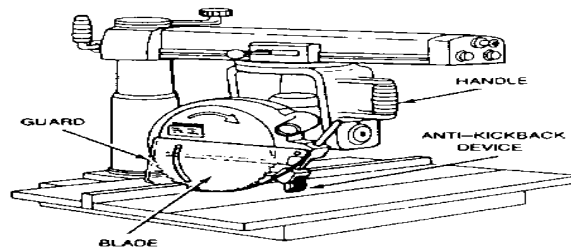
- يمكن للعامل القيام بتعديل وضع الحاجز بحيث يغطي منطقة الخطر ، مثال على ذلك المنشار الرأسي Band Saw .



Source: Concepts and Techniques of Machine Safeguarding, OSHA

الحاجز ذاتي التعديل self-Adjusting guard :

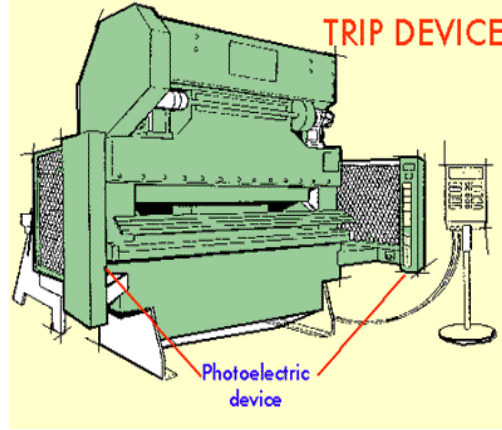
- هذا النوع من الحواجز يعدل نفسه بنفسه حسب حجم الشغلة بحيث يغطي منطقة الخطر على الدوام.



٢. الأجهزة Devices :

الخلية الكهروضوئية Photoelectric Cell

وجود شعاع ضوئي بالقرب من منطقة الخطر وفي حالة قطع هذا الشعاع بواسطة أي جزء من أجزاء الجسم تتوقف المعدة على الفور (المقص الكهربائي للورق).



نظام السحب للخلف Pullback System :

يتم ربط أيدي العامل بواسطة واير ويكون الواير مربوط بنظام تشغيل المعدة بحيث عندما يكون الجزء المسبب للخطر في الوضع العلوي يمكن للعامل إدخال يديه وإجراء التعديل المطلوب ، وعند بدء نزول الجزء المسبب للخطر يتم سحب أيدي العامل للخلف لإبعادها من مركز الخطر.



نظام الإيقاف المحدد Restraint System :

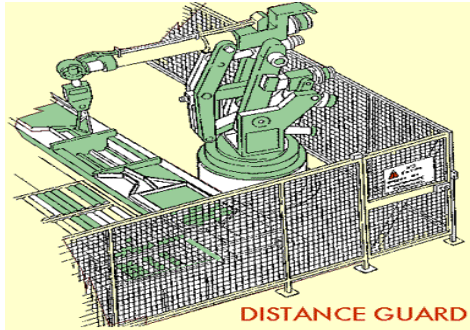
في هذا النوع من أنواع الحماية يتم ربط أيدي العامل بواسطة واير بحيث يكون طول الواير لا يسمح بأي حال من الأحوال بوصول أيدي العامل لنقطة الخطر ، ويتم استخدام معدات مساعدة لوضع الشغلة في مكان التشغيل.



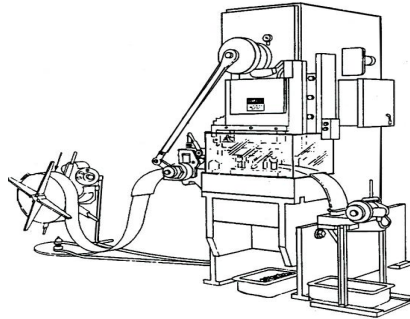
نظام التحكم بواسطة اليدين الاثنتين : Two Hand Control :
لا يتم تشغيل المعدة إلا بواسطة الضغط على مفتاحين اثنين لضمان عدم إدخال العامل ليديه في منطقة الخطر.



٣- **الحماية بالموقع والمسافة : Safeguarding by Location/Distance**
يتم إحاطة المعدة بواسطة حاجز يبعد العامل عنها ، كذلك تكون لوحة التشغيل بعيدة عنها خارج الحاجز.



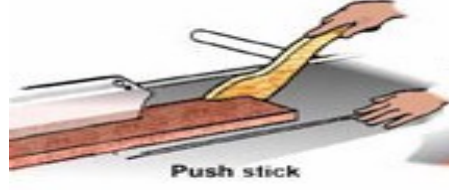
٤- **التزويد الأوتوماتيكي : Automatic Feeding**
تزويد المعدة بالمواد الخام بطريقة أوتوماتيكية يقلل من تعرض العامل للمخاطر.



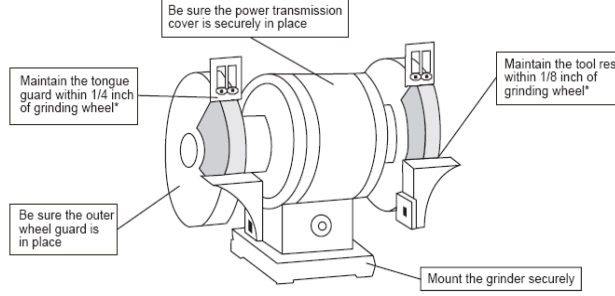
٥- **الوسائل المختلفة الأخرى : Miscellaneous Methods**
يتم استخدام حواجز متحركة شفافة أو معدات مساعدة لمنع التعرض للمواقع الخطرة بالمعدة.



Source: Concepts and Techniques of Machine Safeguarding, OSHA



حجر الجليخ: Grinding Machine



- ➔ يجب ألا تزيد المسافة بين الجزء الذي يتم تثبيت الشغلة عليه وبين حجر الجليخ عن ٨/١ بوصة (٣ مم).
- ➔ يجب ألا تزيد المسافة بين الحاجز العلوي المتحرك وبين حجر الجليخ عن ١/٤ بوصة (٦ مم).
- ➔ يجب تثبيت حجر الجليخ جيدا على الطاولة قبل السماح بالعمل عليه.
- ➔ يجب التأكد من ملائمة حجر الجليخ مع الموتور بحيث يكون الاثنان لهما نفس سرعة الدوران.
- ➔ يجب إجراء الفحص بصفة مستمرة للتأكد من عدم وجود شروخ بحجر الجليخ ويتم ذلك بالفحص الظاهري كذلك بفحص الحلقة Ring Test

أعمال اللحام بالغاز والقوس الكهربائي

المقدمة:

يستخدم اللحام في وصل المعادن ببعضها ، حيث يتم تسخينها وتسييلها وربطها ببعضها ، وبعد ذلك تصبح القطعتان الموصولتين في قوة المعدن الأصلي أو أقوى منه. والمخاطر المصاحبة لعمليات اللحام تشمل: الدخان ، الأبخرة السامة ، المواد الصلبة المتطايرة ، الحرارة العالية ، الإشعاع الضوئي.

أنواع اللحام / القطع:

Gas Welding	١- اللحام بالغاز
Arc Welding	٢- اللحام الكهربائي
Oxygen & Gas Cutting	٣- القطع بالأوكسجين

المتطلبات العامة:

منع ومكافحة الحرائق:

في حالة عدم إمكانية إبعاد الشيء المراد لحامه من مكان العمل ، يتم إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال لمسافة لا تقل عن ٣٥ قدم (١١ مترا) من مكان اللحام. في حالة عدم إمكانية إبعاد الشيء المراد لحامه ، وفي نفس الوقت عدم إمكانية إبعاد جميع المواد القابلة للاشتعال من مكان اللحام ، يتم استخدام أغطية مناسبة لحجز الحرارة ، والشرر ونواتج اللحام. كذلك يتم تغطية جميع المواد القابلة للاشتعال بواسطة مواد غير قابلة للاشتعال ورش الأرضية أسفل مكان اللحام بالماء لإطفاء الشرر المتطاير.

توفير معدات مكافحة الحرائق المناسبة قرب مكان اللحام للاستخدام الفوري في حالة حدوث حرائق (طفايات الحريق ، مكبرات الحريق ،). تعيين مراقب للحريق (Fire Watch) تكون مهامه الأساسية مراقبة الشرر المتطاير والناتج من عمليات اللحام في حدود مسافة ٣٥ قدم (١١ مترا) مع ضرورة عدم ترك مكان اللحام إلا بعد مرور نصف ساعة علي الأقل من انتهائه. ضرورة التأكد من خلو مكان اللحام من المواد الملتهبة أو المواد السائلة القابلة للاشتعال وذلك بإجراء القياسات اللازمة بواسطة أجهزة قياس نسبة المواد المشتعلة بالجو. عد السماح بإجراء أية أعمال لحام أو قطع في البراميل المستعملة إلا بعد إجراء عمليات التنظيف المناسبة والتأكد من خلوها من المواد القابلة للاشتعال.

الوقاية الشخصية للعاملين: Protection of Personnel

ضرورة استخدام واقيات العين والوجه المناسبة (نظارات اللحام ، حامي الوجه الخاص باللحام) مع استعمال الفلتر المناسب لنوع اللحام وحجم الإلكتروود. استعمال القفازات المقاومة للحرارة ، الأوفرولات القطنية ذات الأكمام الطويلة وتكون بدون جيوب. كذلك ضرورة عدم وجود تفتيح في البنطلون ويغطي الحذاء. استعمال حذاء سلامة مناسب وأيضا يمكن استعمال مريضة من الجلد.



Figure 3. Select clothing to provide maximum protection from sparks and hot metals

٨- الحماية الصحية والتهوية المناسبة

من الممكن أن تكون تهوية مكان اللحام من التهوية الطبيعية أو التهوية الميكانيكية. تكون التهوية الطبيعية كافية إذا كان المكان المخصص لعمليات اللحام لا تقل مساحته عن ١٠٠٠٠٠ قدم مربع وسقف هذا المكان لا يقل عن ١٦ قدم. في حالة عدم توفر الشروط أعلاه وبالتالي عدم كفاية التهوية الطبيعية لمكان اللحام يتم استخدام التهوية الميكانيكية والتي يجب ألا يقل معدل التهوية في هذه الحالة عن ٢٠٠٠ قدم مكعب بالدقيقة لكل ماكينة لحام، كذلك يمكن استخدام التهوية الموضعية بجوار عملية اللحام حيث تقوم بسحب الأبخرة المتولدة من عمليات اللحام بسرعة كبيرة إلى فلتر خاص (HEPA Filter). كذلك يمكن استخدام شفاطات لتغيير هواء مكان العمل بحيث يكون في حدود ٢٠ مرة بالساعة.

تصريح العمل الساخن Hot Work Permit

ضرورة صرف تصريح عمل ساخن (بعد التأكد من توفر جميع شروط السلامة) وذلك قبل المباشرة في أية أعمال لحام.

اللحام بالغاز Gas Welding 1910.253

يتم لحام المعادن بواسطة الحرارة الناتجة من المشعل (Torch) الخاص بالأوكس أسيتيلين حيث يقوم المشعل بمزج الأوكسجين مع الأسيتيلين وإشعالهما ، واللهب الناتج يستخدم في عمليات لحام المعادن.

في عمليات اللحام بالأوكسي أسيتلين ، يكون الأوكسجين في إسطوانة والأسيتلين في إسطوانة أخرى ، ونظرا لوجود هذه الغازات تحت ضغوط عالية يتم استخدام منظومات للضغط علي كل إسطوانة ، ويتم توصيل الأوكسجين والأسيتلين من الأسطوانات إلى المشعل بواسطة خرطوم بحيث يكون لون خرطوم الأوكسجين (أخضر) ولون خرطوم الأسيتلين (أحمر) ويتم بعد ذلك خلط الغازين وإشعالهما بواسطة المشعل كذلك بواسطة مقدمة المشعل (Torch Tip). (تربط جميع الوصلات الخاصة بالأوكسجين جهة اليمين Right-Hand Thread والوصلات الخاصة بالغازات الملتهبة ومنها غاز الأسيتيلين تربط جهة اليسار

Left-Hand Thread

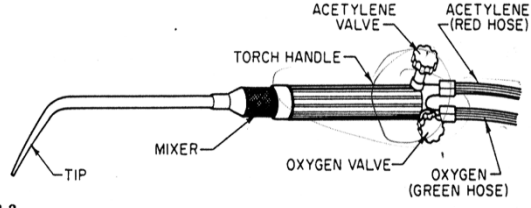


Figure T13-2

The parts of an oxyacetylene welding torch.

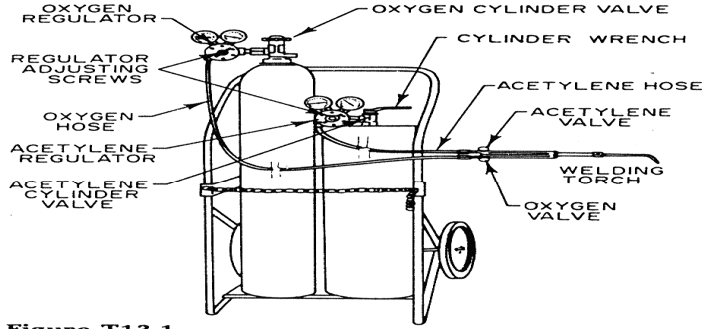


Figure T13-1

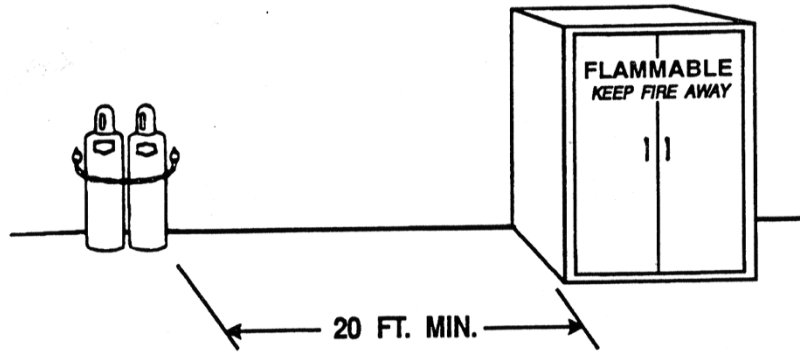
Oxyacetylene welding equipment.

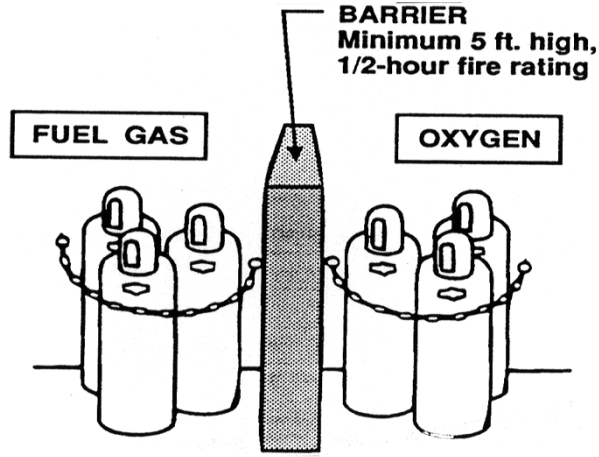
لا يزيد ضغط التشغيل لغاز الأسيتلين عن ١٥ رطل علي البوصة المربعة تحت أي ظرف من الظروف ، حيث يكون غاز الأسيتلين غير مستقر في الضغوط أعلي من ١٥ رطل علي البوصة المربعة وقد يحدث له تحلل يؤدي لحدوث انفجار كبير.

ولتلافي حدوث هذا التحلل وبالتالي حدوث الانفجارات ، يتم تخزين الأسيتلين في حالة سائلة في أسطوانات خاصة يوجد بها حشو من مادة سيليكات الكالسيوم به فراغات كذلك مادة مذيبة مثل الأسيتون الذي باستطاعته امتصاص ٤٠٠ ضعف حجمه من الأسيتلين عند درجة حرارة ٧٦ درجة فهرنهايت.

يتم تخزين أسطوانات الأوكسجين علي بعد لا يقل عن ٢٠ قدم من أسطوانات الغازات القابلة للاشتعال أأ، استخدام حاجز ارتفاعه لا يقل عن ٥ قدم ويتحمل الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة.

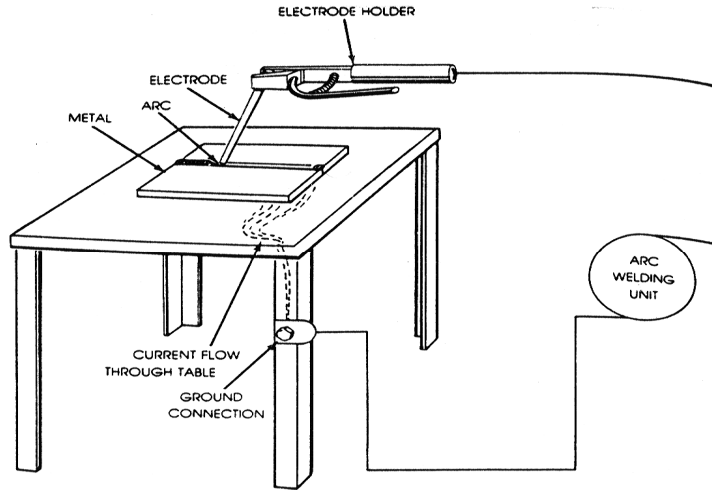
غير مسموح بإدخال أسطوانات الأوكسجين والأسيتلين إلى الأماكن المغلقة. يتم استخدام صمامات لعدم رجوع اللهب إلى الأسطوانات ، كذلك بالقرب من المشعل.





اللحام الكهربائي 1910.254 ARC Welding and Cutting

يستخدم اللحام الكهربائي الحرارة الناتجة من التيار الكهربائي لإذابة وتجميع أجزاء المعدن ببعضها. يجب توصيل الجسم الخارجي لماكينة اللحام بالأرض ، ويتم ذلك بتوصيل ملقط الأرضي بطاولة اللحام أو بالمعدن المراد لحامه.



يتم استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة وعلي وجه الخصوص واقبات العين ذات الفلاتر الخاصة وحسب قطر الإلكترود. عند توصيل ماكينة اللحام ، يجب أخذ هذه العناصر بالاعتبار: توصيل الجسم الخارجي للماكينة بالأرض. توصيل مفتاح قاطع للكهرباء بالقرب من ماكينة اللحام للاستعمال في حالات الطوارئ. وجود قاطع كهربائي فيوز (Fuse) أو قاطع للتيار (Circuit Breaker).

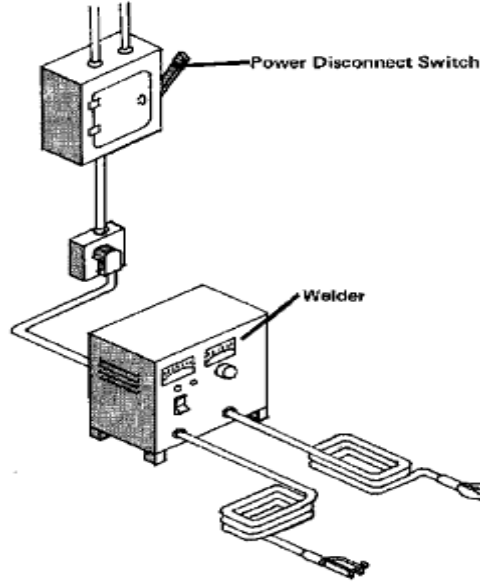


Figure 1. The power disconnect switch should be located close to the operator

- يجب أن تكون الكابلات المستخدمة في عمليات اللحام بالقوس الكهربائي سليمة وخالية من العقد والوصلات وذلك على الأقل في ١٠ قدم الأخيرة قبل الوصول إلى الإلكترود.
- في حالة استخدام اللحام بالقوس الكهربائي مع الغازات الخاملة (الأرجون) تكون الإشعاعات الضوئية الناتجة أكثر بحوالي ما بين ٥ - ٣٠ % من اللحام بالقوس الكهربائي العادي ، لذلك يجب إبعاد أية مذيبيات تكون محتوية على الكلور بمسافة لا تقل عن ٢٠٠ قدم من مكان اللحام أو استخدام ساتر خاص وذلك حتى لا تتحول هذه المذيبيات إلى غاز الفوسيجين بفعل تأثير الإشعاعات الصادرة من اللحام.

الغازات المضغوطة وأسطوانات الغازات المضغوطة

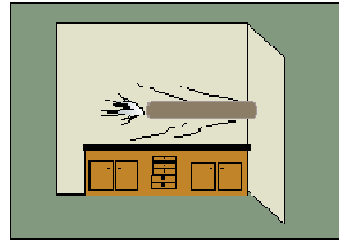
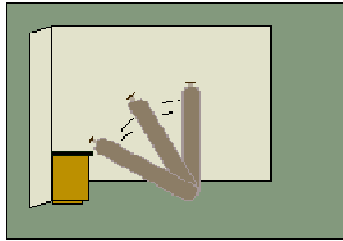
المقدمة:

يتم استخدام الغازات المضغوطة في عديد من المواقع الصناعية وفي المعامل ، وتكون عادة داخل أسطوانات. وتشكل الغازات المضغوطة وأسطوانات الغازات المضغوطة مخاطر كبيرة في بيئة العمل وذلك حسب نوع الغاز المستخدم وخصائصه (سريع الاشتعال – غازات سامة – غازات حارقة – غازات متفجرة -) الأمر الذي يعرض العاملين بهذه المواقع لمخاطر كبيرة.

مخاطر الغازات المضغوطة:

أ- المخاطر الفيزيائية:

للغازات المضغوطة مخاطر فيزيائية جسيمة نظرا لوجودها تحت ضغوط عالية داخل الأسطوانات. وفي حالة تسرب هذه الضغوط بطريقة مفاجئة عن طريق حدوث كسر في مجموعة المحابس أعلى الأسطوانات فيمكن أن تطير الأسطوانة في الاتجاه المعاكس وتكون على شكل صاروخ يمكنه تدمير الحوائط وتشكيل خطر كبير على الأفراد.



ب- المخاطر الكيميائية:

الغازات المضغوطة هي عبارة عن مواد كيميائية ، ولها جميع الخصائص الكيميائية والمخاطر الكيميائية من حيث السمية ، مواد حارقة ، مواد ملتهبة ، مواد متفجرة.

ج- المخاطر الصحية:

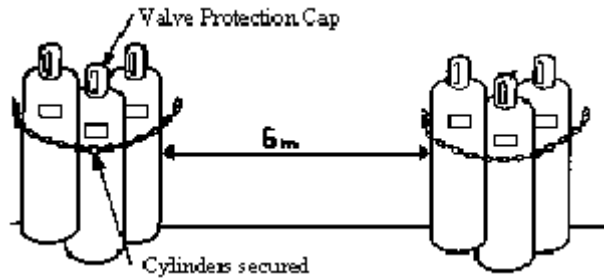
للغازات المضغوطة مخاطر صحية ، استنشاق هذه الغازات قد يؤدي لعدد من المخاطر الصحية للجهاز التنفسي ، وبعض هذه الغازات قد يسبب تسمم في الدم مثل غاز أول أكسيد الكربون ، كذلك بعض الغازات الخاملة مثل النيتروجين والهليوم يمكنها أن تحل محل الأوكسجين الذي نتنفسه.

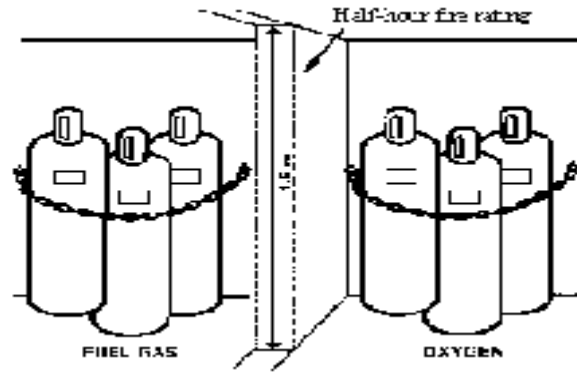
التحكم في المخاطر:

- استخدام الألوان المميزة للتمييز والتعريف بأنواع الغازات
 - كتابة أسم الغاز على الأسطوانات
 - تدريب العاملين على طرق مناولة وتخزين الغازات المضغوطة
 - تصميم مواقع مناسبة لتخزين أسطوانات الغازات المضغوطة
 - الفصل بين الأسطوانات الفارغة والأسطوانات المملوءة
 - الفصل بين الغازات غير المتوافقة مع بعضها (على سبيل المثال: الأوكسجين والأسيتيلين)
 - استخدام منظمات الضغط المناسبة على الأسطوانات.
- تعليمات السلامة الخاصة بالمناولة ، الإستعمال والتخزين:
- يتم إستخدام وتخزين أسطوانات الغازات المضغوطة وهي في وضع رأسى
 - يتم ربط الأسطوانات أثناء الإستعمال بواسطة سلاسل لمنع حركتها.



- يجب إغلاق المحابس عندما لا يتم استعمال الأسطوانة، مع ضرورة تفريغ الضغط من المنظم قبل الإغلاق.
- ضرورة التأكد من أن أسم الغاز محفور على الأسطوانة ومواصفاته وذلك بواسطة اللوحات على الأسطوانة قبل الاستعمال.
- لا يتم قبول أية أسطوانة في حالة عدم التأكد من نوع الغاز داخلها ، مع عدم الاعتماد على لون الأسطوانة في تحديد نوع الغاز.
- يجب تخزين الأسطوانات في مكان جيد التهوية ومظلل وبعيد عن حركة العاملين.
- في حالة عدم استخدام الأسطوانات يجب وضع الغطاء العلوي على مجموعة المحابس أعلى الأسطوانة لحمايتها في حالة سقوط الأسطوانة.
- غير مسموح على الإطلاق تخزين الأسطوانات بالقرب من مخارج الطوارئ.
- يجب وضع علامة تفيد بأن الأسطوانة فارغة أو مملوءة ، مع الفصل بين الأسطوانات المملوءة وال فارغة.
- يجب عدم السماح بدرججة الأسطوانات أثناء نقلها ويتم استخدام العربة المخصصة لهذا الغرض لنقل الأسطوانات.
- يجب الفصل بين أسطوانات الأوكسجين وأسطوانات الغازات القابلة للاشتعال بمسافة لا تقل عن ٢٠ قدم (٦ متر) أو باستخدام حائط يفصل بينهما لا يقل ارتفاعه عن ٥ قدم ويتحمل ويقاوم الحريق لمدة لا تقل عن نصف ساعة.





- يجب فحص أسطوانات الغازات المضغوطة مرة كل ١٠ سنوات (فحص الضغط الهيدروستاتيكي) مع تسجيل تاريخ الفحص على الأسطوانة.
- لا يزيد عدد أسطوانات الغازات المضغوطة عن ٣ أسطوانات كل ٥٠٠ قدم مربع في حالة المباني غير المحمية برشاشات الماء ويكون العدد ٦ أسطوانات كل ٥٠٠ قدم مربع في المباني المحمية بواسطة رشاشات الماء.
- عند استخدام أسطوانات الغازات المضغوطة ، يجب أن يرتدى العاملين واقى للعين (نظارة سلامة أو حامي للوجه).
- غير مسموح باستخدام المنظمات أو المواسير المصنوعة من النحاس على أسطوانات الأستييلين.
- يجب فحص المنظمات والخرطوم والتأكد من عدم وجود أي تسرب بها وذلك قبل استعمال الأسطوانة.
- يجب عدم فتح أو إغلاق المحابس الخاصة بأسطوانات الأوكسجين في حالة ارتداء قفازات ملوثة بالزيوت أو الشحوم.
- غير مسموح على الإطلاق بتسخين أسطوانات الغازات المضغوطة وذلك لزيادة الضغط بها ، يشكل ذلك خطورة كبيرة.
- لا يزيد ضغط الأسطوانة عن ٣٠ رطل على البوصة المربعة في حالة استخدام الهواء المضغوط لعمليات التنظيف.
- غير مسموح على الإطلاق باستخدام الأستييلين بضغط تشغيل يزيد عن ١٥ رطل على البوصة المربعة.

أجهزة السلامة بالأسطوانات:

١. صمامات تنفيس الضغط الزائد Safety Relief Valves
٢. القرص القابل للفتح Rupture Discs
٣. الأجزاء المنصهرة Fusible Plugs

نظام توصيل المعلومات عن المواد الكيميائية الخطرة

١-المقدمة:

تشير الإحصائيات بوجود حوالي ٦٥٠٠٠٠٠ مادة كيميائية مختلفة تم اكتشافها حتى الآن ، ويتم إضافة المئات كل سنة الأمر الذي يعرض حياة وصحة العاملين للخطر في حالة عدم اتخاذ إجراءات السلامة المناسبة.

التعرض للمواد الكيميائية المختلفة من الممكن أن يتسبب في حدوث مخاطر صحية كبيرة تصيب أعضاء الجسم المختلفة مثل الجهاز التنفسي والقلب والكبد والكلى.

لكل المخاطر أعلاه ولتفادي وقوع إصابات وأمراض بسبب التعرض للمواد الكيميائية الخطرة تم إصدار المواصفات الخاصة بتوصيل المعلومات عن مخاطر المواد الكيميائية الخطرة التي يتم

إنتاجها وتداولها إلى أصحاب العمل والعاملين للتأكد من معرفتهم بهذه المخاطر ومعرفتهم كيفية حماية أنفسهم منها.

٢- الغرض:

الغرض الأساسي من هذه المواصفات هو تحديد مخاطر جميع المواد الكيميائية التي يتم استخدامها بمواقع العمل المختلفة وتوصيل هذه المعلومات إلى أصحاب العمل والعاملين الذين يتعاملون بهذه المواد ومعرفتهم بمخاطرها وطرق مناولتها والتعامل معها بطريقة مأمونة وكيفية حماية أنفسهم من مخاطرها.

٣- العناصر الأساسية للبرنامج:

- ١- كشف يحتوي على جميع المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة بموقع العمل .
- ٢- توفير النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة لهذه المواد
- ٣- تثبيت على حاويات المواد الكيميائية بالخطورة (Labels) ملصقات تحذير
- ٤- تدريب جميع العاملين.
- ٥- إعلام الموظفين والمقاولين بالمخاطر المصاحبة لهذه المواد .

أ- تحديد المخاطر الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة:

يجب أولاً أن يتم تحديد جميع المواد الكيميائية الخطرة التي يتم استعمالها في جميع مواقع العمل المختلفة (المعامل - الورش - الإنتاج- أقسام النظافة -) وإعداد كشف بها وتصنف أي مادة بأنها مادة خطيرة إذا كانت:

١. لها مخاطر فيزيائية (مواد قابلة للاشتعال - مواد ملتهبة - مواد متفجرة - غازات مضغوطة)
٢. لها مخاطر صحية (مواد سامة - مواد مهيجة - مواد حارقة - مواد مسببة للسرطان)
٣. مدرجة ضمن كشوف المواد المصنفة خطرة حسب التشريعات

النشرات الخاصة بتعليمات وإرشادات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة

Material Safety Data Sheets (MSDS)

تعتبر نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة هي أساس برنامج توصيل المعلومات عن هذه المواد ، حيث يمكن أن تجد بها جميع المعلومات الهامة الخاصة بالمادة. ويجب أن يتعاون قسم السلامة والصحة المهنية وقسم المشتريات مع الأقسام المعنية التي تطلب شراء المواد الكيميائية وذلك لتوفير هذه النشرات لجميع المواد المستعملة بهذه الأقسام عن طريق الشركات الموردة لها أو عن طريق شبكات الانترنت ، كما يجب أن تكون نشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة متاحة لأي شخص يعمل بالأقسام المختلفة والتي تستخدم هذه المواد وذلك لتمكينه من معرفة أية معلومات يريد معرفتها عن أية مادة يستعملها. وقد أعد المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات القياسية ANSI نموذج جديد لنشرات السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية يتكون من ستة عشر جزءاً (النموذج القديم يتكون من تسعة أجزاء) ، وفيما يلي وصف موجز للمعلومات المذكورة في كل جزء منها:

١- الجزء الأول Section One:

يشمل هذه الجزء اسم المادة واسم وعنوان ورقم تليفون الشركة المصنعة والموزعة لهذه المادة ، وأسماء الأشخاص المعنيين بهذه الشركة والذين يتم الإتصال بهم في حالات الطوارئ.

٢- الجزء الثاني Section Two:

يتضمن هذا الجزء أية مكونات خطيرة تحتويها المادة الكيميائية ، كذلك التركيز الآمن لهذه المادة والذي يمكن التعرض له لمدة ٨ ساعات باليوم بدون حدوث ضرر Safe

Exposure Limits.

- ٣- الجزء الثالث Section Three:
يتضمن هذا الجزء المخاطر الصحية المحتملة من جراء التعرض لتركيز أعلى من التركيز الآمن لهذه المادة ، كذلك الطريقة التي تؤثر بها المادة علي الإنسان سواء عن طريق الجلد ، التنفس ، البلع ، ، كذلك الأعضاء البشرية المستهدفة بواسطة هذه المادة.
- ٤- الجزء الرابع Section Four:
يحتوي هذا الجزء علي إجراءات الإسعافات الأولية الواجب إتباعها في حالة التعرض للإصابة من جراء هذه المادة.
- ٥- الجزء الخامس Section Five:
يتضمن هذا الجزء من النشرة علي الكيفية التي يمكن أن تشتعل بها هذه المادة ، كذلك مواد الإطفاء الواجب استعمالها لإطفاء هذه الحرائق.
- ٦- الجزء السادس Section Six:
يتضمن هذا الجزء طريقة منع الحوادث والإصابات المتوقع حدوثها في حالة حدوث تسرب أو انسكاب لهذه المادة علي الأرض أو انبعاث كميات كبيرة من أبخرتها إلي جو العمل ، كذلك كيفية احتواء هذا التسرب والطرق الصحية لتنظيف مكان العمل مع إتباع جميع احتياطات السلامة.
- ٧- الجزء السابع Section Seven:
يشمل هذا الجزء علي معلومات عن كيفية التعامل مع المادة وكيفية تخزينها التخزين الصحيح.
- ٨- الجزء الثامن Section Eight:
يوضح هذا الجزء أنواع مهمات السلامة للوقاية الشخصية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة لمنع التعرض للإصابة.
- ٩- الجزء التاسع Section Nine:
يتضمن هذا الجزء من النشرة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة مثل: اللون - الحالة - الرائحة - قابلية الذوبان في الماء - الضغط البخاري - درجة الغليان - درجة التجمد - الكثافة
- ١٠- الجزء العاشر Section Ten:
يحتوي هذا الجزء علي معلومات عن الكيفية التي تصبح فيه المادة خطرة نتيجة تفاعلها مع مواد أخرى ، ومدى ثبات المادة **Stability** كذلك المواد غير المتوافقة معها والمطلوب إبعادها عنها.
- ١١- الجزء الحادي عشر Section Eleven:
يحتوي هذا الجزء علي معلومات عن درجة سمية المادة ونتائج الفحوصات التي أجريت لتحديد ذلك.
- ١٢- الجزء الثاني عشر Section Twelve:
يشمل هذا الجزء علي معلومات عن تأثير المادة علي البيئة والحياة البيئية حولها مثل الحياة السمكية ، النباتات ، الحيوانات والطيور ، كذلك مدة بقاء المادة محتفظة بدرجة خطورتها.
- ١٣- الجزء الثالث عشر:
يشمل هذا الجزء علي المعلومات الخاصة بالطرق الآمنة والصحيحة للتخلص من المادة.
- ١٤- الجزء الرابع عشر Section Fourteen:
يحتوي هذا الجزء علي المعلومات الخاصة بالإحتياطات الواجب اتخاذها عند نقل هذه المادة بوسائل النقل المختلفة.
- ١٥- الجزء الخامس عشر Section Fifteen:
يشمل هذا الجزء من النشرة علي معلومات عن تصنيف درجة خطورة المادة حسب مواصفات ومتطلبات المنظمات العالمية مثل إدارة حماية البيئة الأمريكية.

١٦- الجزء السادس عشر **Section Sixteen**:

يحتوي هذا الجزء علي أية معلومات أخرى عن المادة

ج- **ملصقات التحذير علي الحاويات Warning Labels**:

يستخدم هذا البرنامج الملصقات التحذيرية الدولية التي يتم تثبيتها علي حاويات المواد الكيميائية الخطرة لتوضح بعض المخاطر الأساسية للمادة ، وتعتبر الملصقات الخطوة الأولى في التعرف علي مخاطر المادة داخل الحاوية.

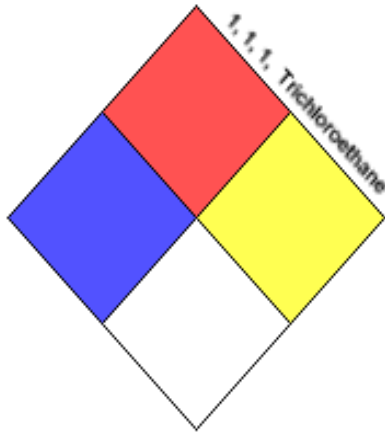
وملصقات التحذير الدولية تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

١- ملصقات لمكافحة الحرائق **NFPA**

٢- ملصقات **HMIS**

٣- ملصقات **RTK**

١- الملصقات الخاصة لمكافحة الحرائق **National Fire Protection Association** كذلك ملصقات **HMIS** والتي تقسم المخاطر إلي أربعة أنواع يتم توضيحها علي الملصق بواسطة ألوان مع توضيح درجة الخطورة لكل نوع وذلك باستخدام نظام الأرقام من ٠ حتى ٤ ، كذلك يوضح الملصق نوع مهمات السلامة للوقاية الشخصية الواجب استخدامها عند التعامل مع المادة (ملصقات التحذير في نظام **NFPA** تكون علي شكل معين بينما ملصقات التحذير الخاصة بنظام **HMIS** تكون علي شكل مستطيل وذلك علي النحو التالي:



1, 1, 1, Trichloroethane	
HEALTH	Blue
FLAMMABILITY	Red
REACTIVITY	Yellow
PROTECTIVE EQUIPMENT	White

واللون المميز

للمخاطر الصحية هو اللون الأزرق، واللون المميز لمخاطر الاشتعال هو اللون الأحمر، واللون المميز لمخاطر التفاعل هو اللون الأصفر، بينما اللون المميز للمخاطر الخاصة هو اللون الأبيض.

ويتم استخدام نظام الترقيم للتعريف بمدى تأثير كل من هذه المخاطر بحيث تم تقسيم شدة درجات التأثير إلي خمس درجات علي النحو التالي:

لا توجد خطورة	الدرجة (٠)
خطورة بسيطة جدا	الدرجة (١)
خطورة متوسطة	الدرجة (٢)
خطورة عالية	الدرجة (٣)
خطورة عالية جدا	الدرجة (٤)

Special Hazard الخاصة بالمخاطر

في هذه الحالة يتم استخدام رموز خاصة بدلا من استخدام الأرقام كما هو الحال في بقية المخاطر وهذه الرموز تدل علي المخاطر الخاصة للمادة وهي علي النحو التالي


مادة تتفاعل مع الماء	W
مادة مؤكسدة	OX
مادة حمضية	ACID
مادة قلوية	ALK
مادة حارقة آكلة	COR
مادة مشعة	RAD

٢- ملصقات :

هي ملصقات من النوع الشامل حيث تحتوى على نوع المخاطر ومهمات الوقاية الشخصية المطلوب استعمالها ، كذلك الأعضاء البشرية في جسم الإنسان التي تؤثر فيها المادة الكيميائية ، كما توضح طرق مكافحة الحرائق التي تنشأ في هذه المادة والإسعافات الأولية اللازمة وأيضا طرق معالجة أي تسرب.

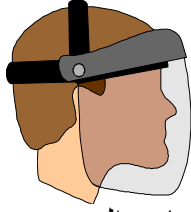

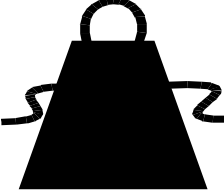
مهمات السلامة للوقاية الشخصية:

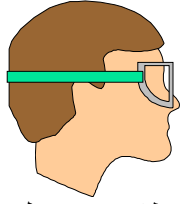
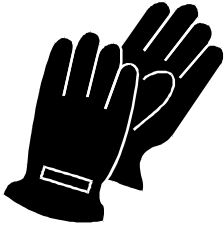

فيما يلي جدول يوضح معدات الوقاية الشخصية الواجب استخدامها للحماية من مخاطر المواد الكيميائية وهي مدرجة على شكل حروف اللغة الانجليزية بحيث يشمل كل حرف مجموعة من مهمات الوقاية المطلوب استعمالها ويذكر على ملصق التحذير لكل مادة في الخانة المخصصة لمهمات الوقاية الشخصية الحرف المناسب لنوع الخطر وبالرجوع لهذا الجدول يتم تحديد المهمات المناسبة المطلوب استخدامها :





A	
	Safety Glasses نظارة زجاجية

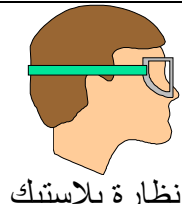
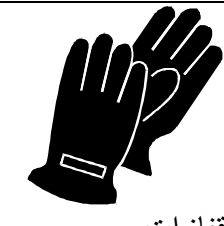

B		
	نظارة زجاجية Safety Glasses	قفازات Gloves

C			
	نظارة بلاستيك Safety Glasses	قفازات Gloves	مريلة بلاستيك Apron

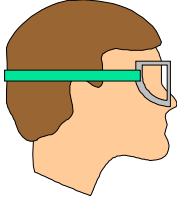


D	 <p>حامى الوجه Face Shield</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>مريلة بلاستيك Apron</p>
---	---	---	--

E	 <p>نظارة بلاستيك Safety Glasses</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>كمامة أتربة Dust Mask</p>
---	---	---	--

F	 <p>نظارة زجاجية Safety Glasses</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>مريلة بلاستيك Apron</p>	 <p>كمامة أتربة Dust Mask</p>
---	---	---	--	---

G	 <p>نظارة بلاستيك Safety Glasses</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>كمامة ضد الأبخرة Vapor Resp.</p>
---	---	---	---

H	 <p>نظارة بلاستيك Safety Goggle</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>مريلة بلاستيك Apron</p>	 <p>كمامة ضد الأبخرة Vapor Resp.</p>
---	--	--	---	---

I	 <p>نظارة بلاستيك Safety Glasses</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>كمامة ضد الأبخرة والأتربة Dust & Vapor Resp.</p>
---	---	--	---





J	 <p>نظارة بلاستيك Safety Goggle</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>مريلة بلاستيك Apron</p>	 <p>كمامة ضد الأبخرة والأتربة Vapor & Dust Resp.</p>
---	--	--	---	---

K	 <p>قناع تنفس مع خرطوم تزويد هواء Mask + Airline</p>	 <p>قفازات Gloves</p>	 <p>بدله حماية كاملة Full Suit</p>	 <p>حذاء طويل Long Boot</p>
---	--	---	---	---

X	<p>الاستفسار من المشرف عن نوع مهمات الواقية الشخصية المطلوبة للمحماية من مخاطر هذه المادة Ask Your Supervisor For Special Handling Instructions</p>
---	--

بعض لافتات التحذير:

 <p>CORROSIVE</p>	<p>مادة حارقة <u>CORROSIVE</u></p>
---	---

		<p>مادة متفجرة <u>EXPLOSIVE</u></p>
		<p>مادة شديدة الإشتعال <u>HIGHLY FLAMMABLE</u></p>
		<p>مادة مشعة <u>RADIO ACTIVE</u></p>
<p>4 REACTIVITY</p>		<p>مادة سريعة التفاعل <u>REACTIVE</u></p>
		<p>مادة سامة <u>TOXIC</u></p>

د- تدريب جميع العاملين:

- من أهم عناصر برنامج توصيل المعلومات عن المواد الخطرة هو تدريب جميع العاملين في الأقسام التي تتعامل مع هذه المواد ، وبعد إعداد كشوف المواد الخطرة في كل قسم وتوفير نشرات السلامة الخاصة بكل مادة وجعلها في متناول الجميع ، كذلك بعد التأكد من تثبيت اللافتات التحذيرية على حاويات هذه المواد يبدأ التدريب والذي يشمل ما يلي :
- ١- التعرف بالمواد الخطرة وأنواعها المختلفة .
 - ٢- شرح جميع مخاطر هذه المواد .
 - ٣- التدريب على كيفية قراءة واستخراج المعلومات المطلوبة
 - نشرات السلامة الخاصة بكل مادة .
 - ٤- التدريب على فهم المعلومات المبينة في اللافتات التحذيرية التي يتم تثبيتها على حاويات هذه المواد.
 - ٥- التعرف بمعدات الوقاية الشخصية المطلوب استخدامها عند التعامل مع هذه المواد وكيفية معرفة ذلك بمجرد النظر في اللافتات التحذيرية.
 - ٦- عرض أفلام وتثبيت لافتات المعلومات عن المواد الخطرة إرشادية بخصوص برنامج توصيل البرنامج
 - ٧- في حالة وجود أعمال يقوم بها مقاولين ، يتم إعلامهم بهذا

المخاطر الميكانيكية



السقالات **SCAFFOLDINGS**

المقدمة:

نظرا لإمكانية حدوث إصابات ناشئة عن سقوط الأشياء والأشخاص من علي ارتفاعات والتي قد ينتج عنها عجز كلي أو جزئي أو ينشأ عنها وفاة. لذا يجدر بنا أن نتحدث عن اشتراطات السلامة عند تصميم سقالة أو العمل عليها.

والسقالة هي منصة مرفوعة علي أعمدة خشبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل.

وحدات السقالات تقع عادة بسبب:

١- عيوب في التصميم:

- أ- نقص في الفوائم والدعامات أو سائل الربط والتثبيت كالكلابات والحبال.
- ب- استعمال المسامير بعدد غير كاف أو بطول غير مناسب.
- ج- نقص أو غياب الوردمأنات أو مواسير الحماية الجانبية Handrails أو حواجز القدم Toe boards
- د- نقص في عرض الألواح Blanks or Boards وعدم تثبيتها أو اتزانها جيدا.
- هـ- نقص وسائل الوصول إلي السقالات (الصعود والهبوط)

Means of Access

٢- عيوب في مواد تصنيع السقالة:

- استعمال أنواع معيبة من الأخشاب (بها كسور - شقوق - عقد - مبللة أو شديدة الجفاف).

٣- سوء الاستعمال:

- أ- التحميل الزائد
- ب- سقوط الأشياء أو القفز علي السقالات.
- ج- استعمال أحمال متحركة علي السقالة.
- د- إزالة أو إتلاف الحواجز الواقية أو حواجز القدم أو جزء من الأجزاء الإنشائية للسقالة.
- هـ- استعمال السقالات في أغراض غير مخصصة لها.

أنواع السقالات:

١- السقالات الهيكلية (ذات الإطار) Frame Scaffolds.

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة شريطة أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستو ، كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل.

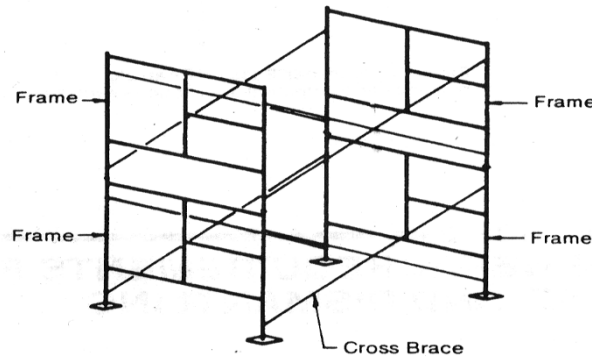


Fig. 1.1 Frame Scaffolding

٢- السقالات الأنبوبية Tube and Clamp Scaffolds

تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظرا لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها. كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ، ويتم استخدامها بكثرة في الأعمال الصناعية.

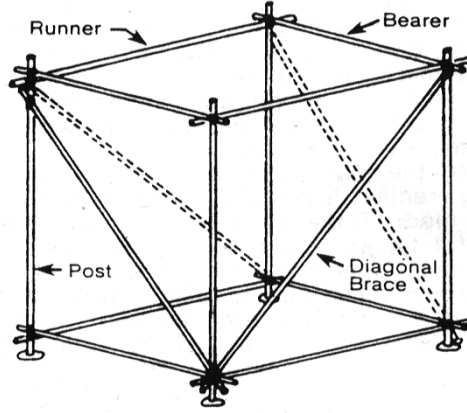


Fig. 1.2 Tube and Clamp Scaffold

٣- السقالات النموذجية Modular System Scaffolds

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة.

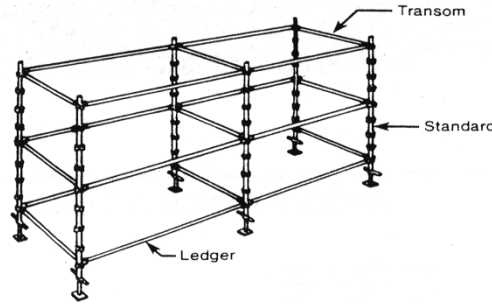


Fig. 1.3 Modular System Scaffold most popular in commercial applications such as access to buildings and industrial applications such as power utility boilers and chemical refineries.

٤- السقالات المتحركة Rolling Scaffolds

يستخدم هذا النوع من السقالات في عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكيف والتدفئة ، وللسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل.

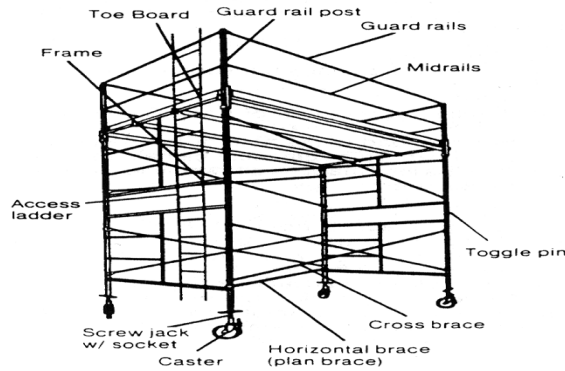
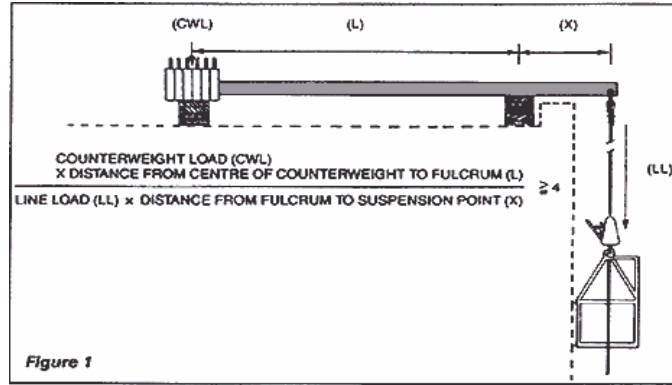


Fig. 10.1

٥- السقالات المعلقة

- ➔ معامل الأمان لهذا النوع من السقالات هو ١ : ٤
- ➔ معامل الأمان لوحدات الربط والتعليق هو ١ : ٦
- ➔ يتم تقصير طول الجزء المعلق من قضيب التثبيت وإطالة الجزء المثبت على سقف المبنى وذلك لتقليل الأوزان التي يتم أوزان السقالة بها Counter Weight
- ➔ يتم ربط العاملين بهذا النوع من السقالات بواسطة حزام براشوت ويتم الربط في مكان خارج السقالة.



الحماية من خطر السقوط

المقدمة:

يعتبر السقوط من أكثر المخاطر التي تسبب إصابات بليغة للعاملين في صناعة افنشآت بالولايات المتحدة الأمريكية ويتعرض ما بين ١٥٠ - ٢٠٠ عامل للوفاة كذلك حوالي ١٠٠٠٠٠٠ يتعرضون للإصابة كل سنة بسبب حوادث السقوط في مواقع الإنشاءات المختلفة. وفي مجال صناعة الإنشاءات اعتمدت الأوشا المواصفات الخاصة بالحماية من خطر السقوط 29 CFR 1926.503 - 29 CFR 1926.500 التي توفر السبل الكفيلة بحماية العاملين في صناعة الإنشاءات من مخاطر السقوط ومخاطر المواد المتساقطة ، وتنص المواصفات على اعتبار العمل على ارتفاع ٦ قدم (1.8 m) أو أكثر هو الارتفاع الواجب توفير وسائل الحماية من خطر السقوط للعاملين عنده.

المتطلبات العامة:

١. من مسؤوليات صاحب العمل القيام بإجراء الفحوصات اللازمة لموقع العمل للتأكد من أن أسطح العمل والمنصات التي سوف يعمل العاملين عليها ذات متانة كافية لحمل العاملين والمعدات وقيامهم بالعمل عليها بأمان.
٢. في حالة العمل على ارتفاع ٦ قدم (1.8 m) أو أكثر على صاحب العمل توفير وسيلة مناسبة من وسائل الحماية من خطر السقوط والتي تشمل ما يأتي:

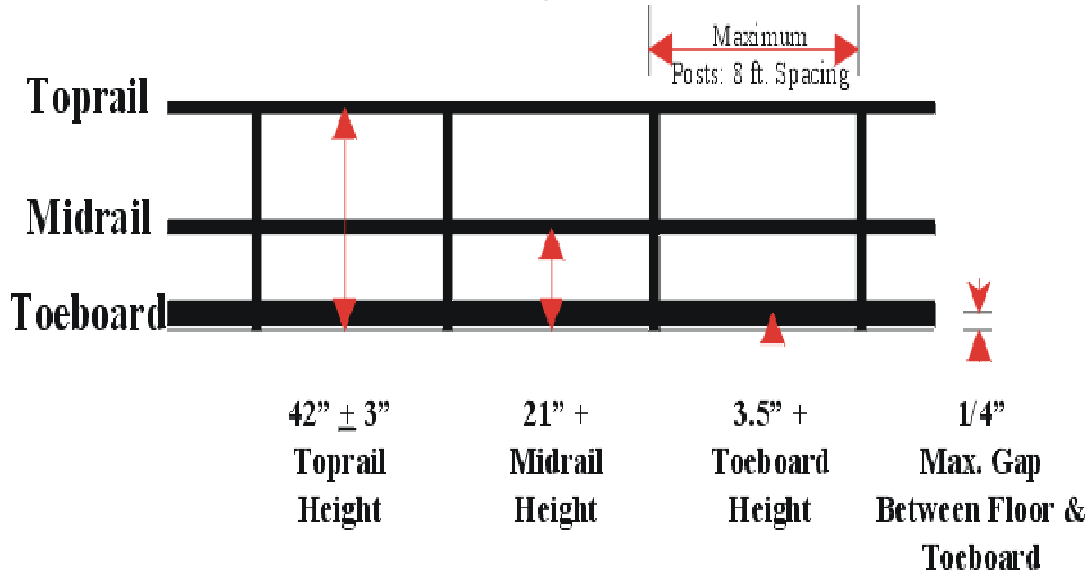
- نظام الدرابزين Guardrail Systems
- نظام شبكة السلامة Safety Net Systems
- نظام وسائل منع السقوط Personal Fall Arrest Systems

وسائل وأنظمة منع السقوط:

١. نظام الدرابزين
 ٢. الوسائل الشخصية لمنع السقوط
 ٣. نظام الإيقاف المحدد
 ٤. نظام المتابعة المستمرة
 ٥. نظام شبكة السلامة
 ٦. نظام حبال التحذير
- Guardrail Systems
Personal Fall Arrest Systems
Positioning Device Systems
Safety Monitoring Systems
Safety Net Systems
Warning Lines Systems

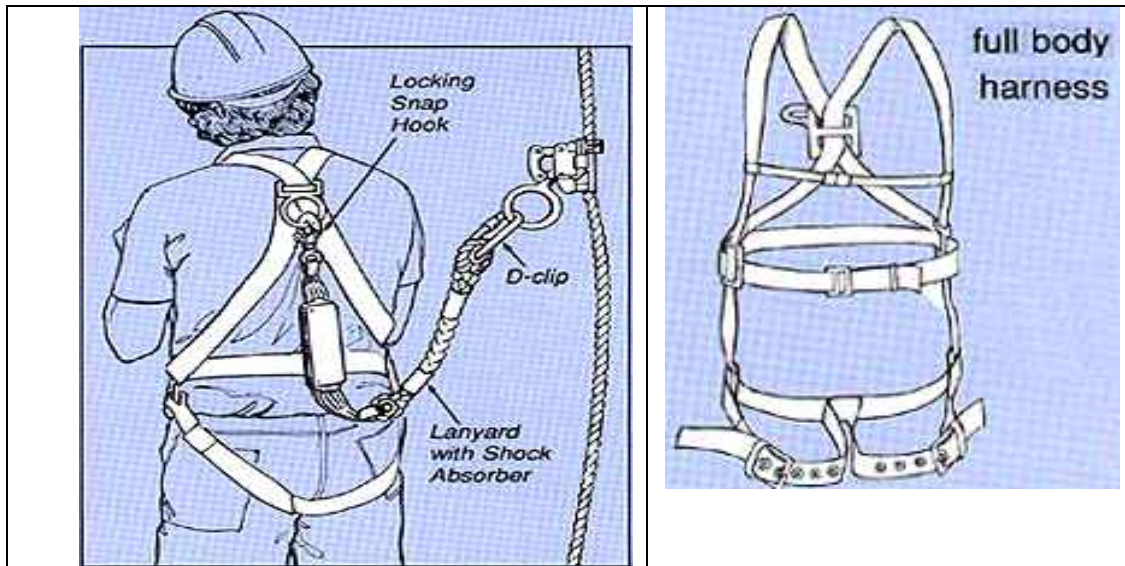
١- نظام الدرابزين Guardrail Systems :

- يجب أن يكون قطر أو سماكة المواسير أو المواد المكونة للدرابزين على الأقل ¼ بوصة (٦ ملم).
- الجزء العلوي للدرابزين يكون على ارتفاع ٤٢ بوصة (1.1 m) من سطح العمل أو المنصة ، والجزء الأوسط من الدرابزين يكون على ارتفاع ٢١ بوصة (0.53 m) .
- يجب أن يتحمل الجزء العلوي من الدرابزين قوة ضغط تعادل ٢٠٠ رطل على الأقل من الجهتين والجزء الأوسط يتحمل قوة ضغط لا تقل عن ١٥٠ رطل.
- المسافة بين الأعمدة الرأسية المكونة للدرابزين لا تزيد عن ٨ قدم (2.5 m).
- يجب ألا تكون هناك أية أجزاء حادة أو مدببة في المواد المكونة للدرابزين حتى لا تعرض العاملين لخطر الإصابة بالجروح.

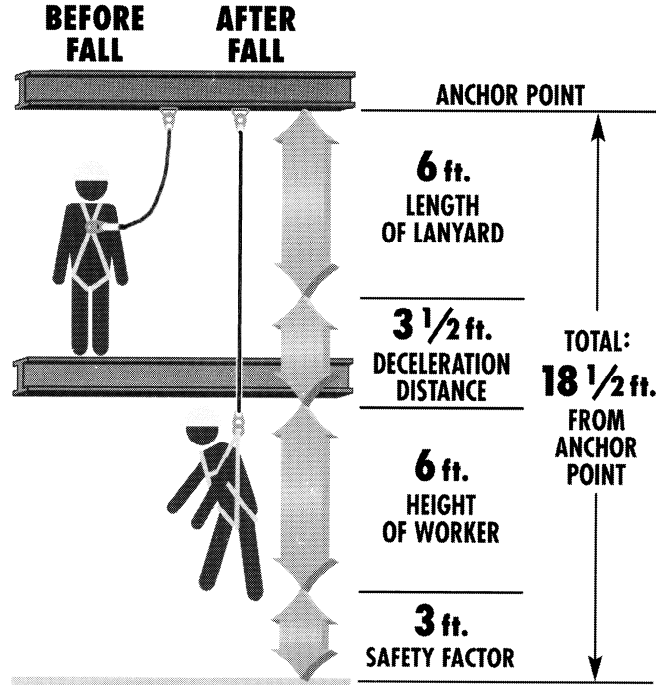


٢- الوسائل الشخصية لمنع السقوط Personal Fall Arrest Systems :

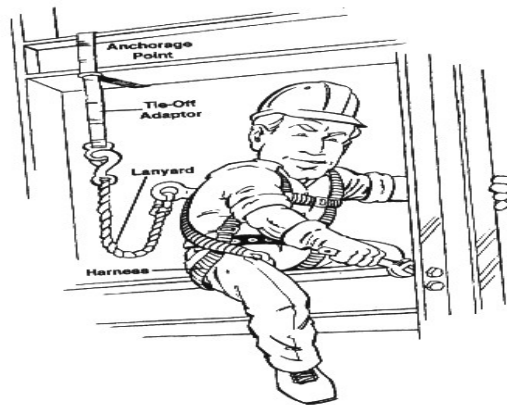
- يتكون هذا النظام من نقطة ربط ، موصلات ، حبال سلامة ، حزام سلامة أو حزام باراشوت.



- يكون مصمما بحيث لا يسقط الشخص لمسافة تزيد عن ٦ قدم (1.8 m) كذلك لا يصطدم بأية معدات أو منشآت بالأسفل.
- يكون مصمما بحيث يوقف مستعمله إيقافا تاما لمسافة حركة لا تزيد عن 3.5 قدم (1.07 m) بعد مسافة السقوط الحر ٦ قدم .

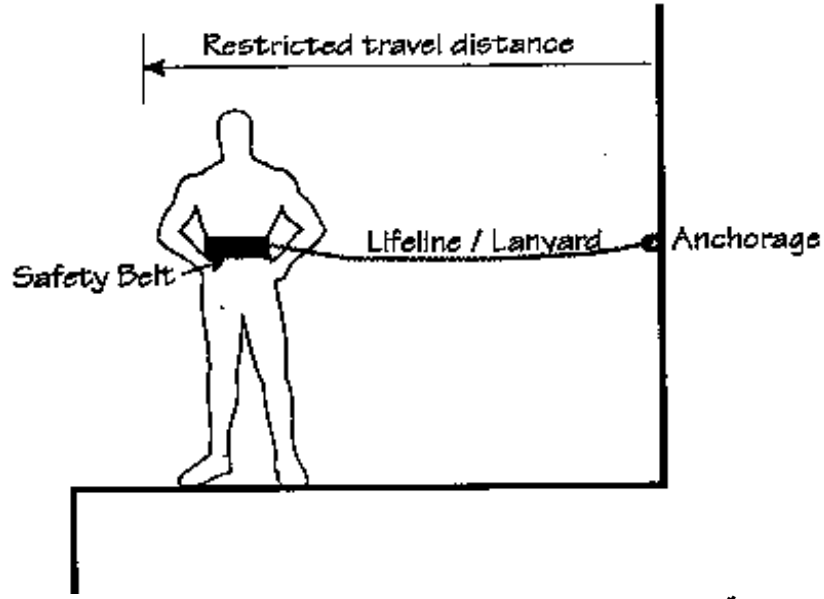


- اعتبارا من ١٩٩٨/١/١ قررت الأوشا إيقاف استخدام حزام السلامة من ضمن الوسائل الشخصية لمنع السقوط.
- جميع مكونات النظام الشخصي لمنع السقوط يتم فحصها قبل كل مرة من استعمالها ويجب تبديل الأجزاء التالفة فورا.
- المرابط والخطافات ونقاط الربط Dee – rings , Snap – Hooks and Anchoring Points يجب ألا تقل قوة تحملها عن ٥٠٠٠ رطل.



٣- نظام الإيقاف المحدد : Positioning Device Systems

- عدم السماح بالسقوط لأكثر من ٢ قدم (60 cm) .
- يتم ربط الحبل في نقطة ربط تتحمل مرتان على الأقل قوة صدمة السقوط أو ٣٠٠٠ رطل أيهما أكبر.
- يتم إختيار طول الحبل بحيث يمنع الوصول إلى حافة السطح.



٤- نظام المتابعة المستمرة Safety Monitoring Systems :

- في حالة عدم إمكانية توفير وسيلة أخرى للحماية من خطر السقوط يتم إتباع نظام المراقبة والمتابعة المستمرة وذلك بواسطة شخص مدرب ذو خبرة كبيرة ويعتمد عليه لضمان سلامة العاملين على سطح العمل أو المنصة.
- في حالة استخدام نظام المراقبة المستمرة كوسيلة لمنع السقوط، يجب على صاحب العمل التأكد من ما يأتي:
 ١. أن الشخص الذي تم اختياره لأداء هذا العمل يتمتع بالخبرة الكافية ويمكنه تحديد مخاطر السقوط في موقع العمل.
 ٢. أن يكون هذا الشخص قادرا على تحذير العاملين من مخاطر السقوط وتحديد الأعمال غير الآمنة بموقع العمل.
 ٣. أن يكون متواجدا بصفة مستمرة في نفس مكان العمل مع بقية العاملين ويستطيع رؤيتهم جميعا.
 ٤. أن يكون قريبا من العاملين بحيث يستطيع التحدث إليهم مباشرة ، مع عدم إسناد أية مهام لهذا الشخص بخلاف قيادة المراقبة.



- يجب عدم تخزين أو استعمال أية معدات ميكانيكية في المناطق التي يتم تحديدها كمناطق متابعة ومراقبة مستمرة.
- يجب عدم السماح بتواجد أية عاملين آخرين في المكان المحدد كمناطق مراقبة مستمرة بخلاف العمال المكلفين بأداء العمل في هذه المنطقة.

: Safety Net Systems

- يجب تركيب شبكة السلامة أسفل سطح العمل أو المنصة بحيث تكون قريبة منهما ولا تزيد المسافة بين الشبكة وسطح العمل أو المنصة عن ٣٠ قدم (9.1 m) .



- غير مسموح على الإطلاق استخدام شبكة سلامة تكون معيبة أو غير صالحة للعمل.
- يتم فحص شبكة السلامة على الأقل مرة كل أسبوع للتأكد من صلاحيتها وعدم وجود أية تلفيات بها.
- أقصى فتحة مسموح بها في شبكة السلامة هي ٣٦ بوصة مربعة (230 cm^2) بحيث لا يزيد طولها عن ٦ بوصة (15 cm) .
- يتم تقوية الفتحات حتى لا تتسع لأي سبب من الأسباب.
- يجب أن تتحمل حبال ربط الشبكة قوة لا تقل عن ٥٠٠٠ رطل.
- يجب الأخذ بالاعتبار المسافة أسفل الشبكة بحيث لا يتعرض أى شخص يسقط على الشبكة للاصطدام بالأرض أو بأية معدات أو تركيبات أسفل منصة العمل.
- يجب أن تمتد الشبكة من كل جانب من جوانب سطح العمل أو المنصة وذلك على النحو الآتي:

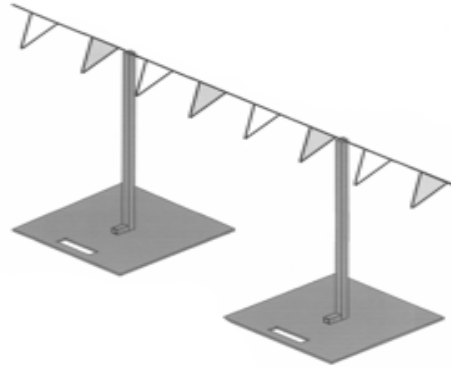
المسافة الممتدة خارج سطح العمل	المسافة بين سطح العمل والشبكة
٨ قدم (2.4 m)	حتى ٥ قدم (1.5 m)
١٠ قدم (3 m)	أكثر من ٥ قدم حتى ١٠ قدم (3 m)
١٣ قدم (3.9 m)	أكثر من ١٠ قدم

- يجب أن تتحمل شبكة السلامة قوة صدمة ناتجة من إسقاط عبوة من الرمل وزنها ٤٠٠ رطل (180 kg) وقطر العبوة ٣٠ بوصة (76 cm) وذلك من سطح العمل أو المنصة ولكن ليس بأقل من ارتفاع ٤٢ بوصة (1.1 m) .
- يجب رفع وإزالة جميع المواد المتساقطة من سطح العمل على الشبكة بأسرع وقت ممكن وقبل بداية العمل بالوردية التالية.

Warning Lines Systems

٦- نظام حبال التحذير

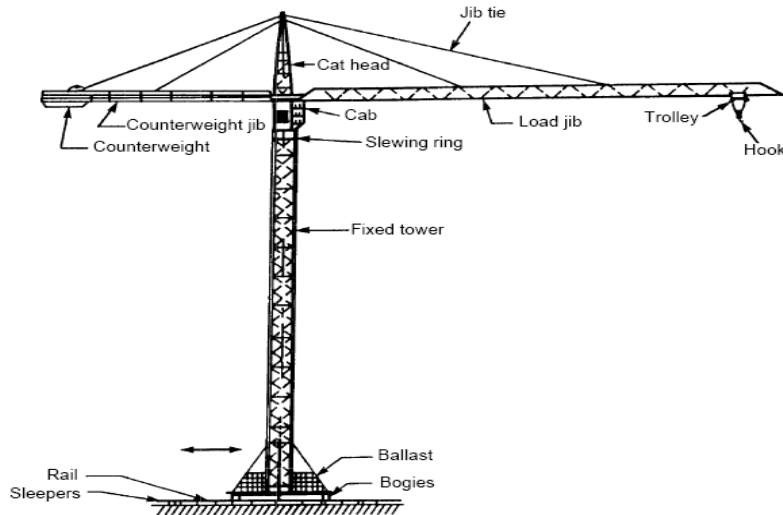
- يتكون النظام من حبال ، أسلاك ، سلاسل وأعمدة تثبيت وذلك على النحو الآتي:
- يتم تثبيت أعلام تحذير كل ٦ قدم (1.8 m) بحيث تكون هذه الأعلام واضحة تماما.
 - يتم التثبيت بحيث لا يقل ارتفاع الجزء الأسفل منها عن المنصة أو سطح العمل عن ٣٤ بوصة (0.9 m) ولا يقل ارتفاع الجزء العلوي منها عن ٣٩ بوصة (1 m) .
 - يجب أن تتحمل أعمدة التثبيت قوة أفقية مقدارها لا يقل عن ١٦ رطل بدون أن تسقط.
 - تبلغ قوة تحمل الحبال والأسلاك أو السلاسل ٥٠٠ رطل على الأقل.
 - يتم تركيب حبال التحذير من جميع جوانب السطح أو السقف الذي يجري عليه العمل.
 - يتم تثبيت حبال التحذير على مسافة لا تقل عن ٦ قدم (1.8 m) من حافة السطح أو السقف.



الرافعات البرجية

Tower Cranes

Hammerhead Tower Cranes



المتطلبات:

١. يمنع استخدام أية رافعة برجية إلا بعد الحصول على شهادة فحص من شركة متخصصة على أن يتم تجديد هذه الشهادة في حالة حدوث أي تغيير أو تعديل على الرافعة.
٢. يجب التأكد من عدم تداخل ذراع الرافعة البرجية مع أية أذرع لرافعات أخرى مجاورة.
٣. التأكد من أن موقع الرافعة البرجية لا يتعارض مع المنشآت والمباني المجاورة وخطوط الطاقة الكهربائية العلوية.
٤. يجب تزويد كل رافعة برجية بأنوار تحذيرية للطائرات التي تطير على ارتفاعات منخفضة.

السلامة بالأوناش

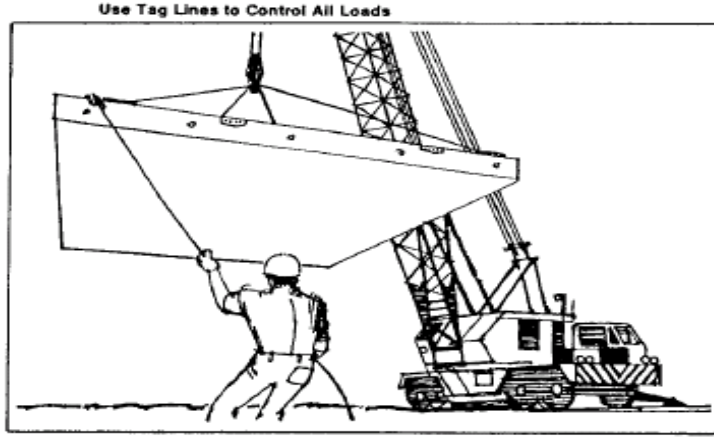


المتطلبات:

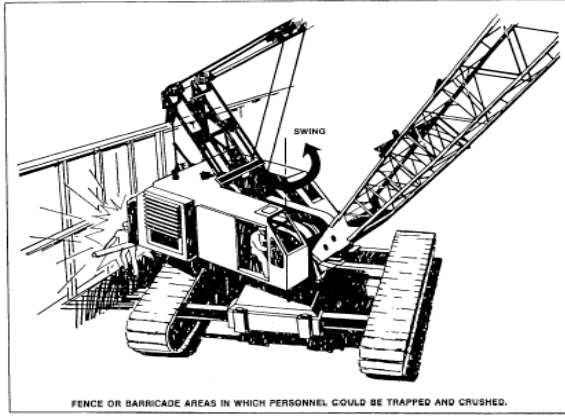
١. يجب أن تكون كل أدوات وماكينات الرفع ذات بناء ميكانيكي جيد وخالية من العيوب وأن تتم صيانتها بشكل دوري.
٢. يجب أن تكون كل أسطوانة أو بكرة تدور حولها السلسلة أو الحبل السلكي لأي أداء بقطر وبناء وصناعة ملائمين للسلسلة أو الحبل المستخدم.
٣. يجب أن يكون جميع سائقي الرافعات مؤهلين وعلى دراية وخبرة كافية في الأعمال المنوطة إليهم ويتبع تعليمات / إرشادات ضابط السلامة.
٤. يجب أن تزود جميع الرافعات أو المرفعات النقالية أو الونشات بكوابح قادرة على إمساك وضبط الحد الأقصى من الأحمال الخاصة بها.
٥. يجب اختبار كل مرفاع وأداة رفع بشكل كامل مرة على الأقل كل (١٢) شهر بواسطة شخص مؤهل ومعتمد والحصول على شهادة اختبار.
٦. بالنسبة للرافعة التي تحمل أشخاص يجب أن تكون مزودة بقفص ويشترط تزويد كل محيط الرافعة بأبواب متداخلة عند أماكن الهبوط ويجب أن تزود كل رافعة بجهاز قطع عند أسفل الرافعة.
٧. يجب تسوير المنطقة حول الونش لحماية العاملين من خطر الاصطدام بصينية الونش.



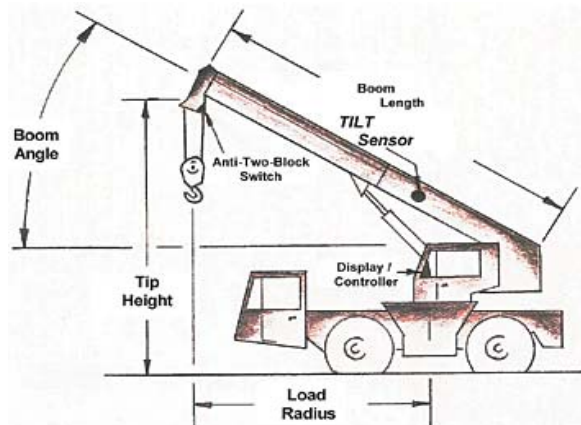
➔ يجب استخدام حبل لتوجيه الحمل وغير المسموح استخدام الأيدي لأداء ذلك.



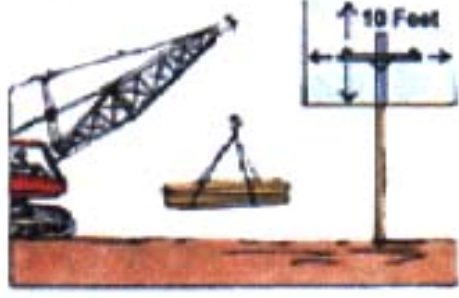
➔ يجب على الشخص الذي يقوم بتوجيه سائق الونش أن يقف في مكان سهل الهروب منه حتى لا يتعرض للإصابة بواسطة حركة الونش.



➔ يجب التأكد من وجود جدول أحمال الونش وأن يكون السائق على دراية كاملة بتفسير جميع البيانات المذكورة به.



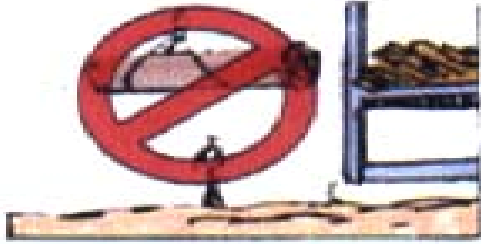
➔ يجب ترك مسافة لا تقل عن ١٠ قدم (٣ متر) بين الونش وأسلاك الكهرباء العلوية



➔ يجب تحديد شخص واحد فقط يكون مسئولاً عن إعطاء الإشارات اللازمة لمشغل الونش حتى لا يحدث تشتيت لتركيزه وبالتالي وقوع حوادث.



➔ غير مسموح على الإطلاق التواجد أو الوقوف أسفل الحمل المرفوع بواسطة الونش.



الحماية من مخاطر المواد والمعدات المتساقطة:

: Protection From Falling Objects

- عند استخدام الدرابزين للحماية من مخاطر المواد المتساقطة من مستوى لمستوى آخر أسفله ، يجب الأخذ بالاعتبار أن تكون مساحة الفتحات بالدرايزين صغيرة جدا وبدرجة كافية لمنع سقوط هذه المواد.
- خلال العمل على الأسطح والأسقف، غير مسموح بتخزين المواد على مسافة تقل عن 6 قدم (1.8 m) من حافة السطح أو السقف.
- عندما يتم استخدام المظلات للحماية من مخاطر المواد المتساقطة يجب أن تكون هذه المظلات ذات متانة كافية لمنع انهيارها من جراء المواد المتساقطة كذلك لمنع اختراق هذه المواد لها.
- عندما يتم استخدام نظام الحواف Toeboards للحماية من خطر المواد المتساقطة يجب أن يتم تركيب هذه الحواف من جميع الجوانب ويجب أن تكون قادرة على تحمل قوة مقدارها ٥٠ رطل عليها من جميع الاتجاهات، كما يجب ألا يقل ارتفاعها عن ٤ بوصة (10 cm) مع عدم وجود فتحات بها يزيد مساحتها عن ١ بوصة.
- في حالة زيادة ارتفاع المواد فوق سطح العمل عن ارتفاع الحواف يتم تركيب شبك أعلى هذه الحواف حتى المواسير الوسطى للدرايزين.

التدريب:

من مسؤولية صاحب العمل توفير التدريب اللازم لجميع العاملين في مواقع الإنشاءات المختلفة وذلك للتعرف على جميع المخاطر المختلفة والمتعلقة بالسقوط من أسطح العمل ووسائل الحماية منها.

الحماية من أعمال الحفر

المقدمة:

أصدرت إدارة السلامة والصحة المهنية الأوشا أول كود ومواصفات خاصة بأعمال الحفريات في سنة ١٩٧١ وذلك لحماية العاملين من المخاطر التي من الممكن التعرض لها في أعمال الحفريات ومن أهمها الأنهيارات .

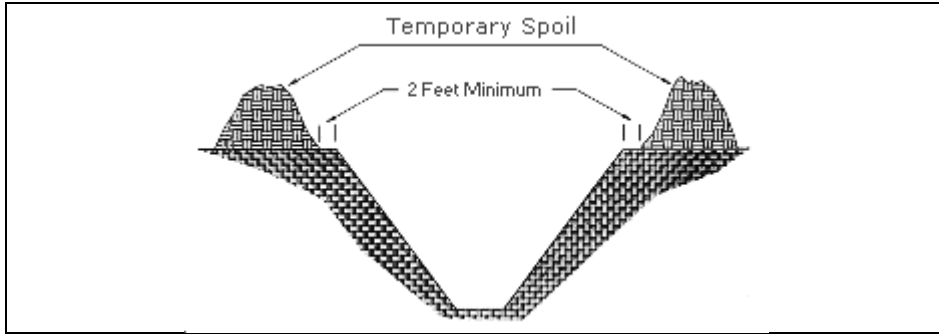
المتطلبات العامة:

الأخذ بالاعتبار العوامل الآتية عند التخطيط لأية أعمال حفر:

- حالة المرور بالقرب من مكان الحفر.
- المباني والمنشآت المجاورة لمكان الحفر.
- نوع التربة.
- مستوى المياه الجوفية في مكان الحفر.
- الخدمات العلوية والمدفونة تحت الأرض.
- الأحوال الجوية.

قبل المباشرة بأعمال الحفر يتم إتباع التعليمات الآتية:

- ١- يجب الحصول علي معلومات كاملة عن جميع الخدمات الموجودة أسفل مكان الحفر ، مثال ذلك (التمديدات الكهربائية - خطوط الأنابيب - أسلاك التليفونات - أنابيب المجاري) ويجب تحديد أماكن هذه الخدمات بمنتهي الدقة ، ويرجع في ذلك إلي الرسومات الهندسية الخاصة بالموقع أو بحفر حفر الاختبار.
 - ٢- تعيين شخص معتمد وموثوق به يقوم بإجراء الفحص يوميا على منطقة الحفر للتأكد من عدم وجود انهيارات للجوانب ، فشل لوسائل الحماية ، أو عدم وجود أية ظروف عمل غير آمنة بمكان الحفر.
 - ٣- يجب تسوير منطقة الحفر لمنع سقوط الأفراد أو المعدات أو المواد إلي الخفرة ، كما يجب وضع إشارات ضوئية للتحذير أثناء الليل.
 - ٤- يجب ترك مسافات آمنة بين العاملين أثناء الحفر حتي لا يتعرضوا للإصابة
 - ٥- في حالة الحفر لعمق ١٢٥ سم (٤ قدم) أو أكثر يجب إتباع التعليمات التالية:
- يجب تجهيز الحفرة بممرات آمنة وسلام بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها العامل للوصول إلي السلم عن ٢٥ قدم (٦ و٧ مترا) لاستخدامها بواسطة العاملين أثناء قيامهم برفع الأتربة خارج الحفرة.
 - يجب منع تراكم الأتربة المرفوعة من الحفرة علي جانبيها بل يجب أن يبعد ناتج الحفر إلي مسافة ٦٠ سم من حافة الحفرة علي الأقل حتى لا يسقط إلي داخل الحفرة ويتسبب في إصابة العاملين داخلها.
 - يجب ألا يزيد ارتفاع ناتج الحفر علي جانبي الحفرة عن مرة ونصف المسافة بين ناتج الحفر والحفرة (ألا يزيد عن ٩٠ سم).



- يتم فحص نسبة الغازات السامة والقابلة للاشتعال يوميا قبل مباشرة الحفر للتأكد من عدم تراكم هذه المواد داخل الحفرة.

أنواع التربة المختلفة:

- ١- التربة الصخرية
- ٢- التربة نوع A
- ٣- التربة نوع B
- ٤- التربة نوع C

التربة الصخرية:

أنواع التربة الصلبة التي يمكن ترك جوانبها على شكل زاوية قائمة والتي تحتفظ بقوتها طوال عمليات الحفر. (صخور الجرانيت)

التربة نوع A:

هي أنواع التربة التي تتحمل قوة ضغط مقدارها 1.5 طن لكل قدم مربع. (التربة الطفلية Clay)

التربة نوع B:

هي أنواع التربة التي تتحمل قوة ضغط أكثر من 0.5 طن على القدم المربع وأقل من 1.5 طن على القدم المربع (التربة الطينية)

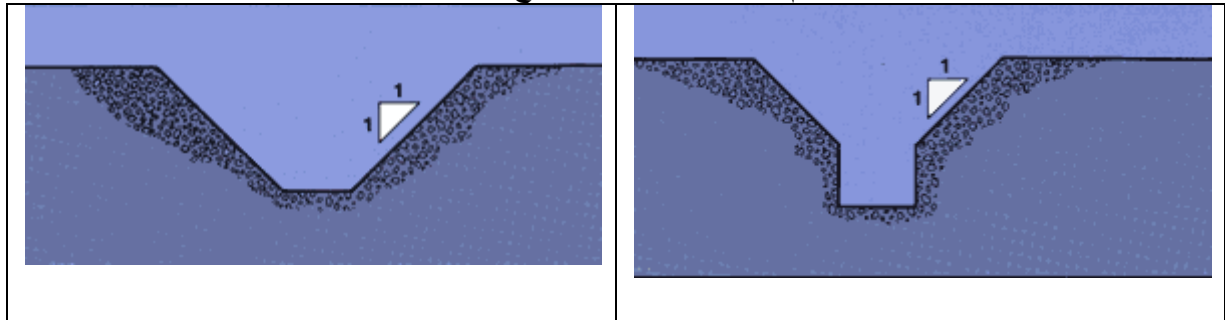
التربة نوع C:

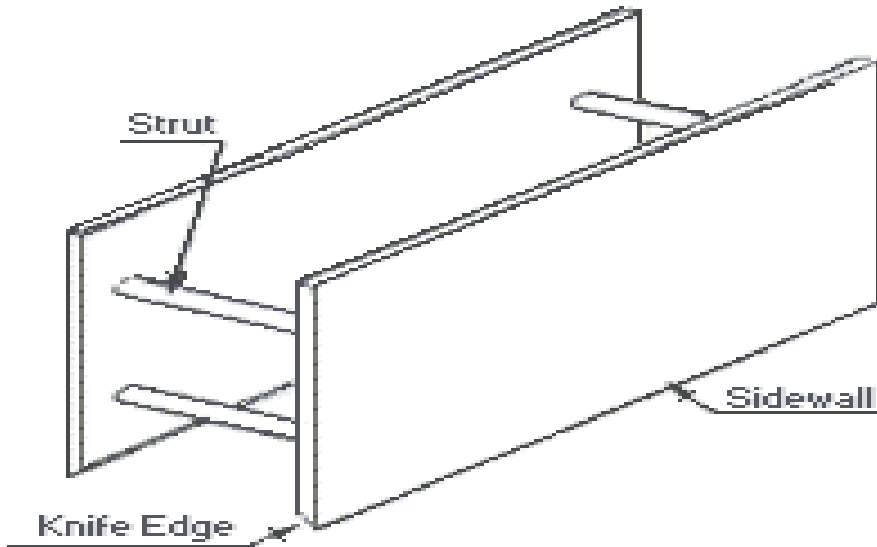
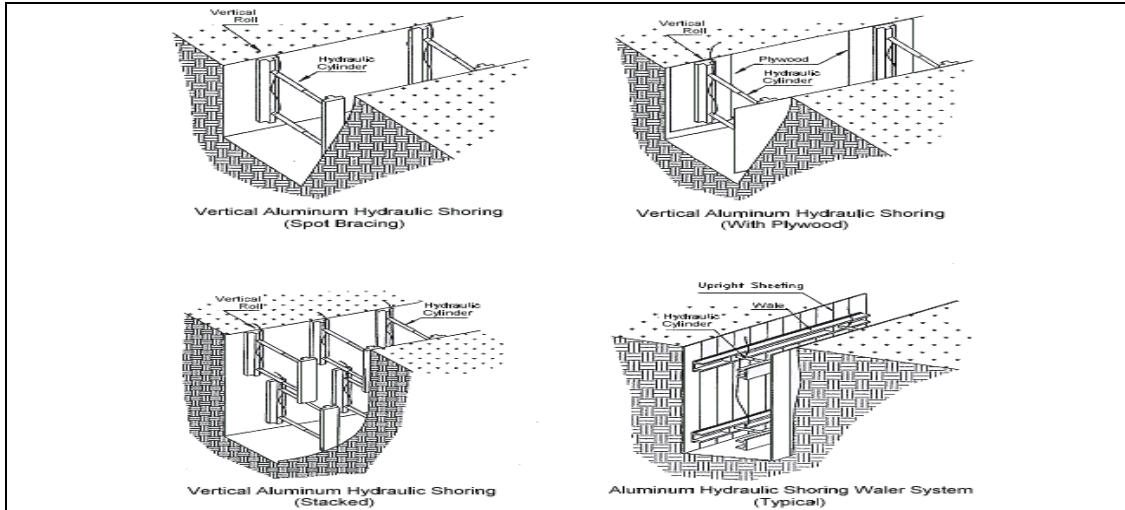
هي أنواع التربة التي تتحمل قوة ضغط أقل من 0.5 طن على القدم المربع (التربة الرملية).

وسائل منع انهيار جوانب الحفر:

- يجب منع انهيار جوانب الحفرة علي العاملين داخلها وذلك بإتباع احدي الطرق الآتية

- ١- تميل جوانب الحفرة إلي الخارج بما يتناسب مع عمقها ونوع التربة.
- ٢- تدعيم وتقوية جوانب الحفرة بألواح خشبية طولية وعرضية وتثبيتها بمسامير لمقاومة الضغط المحيط بالتربة.
- ٣- استخدام الحواجز سابقة التصنيع Shields

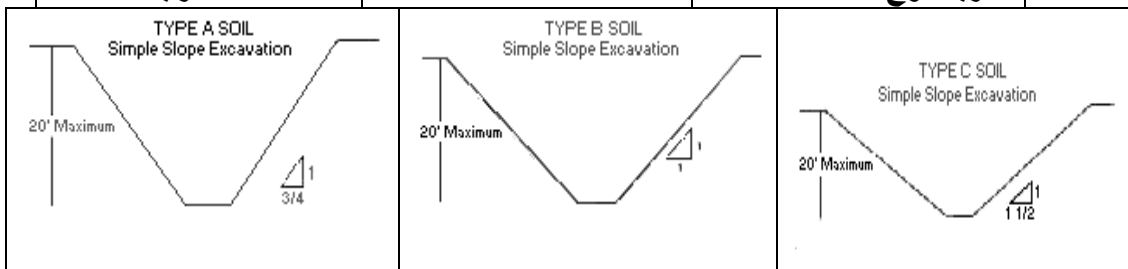




١- تمثيل جوانب الحفرة:

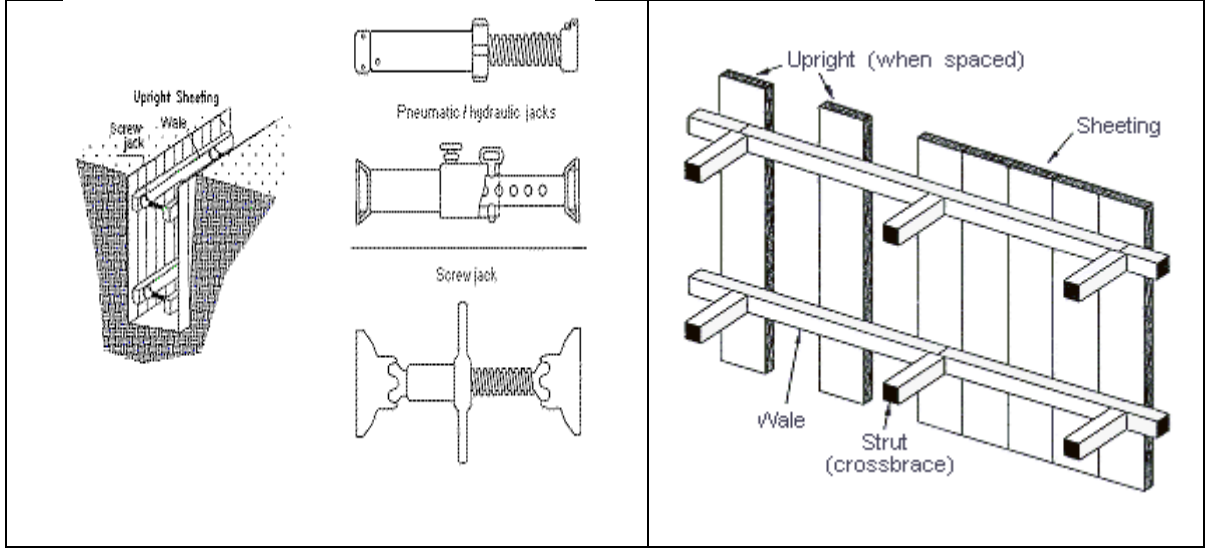
تعتمد زاوية ميل جوانب الحفرة على نوع الحفرة (في حالة الحفر التي لا يزيد عمقها عن ٢٠ قدم (٦ متر) وذلك على النحو الآتي:

زاوية الميل	الارتفاع / العمق	نوع التربة
٩٠ درجة	عمودي مستقيم	التربة الصخرية
٥٣ درجة	1 : 3/4	التربة نوع A
٤٥ درجة	1 : 1	التربة نوع B
٣٤ درجة	1 : 1 1/2	التربة نوع C



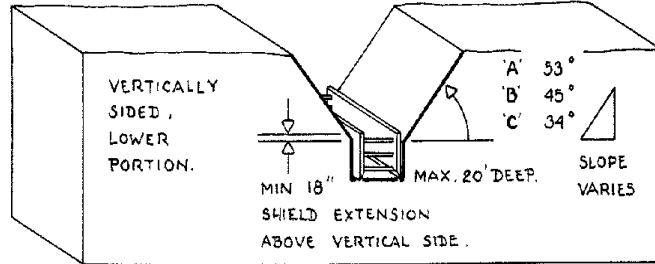
٢- نظام تدعيم جوانب الحفرة:

في هذا النظام يتم تثبيت ألواح من الخشب أو من الألمونيوم على جوانب الحفر لمنع انهياره ويستخدم هذا النظام عندما يكون من غير العملي استخدام نظام تمثيل الجوانب.



٣- نظام الحواجز سابقة التصنيع:

من أفضل وسائل الحماية من انهيار الجوانب في أعمال الحفر حيث يتم استخدام حواجز تناسب حجم الحفرة ويتم إنزالها داخل الحفرة فتوفر الحماية اللازمة للعاملين. كما يمكن استخدام الحواجز السابقة التجهيز مع نظام تمثيل جوانب الحفرة & مع الأخذ بالاعتبار ضرورة بروز حافة الحاجز عن بداية الميلان بمسافة لا تقل عن ١٨ بوصة (٤٥ سم).



اشتراطات السلامة والأمان بورش الطلاء والدوكو(صباغة السيارات)

أولاً: عند تصميم الورشة:

- ١- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- ٢- يجب أن تتسع ورشة دهان السيارات لأكبر سيارة نقل على أن يكون حولها فراغ لا يقل عن متر من كل جانب.
- ٣- تزود الورشة بمراوح شافطة لسحب الغازات ويفضل استخدام التهوية الموضعية بالقرب من مصادر رش الدوكو.
- ٤- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية للورشة على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- ٥- يجب توافر مورد مائي وصرف صحي بالورشة لصرف المواد المختلفة.
- ٦- يجب توافر أماكن النظافة الشخصية للعاملين بالورشة.
- ٧- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- ٨- تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ

ثانياً: أثناء العمل بالورشة:

- ١- يزود العمال بالكمادات المناسبة لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات.
- ٢- تدريب العمال على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وحفظها بطريقة سليمة (كمادات-جوانتيات- مرابيل)

- ٣- ضرورة إجراء الفحص الطبي الابتدائي والدوري واستبعاد المصابين بأمراض حساسية بالجلد والصدر.
 - ٤- حظر تخزين كميات من صفائح الزيوت أو الدهانات أو التتر بالورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
 - ٥- حظر إلقاء الاسطبة الملوثة بزيوت الدهانات بالورشة.
 - ٦- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية في حالة سليمة ومأمونة.
 - ٧- توعية العاملين بمخاطر العمل وتبصيرهم بطرق الوقاية منها.
 - ٨- تخيير آلات الرفع المستخدمة بالورشة بصفة دورية منتظمة بواسطة مسئولين مختصين.
 - ٩- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق (المطفآت)
 - ١٠- توفير وسائل الإسعافات الأولية وتدريب احد العاملين على القيام بالإسعاف الأولى للمصابين.
 - ١١- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
 - ١٢- يجب الاهتمام بنظافة الأرضيات بصفة مستمرة والتأكد من خلوها تماماً من جميع المخلفات وعدم ترك الاسطبة على الأرض سواء كانت نظيفة أو ملوثة.
- اشتراطات السلامة والأمان بورش شحن البطاريات:**

أولاً: عند تصميم الورشة:

- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يراعى توافر فتحات التهوية الطبيعية الكافية على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية المناسبة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- ينشأ مدرج من مواد غير قابلة للاحتراق لوضع البطاريات.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانياً: اثناء العمل بالورشة:

- يثبت جهاز الشحن في مكان مناسب بعيداً عن حركة العمال.
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية في حالة سليمة ومأمونة.
- يجب عدم تخزين أحماض داخل الورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
- يحفظ الحامض داخل وعاء زجاجي (جمدأنة) توضع بدورها داخل حوض من البناء يفرش قاعه بالرمل الناعم.
- توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل الجوانتيات ضد الأحماض وغيرها.
- تزويد الورشة بأجهزة الإطفاء من نوع ثاني أكسيد الكربون.
- توفير وسائل الإسعافات الأولية.

اشتراطات السلامة والأمان بورش الديزل:

أولاً: عند التصميم:

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- تنشأ الأرضية من بلاطة خرسانية.
- يجب أن لا تقل مساحات فتحات التهوية الطبيعية عن (سدس) مساحة الورشة، وتوفير التهوية الصناعية إذا لزم الأمر.
- تزود الورشة بمورد مائي وحوض غسيل ووسائل صرف.
- يراعى مطابقة كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية للأصول الفنية السليمة والمأمون.
- يراعى ترك فراغ لا يقل عن متر من كل جانب بالنسبة للسيارات أو الجرارات أو المعدات التي يتم إصلاحها أو صيانتها بالورشة.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانياً: أثناء العمل بالورشة:

- القيام بأعمال النظافة الوقائية وعدم ترك اسطبات ملوثة بالأرضية وحفظها داخل براميل ويتم التخلص منها يومياً.
- يحظر تخزين أي مواد بترولية بالورشة.
- يحظر استخدام المواد البترولية كالبززين أو الكيروسين في غسل الأيدي بل تستعمل المواد المنظفة الصحية المأمونة.
- يراعى الحفاظ على كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية في حالة سليمة ومأمونة.

إحتياطات السلامة والأمان بورش لحام الكاوتشوك:

أولاً: عند تصميم الورشة:

- ١- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- ٢- تخصيص غرفة مستقلة من مواد غير قابلة للاشتعال لضواغط الهواء بحيث تتفق والاشتراطات الهندسية المقررة وأهمها السماح بتنفيس الموجة الانفجارية إلى مكان خال ومأمون في حالة حدوث انفجار.
- ٣- توفير فتحات التهوية الطبيعية بالورشة بحيث لا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- ٤- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- ٥- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار بعد أنتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانياً: أثناء العمل بالورشة:

يجب التأكد بصفة مستمرة من صلاحية صمامات الأمان والعدادات والمبينات الخاصة بضواغط الهواء.

الباب الرابع
أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها

مخاطر الكهرباء وكيفية الوقاية منها

مقدمة:

الكهرباء مصدر أساسي من مصادر الطاقة وعصب الحياة العصرية وهي الطاقة المحركة في الصناعات المختلفة.

أن استخدام الكهرباء لا يخلو من المخاطر علي الإنسان وعلي الممتلكات ، والأخطار الكهربائية أكيدة الوجود في توصيلات وصيانة واستعمال الأجهزة الكهربائية.

والسيطرة علي معظم مخاطر الكهرباء ليس صعبا أو باهظ التكاليف ولكن تجاهل وإهمال إجراءات الحماية من الكهرباء يسبب أضرارا كثيرة للأشخاص والممتلكات.

طبيعة الكهرباء

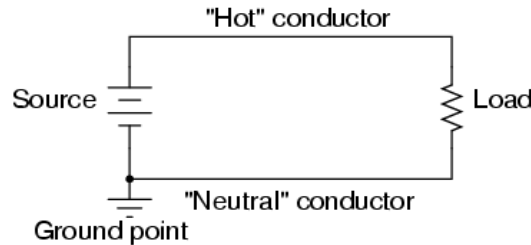
الكهرباء: عبارة عن طاقة في شكل جسيمات صغيرة مشحونة (إلكترونات) تسري في موصل (Conductor) مثل سريان الماء في أنبوب.

التيار الكهربائي: هو كمية الإلكترونات المارة خلال نقطة معينة وفي زمن معين وتقاس بالأمبير (Amperes)

القوة الدافعة الكهربائية: تتسبب في سريان التيار وتقاس بالفولت (Volt)

أثناء سريان التيار يقابل بمقاومة من الموصل تسمى المقاومة الكهربائية (Resistance) وتقاس بالأوم (OHMS)

- لكي تعمل الكهرباء يجب توفر دائرة كاملة تبدأ من المصدر وتعود إلى المصدر. يسرى التيار دائما في دائرة مغلقة.
- يبحث التيار دائما عن المسار ذو المقاومة الأقل لكي يسرى فيه.
- تسرى وتتحرك الكهرباء دائما نحو الأرض.
- يمثل أي شخص دائما أقل مقاومة للتيار الكهربائي، ويمثل دائرة كاملة عندما يكون ملامسا للأرض.



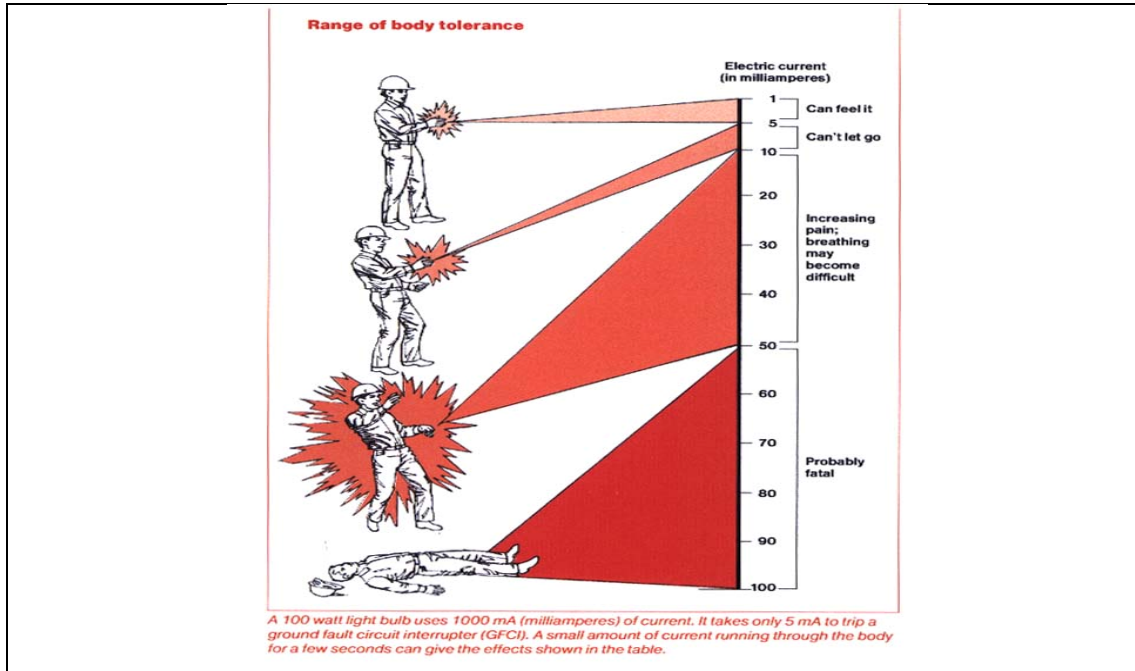
مخاطر الكهرباء:

1. الصعقة الكهربائية Electrical Shock
2. الحروق Burns
3. حدوث شرز وفرقعة Arc - Blast
4. الحرائق والأنفجارات Fires and Explosions
5. مخاطر السقوط Falls

1- الصدمة الكهربائية:

1. مدى تأثير الإصابة بالصدمة الكهربائية علي جسم الإنسان يتوقف علي:
 - ➔ كمية التيار المار خلال الجسم & المسار الذي يسلكه التيار.
 - ➔ وقت بقاء التيار واتصاله بالجسم. & الجنس (ذكر - أنثي) - الحالة الصحية - الوزن - السن
 - ➔ درجة رطوبة الجلد. & نوع العضو المعرض من الجسم.
2. من النقاط المذكورة أعلاه يتبين أن التيار الكهربائي هو الذي يسبب الإصابة للإنسان وليس الجهد الكهربائي.

فيما يلي جدول يبين التأثيرات المختلفة للتيار علي جسم الإنسان:



تحدث الصدمة الكهربائية عندما يصبح الجسم جزءاً من الدائرة الكهربائية ويمكن أن تحدث بثلاث طرق وذلك علي النحو التالي:

- الاتصال بكلتا الوصلتين (الحي والمتعادل) في نفس الوقت ، والجسم في هذه الحالة يشبه فتيلة لمبة أو لفات موتور ويعتبر الجسم في هذه الحالة مقاومة ويمر به التيار الكهربائي.



- الاتصال بالموصل الحامل للتيار (الحي) Hot Wire ويعتبر الجسم في هذه الحالة وصلة أرضية.

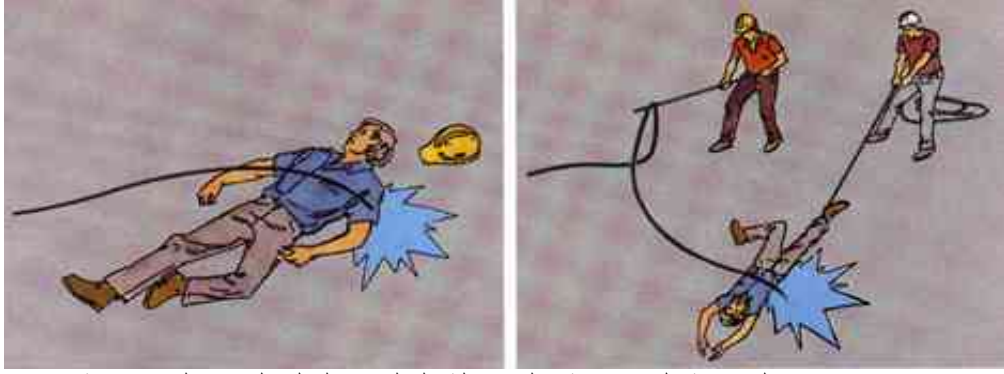


- القصر الكهربائي عندما تلامس الوصلة الحية (Hot Wire) الأجزاء المعدنية (ماسك – إطار – يد أو غلاف الآلة أو المعدة الكهربائية) وتصبح محملة بالطاقة الكهربائية وبمجرد لمسها تحدث الصدمة الكهربائية.



ملحوظة:

- ➔ أغلب الصدمات الكهربائية التي تحدث مميتة لأنها تمر خلال عضلة القلب أو بالقرب منها. فمثلاً تيار كهربائي شدته ١٠٠ مللي أمبير يمر خلال القلب في ثلث الثانية ويسبب انقباضات ورفرفة عنيفة للقلب يعقبها توقف.
- ➔ التأثيرات غير المميتة للتيار المار بالجسم تتفاوت بين الإحساس بوخز خفيف إلى الألم الشديد والتقلصات العضلية العنيفة.
- ➔ الانفعالات العضلية تصبح خطيرة عندما يتجمد الإنسان (Freezing) في مكانه ويفقد قدرته على الحركة.
- ➔ كذلك يمكن أن تؤدي الصدمة الكهربائية إلى إمكانية حدوث تأثيرات أخرى كالحروق والنزيف الداخلي.
- ➔ إذا كان وقت التلامس قصير وحدث توقف للقلب وأجري تنفس صناعي للمصاب خلال ٣ – ٤ دقائق من الصدمة يمكن إعادة نبض القلب.
- ➔ لا تحاول لمس الشخص المصاب بالصدمة الكهربائية إذا كان لا يزال ممسكاً للتيار الكهربائي وإذا لم تتمكن من فصل التيار الكهربائي فاسحب أو ادفع المصاب بعيداً عن التيار بواسطة قطعة من الخشب – حبل جاف – قطعة قماش أو أي مادة غير موصلة للتيار الكهربائي Non-conducting material



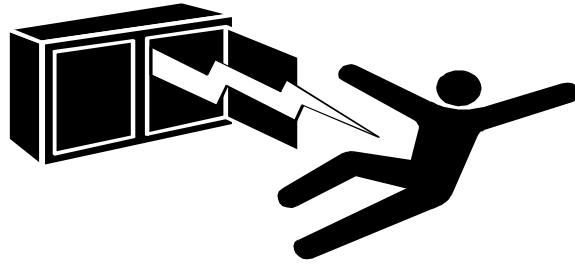
- ➔ تتوقف شدة الصدمة الكهربائية على حالة الجلد ، فالجلد الجاف له مقاومة كهربائية كبيرة ، فالصدمة الكهربائية من مصدر قوته (١٢٠ فولت) قد تكون أقل من (١ مللي أمبير) العرق البسيط أو رطوبة الجلد تنقص من مقاومته الكهربائية بدرجة كبيرة وتصل بالجسم إلي الحد المميت.
- ➔ إذا كنت تقف في الماء أو تستند على سطح مبتل فأن تيارات الصدمة الكهربائية قد تصل إلي (٨٠٠ مللي أمبير) وهي بالتالي فوق الحد المميت.

-٢ الحروق Electrical Burns :



-٣ الشرز والفرقعة: Arc - Blast :

- يحدث الشرز والفرقعة في حالة ما يففز تيار عالي من موصل لآخر أثناء تشغيل أو إيقاف الدائرة الكهربائية.
- يحدث كذلك الشرز والفرقعة عند تفريغ الشحنات الكهربائية الساكنة.

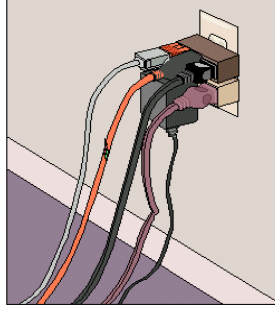


- للوقاية من مخاطر الشرز والفرقعة يوصى بتشغيل أو إيقاف الدوائر الكهربائية بواسطة اليد اليسرى وليست اليمنى حتى يتم إبعاد الوجه عن الشرز والفرقعة في حالة حدوثها. (كذلك فصل جميع الأحمال من الدائرة الكهربائية قبل تشغيلها)



٤- الحرائق والانفجارات:

- في حالة التحميل الزائد على الدوائر الكهربائية ترتفع درجة حرارة الأسلاك الكهربائية وقد يتسبب ذلك في صهر المادة العازلة واحتراقها وبالتالي احتراق الأجزاء البلاستيكية المحيطة بالأسلاك والمعدات الكهربائية الأمر الذي يؤدي لحدوث حريق.
- في حالة حدوث الشرز والفرقعة وإذا كانت بالمكان مواد سريعة الاشتعال سوف تشتعل ويمكن أن يحدث انفجارات.



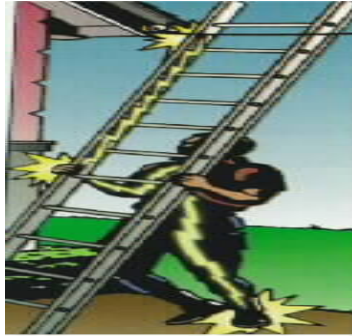
الوقاية من حوادث الكهرباء Electrical Accidents Prevention

يتم إتباع الإجراءات الآتية للوقاية من حوادث الكهرباء:

- يجب فصل التيار الكهربائي عن أية معدة أو جهاز كهربائي قبل إجراء أية عمليات صيانة عليه مع وضع لافتة (TAG) عند مكان فصل التيار الكهربائي تفيد ذلك حتي لا يتم إعادة التيار الكهربائي بواسطة أي شخص آخر.



- لا تلبس الخواتم والساعات والمجوهرات عند العمل قرب الدوائر الكهربائية.
- لا تستعمل السلالم المعدنية أو العدد اليدوية غير المعزولة عند العمل في الأجهزة الكهربائية.

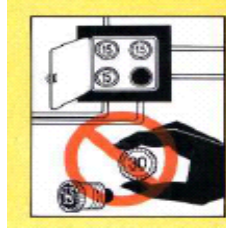


- يتم استخدام وسائل الإضاءة المؤمنة ضد الانفجار Explosion Proof Lamps والتي يمكنها احتواء أية انفجارات داخلها ولا تسمح بخروجها إلي الجو المحيط والتسبب في حدوث حريق به وذلك في الأماكن المصنفة خطرة (Hazardous Locations) كأماكن تجمع الغازات والأبخرة القابلة للاشتعال.
- يجب التأكد من أن جميع الأجهزة والمعدات الكهربائية الثابتة والمتحركة موصولة بالأرض بواسطة سلك وهذا السلك لا يحمل تيارا كهربائيا ولكن عند حدوث قصر كهربائي في الدائرة ومرور تيار خاطئ من السلك الحي (Hot Wire) الحامل للتيار إلي إطار أو غلاف المعدة أو الآلة فإذا كان هذا التيار كبيرا يدفع القاطع الكهربائي (Circuit Breaker) أو الفيوز (Fuse) علي فصل الدائرة الكهربائية أو يحمل السلك الأرضي التيار الكهربائي إلي الأرض ويمنع مروره الخاطئ خلال جسم الإنسان. لذا يجب التأكد باستمرار من سلامة الوصلة الأرضية للمعدة.

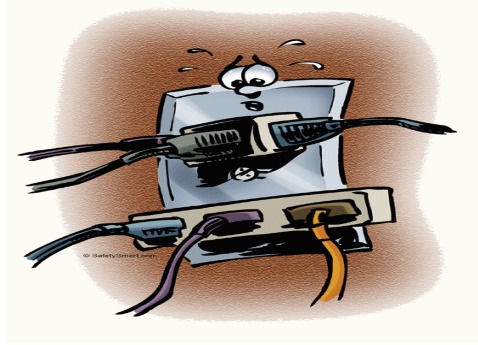
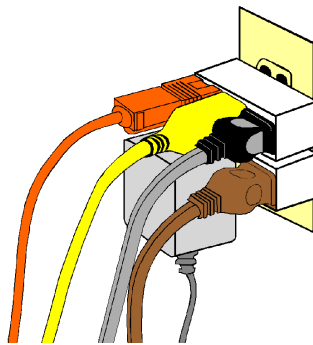


©SafetySmart.com

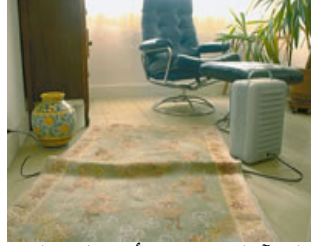
- تقوم الفيوزات (Fuses) وقواطع التيار (Circuit Breaker) لفصل الدائرة الكهربائية ، لا تحاول إرجاع التيار قبل البحث عن سبب العطل وإصلاحه ومن مص يتم تبديل الفيوز بأخر من نفس النوع والحجم أو إرجاع قاطع التيار لوضعه الأول.



- لا تحمل مصدر التيار بأكثر من طاقته حيث يؤدي ذلك لحدوث حريق.



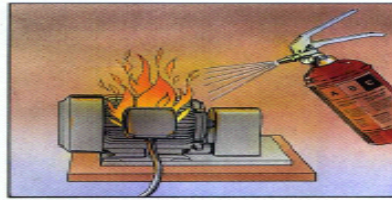
- لا تمرر الأسلاك الكهربائية من خلال الأبواب أو النوافذ وإبعدها عن المصادر الحرارية كالدفايات ولا تعلقها علي المسامير.



- لا تتغاضي عن الأجزاء المتآكلة في الأسلاك الكهربائية وقم بتبديلها فوراً أو تغطيتها بشريط عازل بصفة مؤقتة لحين تبديلها.



- يجب أن يتدرب العاملون في مجال الكهرباء علي استخدام طفايات الحريق المناسبة للإستعمال في حرائق الكهرباء ، وهي طفايات البودرة وطفائيات ثاني أكسيد الكربون وطفائيات الهالون ، مع الأخذ في الاعتبار عدم استخدام الماء أو الطفايات التي تحتوي علي الماء علي الإطلاق في إطفاء الحرائق التي تحدث في المعدات والتوصيلات الكهربائية وذلك لأن الماء موصل جيد للكهرباء فيتسبب في صعق الشخص المستعمل للطفاية.



- في حالة إصابة أي شخص بصدمة كهربائية يجب عدم ملامسته علي الإطلاق والقيام أولاً بفصل التيار الكهربائي وإبعاد الشخص عن مصدر التيار الكهربائي بواسطة لوح أو قطعة من الخشب أو أية مادة عازلة أخرى ، وبعد ذلك يمكن إجراء الإسعافات الأولية (إذا كان الشخص مدرباً علي ذلك) وتشمل التنفس الصناعي للشخص المصاب ، ويتم استدعاء الطبيب علي الفور أو نقل المصاب إلي أقرب مستشفى.

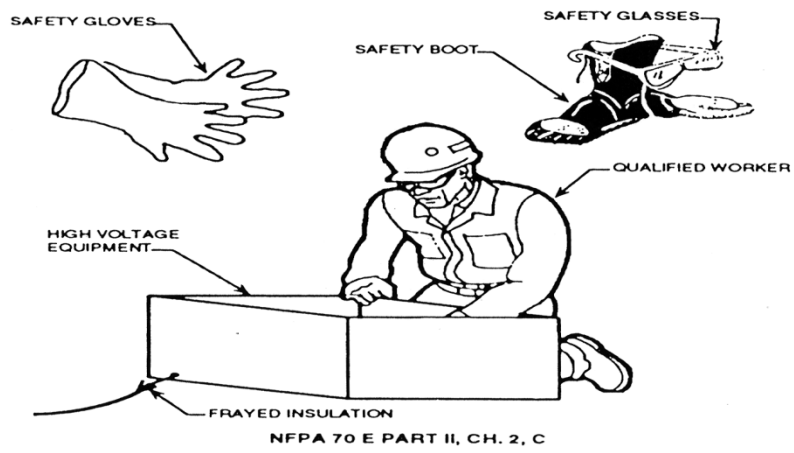
- عند شحن البطاريات لا تحاول لمس سوائل البطارية بيديك واستخدم معدات الوقاية المناسبة عند القيام بذلك (واقى الوجه - قفازات - مرايل بلاستيك) وعند تعبئة البطارية بالحمض يجب إضافة الحمض إلي الماء (وليس العكس).

- عند الإصابة بحروق حمض البطاريات يجب رش مكان الإصابة بالماء فوراً.

معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل بالكهرباء:

1. استعمال واقى الرأس Head Protection الذي لا يوصل التيار الكهربائي ويمنع استخدام الخوذات المصنوعة من الألومنيوم عند العمل بالقرب من الكهرباء.
2. استخدام واقيات العين والوجه عند العمل بالكهرباء وتكون هناك مخاطر من تطاير شرر.
3. استخدام الأحذية ذات الرقبة الطويلة وتكون من مادة عازلة للكهرباء.
4. جميع المعدات اليدوية التي يتم استخدامها أثناء العمل بالأجهزة الكهربائية يجب أن تكون معزولة. كذلك المعدات اليدوية التي تدار بالكهرباء يجب أن تكون

Double Insulated موصلة بالأرض أو تكون من النوع ذو العزل المزدوج .Equipment



Insulated Tools



مخاطر الكهرباء



الباب الخامس
الأمان في مجال نقل المواد

أولاً : تحديد قواعد السلامة في نقل المواد

تداول المواد هو أحد النشاطات الصناعية المترتبة على تقسيم العمل داخل المصنع الواحد. ومع تزايد تقسيم العمل وتجزئته تتراد بالتالي متطلبات النقل ويتضمن تداول المواد نقلها من والي - أقسام الخدمات، وما بينها ويشمل النقل عدة عمليات: مثل رفع الأحمال وإنزالها (شحنها وتفريغها) ووصلها وفصلها وتحريكها ورطها.

ويمكن تعريف تداول المواد بأنه تداولها فيما بين العمليات الإنتاجية لذلك فإن تنظيم تداول المواد والمعدات اللازمة له يتحكم فيه أسلوب الإنتاج ونوعية المستخدم ويتوقف ذلك كله على وسيلة النقل المناسبة لمقابلة المتطلبات المتزايدة من تداول المواد وحتى تكون أقسام الخدمات متواكبة دائماً مع أقسام الإنتاج والتشغيل فإنه يجب ميكنة تداول المواد الي ابعد حد ممكن والتقليل إلي الحد الأدنى من الجهد والوقت اللازمين للتداول مع انتقاء أمثل وسائل النقل المناسبة لطريقة التداول المحددة ومن الجدير بالذكر أن استخدام الناقله يقلل من الطاقة المستنفدة التي يبذلها العمال المشغولون بتداول البضائع والمنتجات.

وعلاوة على سيق فإن لميكنة أعمال تداول المواد وجعلها أوتوماتيكية أهمية خاصة فالأوتوماتيكية والميكنة يقللان من الوقت اللازم لأية عملية نقل كما أن استخدام الوسائل الميكانيكية للنقل يهدف إلي تحقيق الأمان للأفراد المشغولين بتداول المواد.

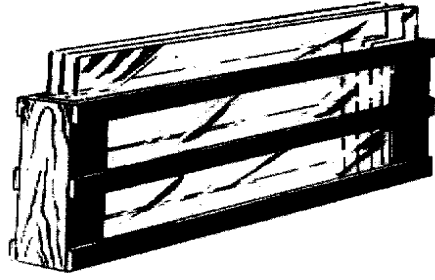
ثانياً : أوعية ووسائل النقل ووسائل التعليق والربط

- ١- أوعية النقل:
- ٢- هناك أنواع مختلفة من الأوعية لكي تنقل البضائع والمنتجات فالسوائل مثلاً تنقل في الزجاجات والبراميل أما الغازات تنقل في اسطوانات من الصلب بينما البضائع والمنتجات الجامدة في حقائب وأكياس وتنقل الفواكه في سلال ، وهناك بعض الملاحظات لنقل الأجزاء الصغيرة للوقاية من الحوادث.
- يجب ألا يكون وزن الوعاء المستخدم في النقل كبيراً وهو فارغ مثل الأوعية في نقل الأخشاب الصلدة ، مثل السنديان والبلوط أوزانها كبيرة وهي تبتن بالصفوح وتزود بشرائط حديدية لتحسين مقاومتها ، وفي هذه الحالة يكون تفكك بطائن الصفوح هو السبب في حدوث إصابات
- وينبغي ألا يكون وزن الوعاء وهو فارغ أكبر من وزن المواد المنقولة.
- يجب التأكد من أن القدرة الجسمانية المطلوب بذلها لا تتعدى الحد الأقصى والذي يرتبط بوزن عربة النقل اللازم دفعها.
- ويجب ألا يكون الكيس أو الصندوق المطلوب حمله باليد كبير الحجم بحيث يحد من الرؤية أو يعوق الرفع والحمل.
- عدم اختيار حجم الوعاء المحمول باليد على أساس سعته بل إن البعد بين مقبضي الوعاء يجب أن يكفلا الراحة والوضع المناسب لذراعي العامل فالذراعان إن كانتا مشدوتين فالأمر يتطلب إلي بذل قوي إضافية تتسبب في إرهاق العامل بالإضافة إلي ذلك تكون هناك مخاطرة تتسبب في حدوث إصابات نظراً لاحتمال سقوط الحمل نتيجة عدم السيطرة.



الحمل اليدوي المريح
ووضع الذراعين

كما في الأوعية المعيبة أو الرديئة الإصلاح قد تكون سبباً في وقوع حوادث تداول المواد وعند نقل الألواح المعدنية يوصي باستخدام الإطار الخشبي المبين في الشكل



رص الزجاج ونقله

وينبغي وقاية الأوعية من التلف نتيجة التصادم بأجسام أخرى

٢- وسائل النقل

تستخدم أنواع متعددة من وسائل النقل لنقل الكميات الكبيرة من البضائع والمنتجات وقد يتم تداول البضائع والمنتجات يدويا أو بواسطة عربات يدوية أو باستخدام مركبات نقل ميكانيكية يعمل عليها عمال النقل، وقد يستخدم الجاروف أو العتلة كوسيلة نقل انظر الشكلين التاليين:



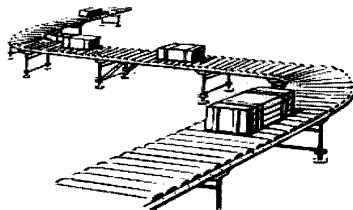
مجراف (جاروف)



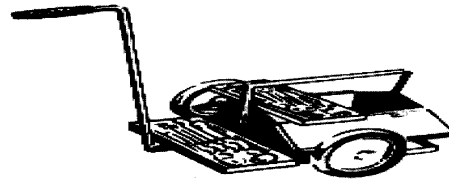
منخله (عتلة)

وكقاعدة يجب أن تصمم المواد المستخدمة لبناء المعدات الأحمال الكبيرة وينطبق هذا علي العتلات وأيدي المجراف وينبغي شطب نهاية العتلة التي تمسك باليد، وعمل مجري باليد لكفالة مسكها بشكل آمن وصناعة يد المجراف من الخشب علي أن تكون قطعة الخشب المستخدمة في عمل اليد خالية من العقد وسطح اليد يجب أن يكون أملس ويجب تخزين أيه عدة بحيث لا تتسبب حوافها الحادة في إحداث إصابات.

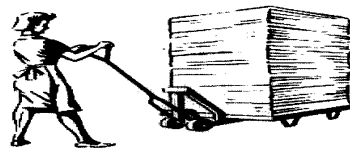
وهناك معدات نقل تسهل عمليات النقل ومن هذه المعدات العربات اليدوية (عربات اليد) (انظر شكل أ) وعربات نقل الأكياس والأجولة (انظر شكل ب) وعربات ذات المنصة (الطبلية) الرافعة (انظر شكل ج) أوناش ومجموعة البكرات والجاري الإنزلاقية والدحروجات الناقلة (انظر شكل د) والمرفوعات المتأرجحة (الأوناش الالتفافية) المستندة إلي حائط وما إلي ذلك من وسائي الرفع والنقل.



شكل - د : دحرجات ناقلة



شكل - أ : عربة يد

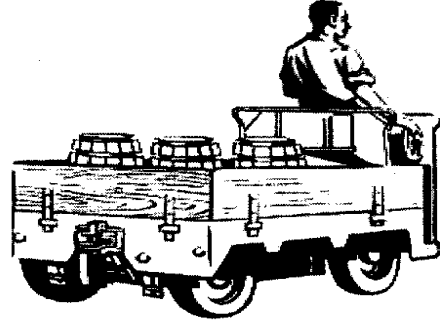


شكل - ج : عربة نقل ذات منصة (طبلية) رافعة



شكل - ب : عربة نقل أكياس

أما المعدات الميكانيكية المستخدمة في تداول المواد مثل السيور الناقلة وعربات النقل الكهربائية انظر الشكل التالي:



عربة نقل كهربائية

والعربات ذات الشوكات وغيرها من العربات فإن استخدامها يضيف مزايا أخرى ويجب أن تتوفر وسائل النقل المواصفات الفنية ، لذلك يجب أن تسلم مع وسيلة النقل بيانات ومواصفاتها وإرشادات لتشغيلها لتلقين عمال النقل الإرشادات الخاصة بتشغيلها لكي تضمن الأمان لهم وينبغي الالتزام بالتعليمات العامة التالية:

- يجب عدم استخدام أي معدة تداول ومناولة إلا في الغرض المصممة من أجله.
- يجب التفتيش عليها بصفة منظمة مع صيانتها ويجب التفتيش عليها بصفة منظمة مع صيانتها وإصلاحها ويجب تحريك المعدة أو إيقافها بحيث لا تتسبب في وقوع حوادث

- يجب تحديد أقصى سرعة يسمح بالتحرك بها داخل المصنع
- منع الاستخدام السيئ للمعدات وألا يسمح بركوب أي فرد علي معدة.
- يجب أن تكون أليات التوجيه والفرامل بالمعدة بحالة جيدة دائما.

وهناك تعليمات تتعلق باستخدام السيور الناقلة وهي:-

تحمل المادة المطلوب نقلها علي السيور الناقلة من مكان يعلو علي السيور بقليل ، بحيث يكون التحميل في اتجاه تحريك السير ومتناسب مع سرعته.

وعن طريق الوحدات الثابتة للنقل بالسيور يمكن نقل البضائع والمنتجات الصغيرة والكبيرة الحجم ذات المواصفات المختلفة لمسافات طويلة قد تصل إلي بضعة كيلو مترات ، والسيور الناقلة تسهل تداول المواد من ناحية إلا إنها من ناحية أخرى تتسبب في إضافة مخاطر في المصنع نتيجة للتصميمات الحديثة لهذه السيور وما تتطلبه من أساليب مختلفة لتشغيلها ومن ثم فإنه يجب مراعاة الإحتياطات التالية عند استخدامها كما يجب مراعاتها عند استخدام أيه معدة للمناولة الميكانيكية للمواد:

أ- يجب تزوير السيور الناقلة المستخدمة في الإنتاج المستمر والتصنيف بوسائل لقطع الحركة سهلة ومرتبعة بحيث تكون في متناول يد العامل ويراعي ذلك بصفة خاصة في المواضع التي يجري التحميل اليدوي للسير.

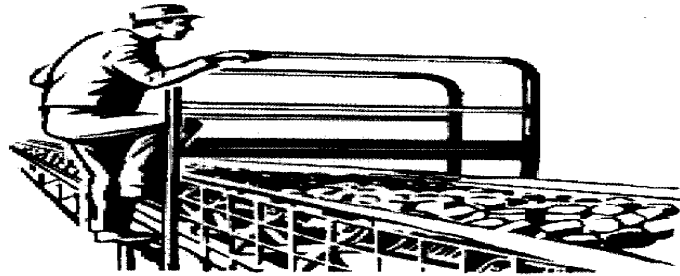
ب- يجب الحد من كمية المادة المنقولة مع ترتيب مواضع التحميل والنقل بحيث:

- لا تتجاوز طاقة التحميل السير الناقل
- لا تقع البضائع والمنتجات الكبيرة الحجم علي حواف السير الناقل.
- لا تبرز البضائع والمنتجات الكبيرة الحجم من السير الناقل.

ت- للوقاية من اشتباك الملابس أو مواضع من جسم العامل بالأجزاء المتحركة من السيور غير المحمية وهي التي يتحمل معها خطورة الإعصار أو القصف (التقطيع) أو الانجذاب يجب تغطية البكرات ودحروجات اللف والعجلات المسننة والمواضع الخطيرة الأخرى مع إحاطتها بسياج واق مصنوع من الألواح المعدنية أو الشك السلكي (المدد) أو بأي سياجات أخرى كبيرة المساحة (انظر الشكل التالي)



- ث- يجب تغطية الدحرجات الوسيطة (الندة) للسيور الناقلة المستخدمة في حال الإنتاج المستمر وإحاطتها كلية بسياج عند مواضع التغذية أو التحميل والتفريغ.
- ج- يجب أن تكون السيور الناقلة التي يتطلب استخدامها إزاحتها وانتقالها ذات تصميمات متزنة وأن ترتب ويتحكم فيها بحيث لا تحدث هذه الإزاحة والانتقال بشكل عفوي في أثناء التشغيل.
- ح- يجب تزويد السيور الناقلة المتحركة لمسافات طويلة بوسائل تثبيت تمنعها من الإفلات.
- خ- في أثناء تحرك السير الناقل والنقل لا يسمح بوجود أحد داخل تجهيزاته أو الإمساك أو الالتصاق به أو الوقوف عليه للعمل بمثابة ثقل نوازن له.
- د- ينبغي تعليم الحواف الحادة في المواضع المدببة التي قد يستند إليها أي فرد نتيجة غفلته بلون مناسب يتفق عليه (يفضل تعليمها باللون الأسود فالأصفر بالتناوب علي هيئة شرائط عريضة)
- ذ- لا يسمح إطلاقاً لأي فرد بالركوب علي السير الناقل في أثناء تحركه أو الزحف أو المرور من تحته أو تخطيه (القفز من فوقه) وعند الضرورة ينبغي تنظيم معابر أمنه في مواضع محددة فوق السير الناقل أو تحته بحيث يكون طولها كافياً (انظر الشكل التالي)



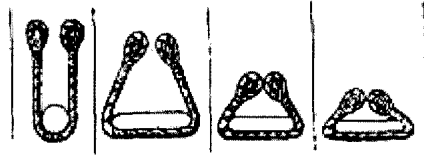
معبّر (ترتيبة عبور) فوق سير ناقل

٣- وسائل التعليق والربط

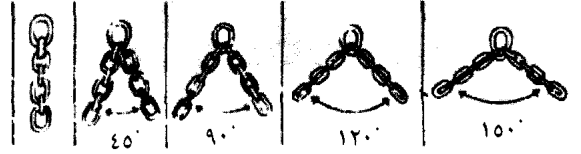
تشمل وسائل التعليق والربط الحبال المصنوعة من القنب (الحبال الكتانية) والحبال السلكية، والسلاسل والجنازير والملاقيط والأدوات والمعدات الوسيطة والكباشات ويجب اختبار هذه الوسائل وفقاً للمواصفات الفنية مع مداومة فحصها والتفتيش عليها في فترات منتظمة ولا يسمح إطلاقاً بتحميلها فوق طاقتها وينبغي عدم استخدام أية وسيلة معيبة منها فور اكتشاف أي عيب فيها.

ويمكن إطالة عمر استخدام هذه الوسائل بالتخزين السليم لها والاعتناء بها وينبغي قبل كل شيء وقايتها من التأكسد.

تتوقف طاقة التحميل الأيمن للحبال السلكية والسلاسل إلي حد كبير علي الزاوية بين الأفرع المائلة منها فكلما زادت الزاوية المحصورة بين فرعين منها قل الحمل المسموح فيها انظر الشكلين التاليين:



طاقة (قدرة) التحميل الآمن للحبال



طاقة (قدرة) التحميل الآمن للسلاسل

ولمنع الحبال أو السلاسل المعلقة من الانزلاق من خطاف الونش الرافع لها فإنه يجب تزويد هذا الونش بوسيلة تثبيت وزنق انظر الشكل التالي:



وسيلة تأمين خطاف الونش الرافع

الباب السادس

الحرائق وكيفية مكافحتها

الحرائق وطفائيات الحريق FIRE SAFETY

المقدمة:

تشرح هذه المحاضرة باختصار ما هي الحرائق وما هي أسبابها ، كذلك أنواع الحرائق المختلفة . كما نتحدث عن طفايات الحريق المختلفة وطرق إستعمالها .

ما هو الحريق؟

ببساطة شديدة الحريق هو عبارة عن تفاعل كيميائي يشمل الأكسدة السريعة للمواد القابلة للإشتعال. في الماضي كنا نعرف ما يسمى بمثلث الإشتعال الذي يتكون من : المادة ، الأوكسجين ، مصدر الإشتعال ، ولكن حديثا تغير هذا المفهوم لتصبح عناصر الإشتعال أربعة عناصر بدلا من ثلاثة ، وتم إضافة العنصر الرابع : التفاعل الكيميائي المتسلسل للحريق (Chemical Chain Reaction) الأمر الذي أدى لتكوين هرم الإشتعال (Fire Tetrahedron) بدلا من مثلث الإشتعال كما هو موضح بالشكل رقم ١



الحرائق ومكافحتها:

- تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن ينشأ من مستصغر الشرر ، بسبب إهمال اتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت والخامات .
- تنتشر الحرائق بسرعة فور حدوثها وعليه فمن الضروري عند حدوث حريق مكافحته بأقصى سرعة. وتحدد الظروف وسيلة مكافحة الحريق.
- هل تكون بالطفايات اليدوية أم يستدعى الأمر طلب وحدات إطفاء من الخارج للمساعدة في إخماد الحريق .. ام تعطى إشارة إنذار او استغاثة... الخ.
- من الواضح أنه لا يستدعى الأمر أبداً عند حدوث حريق صغير طلب وحدات إطفاء كبيرة من خارج الموقع ولكن يجب أيضا معرفة أنه من الخطورة عدم طلب المساعدة الخارجية بسرعة عند عدم التمكن من إخماد الحريق وفي هذه الحالة قم بتكليف اى فرد بالتبليغ الفوري عن الحريق.
- وأثناء مكافحة الحريق قف في مكان بين الحريق والمخرج حتى يمكنك الهروب بسرعة عند الضرورة ، وانتظار المساعدة الخارجية من وحدات الإطفاء .ولكن قبل الهروب يجب التأكد من عدم وجود اى أشخاص محاصرين بالنيران مع إغلاق اى أبواب أو نوافذ يمكن إغلاقها خلفك .. كلما أمكن.

لذلك فإن عناصر الإشتعال الأربعة (المكونة لهرم الإشتعال) هي:

- ١- المادة القابلة للإشتعال (Fuel (Combustible Substances)
- ٢- الهواء (الأوكسجين) (Air (Oxygen)

- ٣- الحرارة (مصادر الإشتعال) Heat (Sources of Ignition)
٤- التفاعل الكيميائي المتسلسل Chain Chemical Reaction

وسوف نتحدث فيما يلي عن كل عنصر من هذه العناصر بشيء من التفصيل:

١- الوقود (المادة القابلة للإشتعال):

المواد القابلة للإشتعال تكون على هيئة : مواد صلبة ، مواد سائلة ، مواد غازية.

- المواد الصلبة: مثل الأخشاب، القماش، الأوراق، الكرتون
 - المواد السائلة: مثل بنزين السيارات ، المذيبات ، الكحولات
 - المواد الغازية: البوتاجاز ، الأسيتيلين ، الهيدروجين
- الشيء الذي يحترق من الوقود هو الأبخرة التي ينتجها ، وهذه الأبخرة إذا إتحدت مع الهواء بالنسب الصحيحة لكل مادة ووجدت مصدر للإشتعال لإشتعلت.

٢- الهواء (الأوكسيجين):

جميع المواد تحتاج للأوكسيجين لكي تشتعل ، وتبلغ نسبة الأوكسيجين في الجو حوالي ٢١ % ، ويجب ألا تقل نسبة الأوكسيجين عن ١٦ % حتى يستمر الحريق.

ويجب أن تتحد كل مادة مع الأوكسيجين بنسب معينة خاصة بها بما يسمى حدود الإشتعال (Flammability Limits) ، ولكل مادة ما يسمى بأدنى مدى للإشتعال (LEL) وأعلى مدى للإشتعال (UEL) وعلى سبيل المثال فإن أدنى مدى للإشتعال لبنزين السيارات هو ١,٦ % وأعلى مدى له ٧ % ، لذلك إذا إتحد ١,٦ % من أبخرة البنزين مع ٩٨,٤ % من الهواء لتكون خليط قابل للإشتعال إذا وجد مصدر للإشتعال لإشتعل. وإذا إتحد ٧ % من أبخرة البنزين مع ٩٣ % من الهواء لتكون أيضا خليط قابل للإشتعال إذا وجد مصدر للإشتعال لإشتعل. وأي نسبة خلط بين أبخرة بنزين السيارات وبين الهواء تقع بين هذين الرقمين (١,٦ % ، ٧ %) سوف يتكون خليط قابل للإشتعال إذا وجد مصدر للإشتعال لإشتعل.

٣- الحرارة (مصادر الإشتعال)

الحرارة هي الطاقة المطلوبة لزيادة درجة حرارة المادة القابلة للإشتعال لدرجة أن تتولد منها كمية كافية من الأبخرة لحدوث الإشتعال ، ومصادر الإشتعال كثيرة ومتعددة منها :

الكهرباء:

من أكثر مصادر الإشتعال تسببا لحدوث الحرائق هي الكهرباء ، وذلك عن طريق:

- التحميل الزائد
- عدم توصيل الأسلاك بطريقة سليمة
- تلف الأسلاك الكهربائية أو تلف العازل الخاص بها
- تلف المعدات والأجهزة الكهربائية

التدخين

يأتى التدخين في المركز الثاني بعد الكهرباء تسببا في الحرائق. وتحدث معظم هذه الحرائق بسبب سقوط السجائر أو بقايا السجائر المشتعلة على الأثاث أو عند التدخين أثناء النوم.

الأعمال الساخنة (أعمال القطع واللحام):

تحدث الحرائق بسبب أعمال اللحام والقطع في أماكن تحتوى على مواد قابلة للإشتعال بسبب الشرر المتطاير ، أو بسبب المعدن المنصهر وذلك في حالة إجراء عمليات اللحام والقطع بدون إتخاذ إجراءات السلامة اللازمة.

اللهب المباشر:

تشمل السجائر ، الولاعات ، الكبريت ، السخانات والدفائيات التي قد تسبب في إشعال المواد القابلة للإشتعال المجاورة.

- الأسطح الساخنة: مثل الأفران والغلايات والأسطح الساخنة حيث تنتقل الحرارة منها إلى المواد القريبة أو الملاصقة لها عن طريق التوصيل الحرارى وتتسبب في إشتعال هذه المواد.
- الإشتعال الذاتى:

بعض المواد يحدث بها تفاعل كيميائى (أكسدة) يسبب إرتفاع درجة الحرارة وهذه المواد تحتفظ بدرجات الحرارة ولا تسمح بتسربها للجو المحيط وهذه المواد هي : الزيوت النباتية والحيوانية وبقايا الدهان ، وعندما يتم إستخدام قطع من القماش في تنظيف هذه المواد وترك قطع القماش لمدد طويلة ، وبسبب الأكسدة وإرتفاع درجة الحرارة والإستمرار في إرتفاع درجة الحرارة وعدم تسربها للجو إلى أن تصل إلى درجة إشتعال قطع القماش وبالتالي تشتعل هذه القطع مسببة حدوث حريق.

■ الكهرباء الإستاتيكية:

تنتج الكهرباء الإستاتيكية نتيجة لإحتكاك بين شيئين (مثل سريان المواد البترولية في أنابيب البترول) وتتراكم هذه الشحنات إلى أن تصل إلى حد تخرج فيه على هيئة شرر حيث من الممكن أن يسبب عذا الشرر في حدوث حريق في أية مواد ملتهبة مجاورة.

■ الإحتكاك:

في حالة حدوث إحتكاك بين أجزاء الماكينات ببعضها قد يحدث إرتفاع في درجات الحرارة من الممكن أن يسبب إشتعال المواد القابلة للإشتعال القريبة من هذه المعدات والماكينات.

■ ٤- التفاعل الكيميائى المتسلسل:

يستمر الحريق في الإشتعال طالما العناصر الثلاثة (المادة ، الحرارة ، والأوكسيجين) موجودة بالنسب الصحيحة ، وينتج من هذه العناصر مواد كيميائية فعالة تعرف بالشقوق الطليقة Free Radicals ، والحريق يستمر ويعرف بالتفاعل الكيميائى المتسلسل.

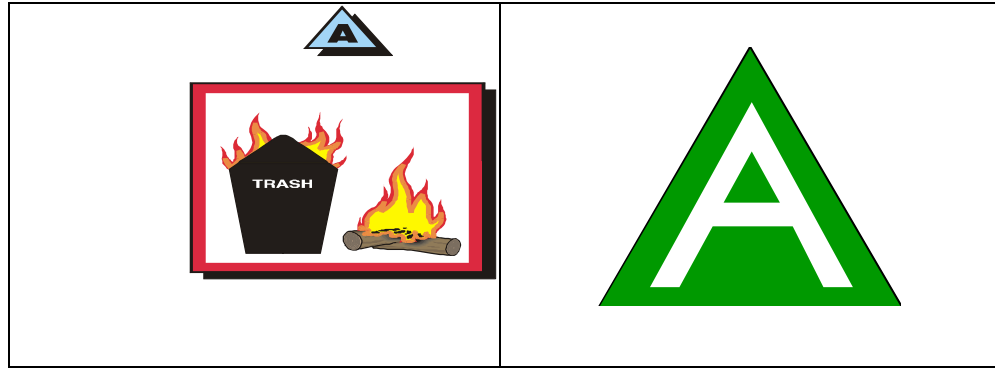


أنواع الحرائق Fire Classes:

يتم تقسيم الحرائق إلى أنواع حسب نوع الوقود المشتعل ، وتوجد خمسة أنواع للحرائق حسب النظام الأمريكى هي:

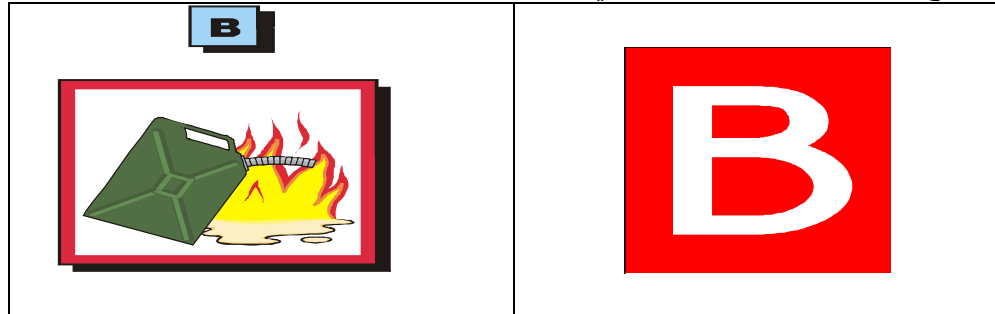
١- حرائق النوع: (A)

هي الحرائق التي تحدث في المواد الصلبة كالأخشاب والأوراق والملابس والمطاط وبعض أنواع البلاستيك ومن أفضل مواد الإطفاء التي تستخدم لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي الماء ، كذلك بعض طفايات البودرة الجافة نوع (ABC) .



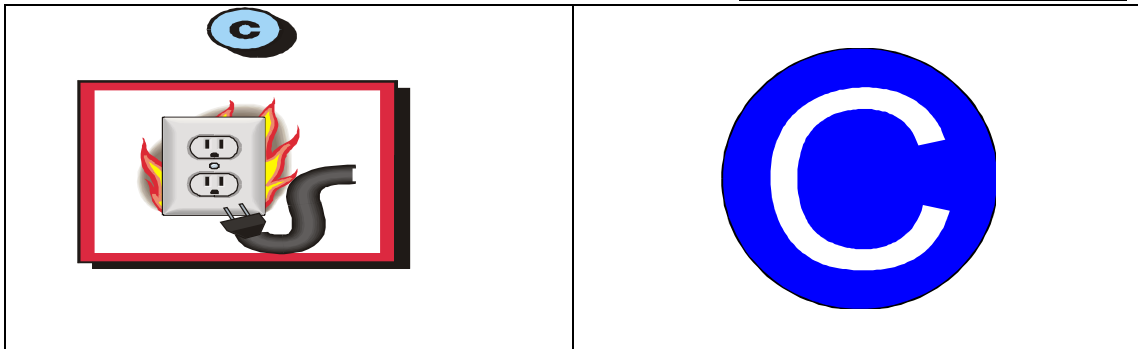
٢- حرائق النوع (B) :

هي الحرائق التي تحدث في المواد السائلة والغازية الملتهبة مثل بنزين السيارات ، الكيروسين ، المذيبات ، الكحولات. ومن أفضل مواد الإطفاء المستخدمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي : الرغاوى ، ثاني أكسيد الكربون ، الهالون ، البودرة . ولا يفضل إستخدام الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق حيث يتسبب في زيادة أنتشار الحريق.



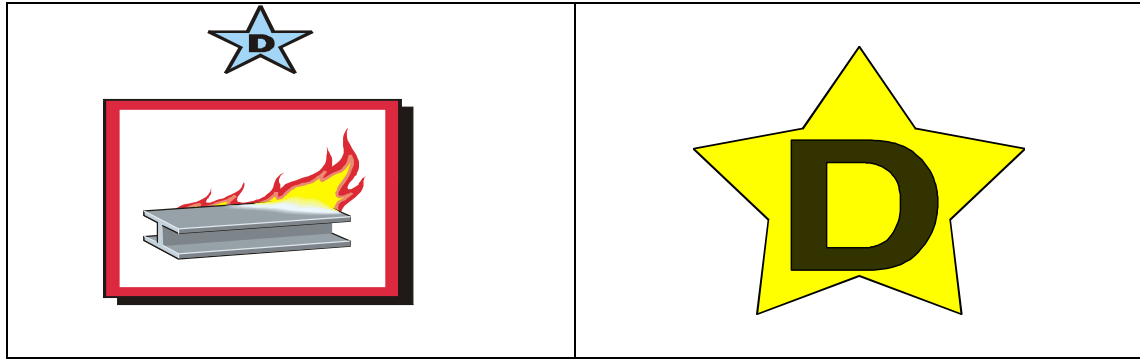
٣- حرائق النوع (C) :

هي الحرائق التي تنشأ في المعدات والأجهزة والتجهيزات الكهربائية ، ويستخدم ثاني أكسيد الكربون والهالون والبودرة نوع (ABC) لإطفاء هذه الحرائق. ولا يستخدم الماء أو أية مواد إطفاء أخرى تحتوي على الماء مثل الرغاوى على الإطلاق لإطفاء هذا النوع من الحرائق ، حيث أن الماء موصل جيد للكهرباء لذلك من الممكن أن يتسبب في صعق الشخص المستعمل للطفاية.



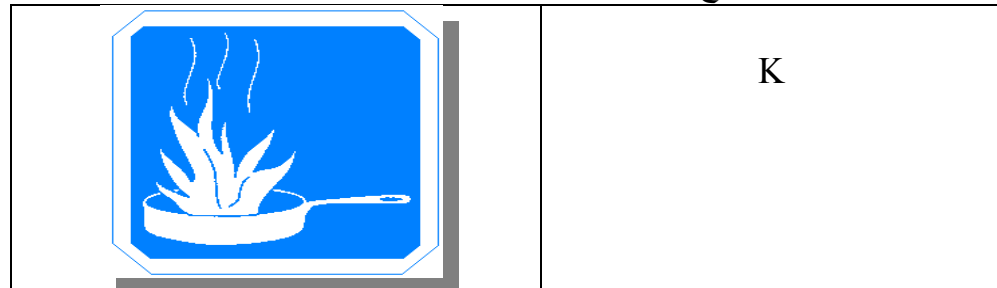
٤- حرائق النوع (D) :

هي الحرائق التي تنشأ في المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم. ويستعمل نوع خاص من البودرة الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.



٥- حرائق النوع (K)

هو نوع حديث من الحرائق تم إضافته حديثاً لأنواع الحرائق ويختص بالحرائق التي تحدث بالزيوت النباتية بالمطابخ.



بعد التعرف على أنواع الحرائق المختلفة ، سوف نتعرف على أنواع طفايات الحريق المختلفة.
أنواع طفايات الحريق:

يوجد ستة أنواع لطفايات الحريق هي:

- طفايات الماء

- طفايات الرغاوى

- طفايات البودرة الجافة

- طفايات ثاني اوكسيد الكربون

- طفايات البودرة السائلة (للمطبخ)

١- طفاية الماء:

- يتم استعمالها في مكافحة حرائق المواد الصلبة ولا تستعمل في إخماد حرائق المواد السائلة والحرائق الناتجة عن التيار الكهربائي لأن الماء موصل للكهرباء.

ونظراً لعدم أنتشار النوعين الأولين (الماء والرغاوى) سوف نقوم بإلقاء الضوء على الأنواع الأخرى (البودرة ، ثاني أوكسيد الكربون ، الهالون)

٢- طفايات البودرة:

• تستعمل طفايات البودرة وحسب نوع البودرة داخلها في إطفاء الحرائق التي تنشأ في المواد الصلبة (A) ، والسوائل والغازات (B) كذلك في إطفاء الحرائق التي تنشأ في الأجهزة والمعدات الكهربائية (C) وعادة ما يكون موضعاً على الطفاية أنواع الحرائق التي تصلح لإطفائها

• لا يفضل استخدام طفايات البودرة في إطفاء الحرائق التي تنشأ في الأجهزة الكهربائية الحساسة مثل أجهزة الكمبيوتر حيث أن جزيئات البودرة قد تتسبب في تلف هذه الأجهزة.

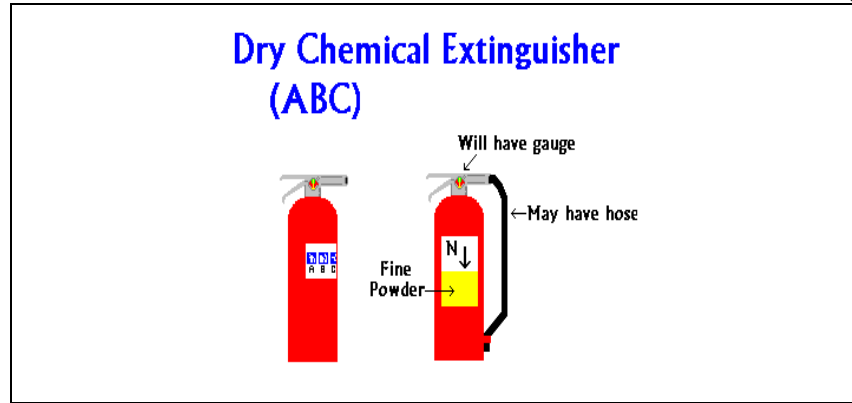
• تطفئ طفايات البودرة الحرائق بأن تقوم بإحاطة الوقود المشتعل بطبقة من البودرة تفصل الوقود عن الأوكسجين في الهواء ، كذلك تتداخل مع التفاعل الكيميائي المتسلسل وتقوم بإمتصاص الشقوق الطليقة Free Radicals على السطح وبالتالي توقف هذا التفاعل المتسلسل وتطفئ الحريق. لذلك تعتبر مادة البودرة من أسرع مواد الإطفاء.

يوجد نوعان من طفايات البودرة ، هما طفايات البودرة المضغوطة بواسطة الهواء وطفايات البودرة المضغوطة بواسطة إسطوانة لغاز ثاني أكسيد الكربون ، وسوف نتطرق في هذه المحاضرة للنوع المضغوط بواسطة الهواء حيث أنه الأكثر انتشاراً.

أ- طفايات البودرة المضغوطة بالهواء:

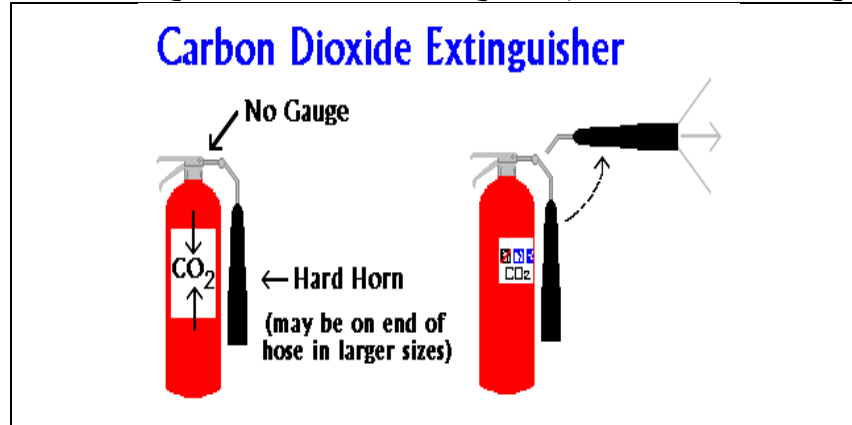
• تملأ الطفاية بمادة البودرة (عادة ما تكون: بيكربونات الصوديوم أو بيكربونات البوتاسيوم أو النوع ABC أو بودرة المونيكس) وذلك حسب سعة الطفاية ثم بعد ذلك يتم ضغط الطفاية بواسطة الهواء المضغوط حتى يشير المؤشر في ساعة الضغط الموجودة عليها إلى اللون الأخضر.

• عند استخدام الطفاية ، يتم نزع مسمار الأمان والضغط على يد التشغيل التي بدورها تسمح للهواء المضغوط داخل الطفاية بالخروج بقوة دافعا مادة البودرة إلى خارج الطفاية إلى مسافة قد تصل إلى ستة (6) أمتار أو أكثر.



ب- طفايات غاز ثاني أكسيد الكربون:

يتم تعبئة الطفاية بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون تحت ضغط قد يصل إلى ٨٠٠ رطل على البوصة المربعة ، وعند الإستعمال يتم سحب مسمار الأمان والضغط على يد التشغيل (أو فتح المحبس للنوع المزود بمحسب علوي) فيخرج الغاز مضغوطا إلى خارج الطفاية.



٣- طفاية حريق الرغوة:

تستعمل في اخماد الحرائق البسيطة المنبثقة عن المواد السائلة والصلبة ولا تستخدم للحرائق الناتجة عن الكهرباء لأنه موصل للكهرباء مما يعرض الشخص للخطر.

٤- طفاية الهالون:

يتم استعمال هذا النوع لمكافحة جميع أنواع الحرائق ولكنه اكثر فعالية لمعالجة الحرائق الناتجة عن الزيوت والتيارات الكهربائية والمحركات والاجهزة الدقيقة ،وهو كذلك سام وذو تأثير على طبقة الازون.

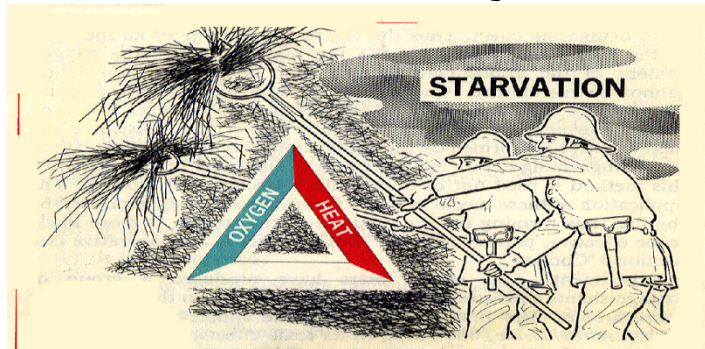
نوع الطفاية	تطفيء الحريق بواسطة	تصلح لإطفاء - نوع الحريق
طفايات الماء المضغوط	التبريد	A
طفايات ثاني أكسيد الكربون	الخنق	B C
طفايات البودرة متعددة الأغراض	الخنق وإيقاف التفاعل المتسلسل	A B C
طفايات البودرة الخاصة بالمعادن	الخنق	D
طفايات البودرة السائلة	الخنق والتبريد	A C

إطفاء الحرائق:

لإطفاء أى نوع من أنواع الحرائق يجب إزالة عامل من العوامل الأربعة التي تسبب الحريق وهي: الوقود ، الأوكسجين ، الحرارة ، التفاعل الكيميائي المتسلسل والتي تكون الهرم الرباعي للحريق ويتم ذلك بإتباع إحدى الطرق الأربعة الآتية:

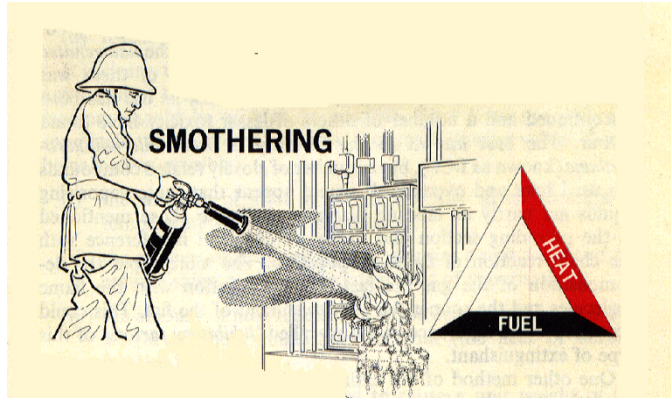
١- تجويع الحريق:

تجويع الحريق بحرمانه من المواد القابلة للاشتعال التي تعتبر وقودا مغذيا للحريق وذلك بنقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيدا عن تأثير الحرارة واللهب. كما يمكن سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق .



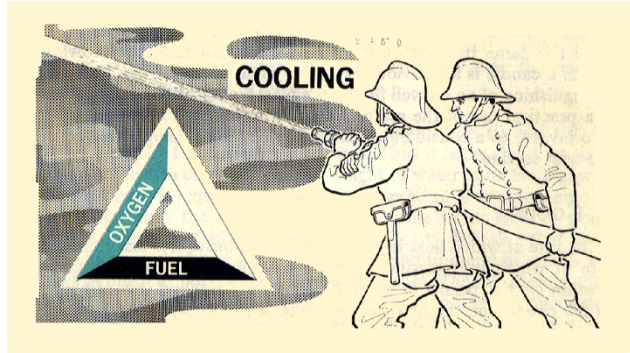
٢- خنق الحريق:

خنق الحريق لكتم النيران ومنع وصول الأوكسجين لها ، ويتم ذلك إما بتغطية الحريق بالرغوى أو إستعمال غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يحل محل الأوكسجين كذلك بإستخدام الهالون أو البودرة.



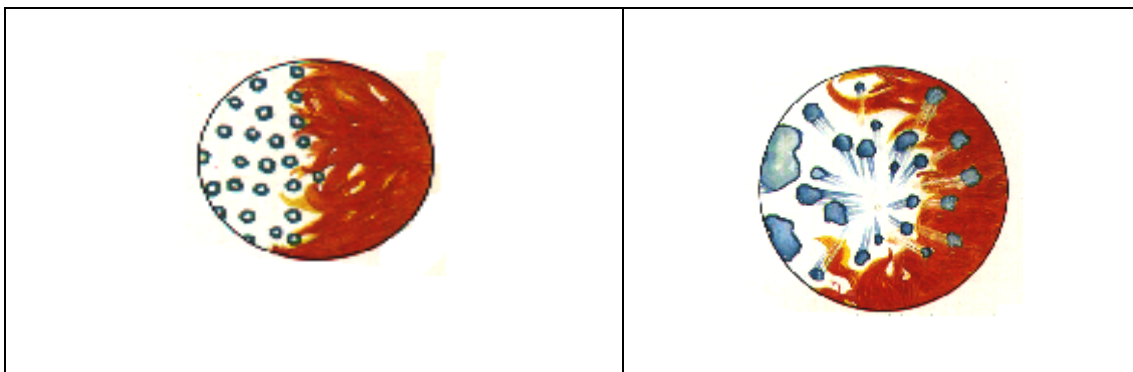
٣- تبريد الحريق:

تبريد الحريق لتخفيض درجة الحرارة وتعتبر هذه الطريقة الأكثر شيوعا في إطفاء الحرائق وذلك بإستخدام المياه وتعتمد هذه الطريقة أساسا على قدرة إمتصاص الماء لحرارة المواد المشتعلة



٤- إيقاف التفاعل المتسلسل للحريق:

لبعض مواد الإطفاء المقدرة على إيقاف التفاعل المتسلسل للحريق ، وهذه المواد هي البودرة والهالون.



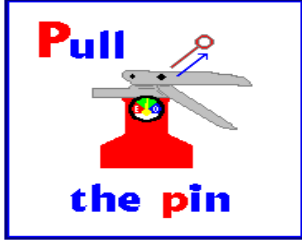


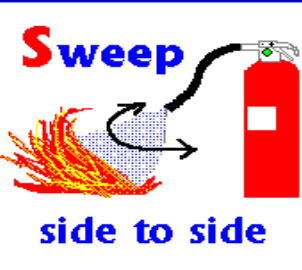
حبيبات البودرة تمتص الشقوق الطليقة للتفاعل المتسلسل للحريق وتوقفه

قواعد عامة لإطفاء الحرائق:

١. يجب أن تكافح الحريق مع إتجاه الريح وليس عكسها.
٢. إبعد عن الحريق بحوالي ٣ - ٥ مترا وإبدأ بالمكافحة
٣. لا تكافح الحريق من منتصفه بل من الأمام للخلف.
٤. حرك الطفاية لليمين واليسار أثناء المكافحة.

٥. كافح الحريق دائماً من أسفل إلى أعلى.
٦. لا تترك مكان الحريق قبل التأكد من إطفائه تماماً.
طريقة استعمال طفايات الحريق

يتم استخدام الأحرف الأولى من الكلمة الإنجليزية PASS

P	PULL the pin, this unlocks the lever and allows you to discharge the extinguisher إسحب مسمار الأمان	
A	AIM low: point the extinguisher nozzle (or hose) at the base of the fire وجه الخرطوم إلى قاعدة الحريق	
S	SQUEEZE the lever above the handle: this discharges the extinguishing agent إضغظ على المفتاح	
S	SWEEP from side to side moving carefully toward the fire حرك الطفاية من جانب لآخر	

ب- طرق استعمال طفايات الحريق:

- تعد طفايات الحريق من أهم الضروريات التي يجب توفرها في كل مكان (المنزل، السيارة، مكان العمل..) لذا يجب القيام بالصيانة الدورية لها والحذر أثناء تداولها واستعمالها لأنها لو سقطت قد تنفجر.
لذلك عند استعمال طفاية الحريق اتبع الخطوات التالية:
- (١) توجه إلى مكان الحريق حاملاً معك الطفاية.
 - (٢) اسحب صمام الأمان من الطفاية (أنظر الصورة رقم ١)
 - (٣) احمِل الطفاية باليد اليسرى مع توجيه الخرطوم إلى اللهب (أنظر الصورة رقم ٢)
 - (٤) اضغظ على المكبس مع توجيه المواد الصادرة من الطفاية إلى قاعدة اللهب (الصورة رقم ٣)
 - (٥) كافح الحريق واقفاً مع الريح وليس عكسها.
 - (٦) اذف المادّة الصادرة من الطفاية على بعد ثلاثة أقدام من الحريق.

٤- احتياطات الأمان ضد الحريق:

أن اللحظات الأولى لبدء الحريق لها قيمتها الكبرى قبل أن يستفحل وتصبح مقاومته. فيجب إعطاؤها أهمية كبيرة من حيث العناية بوسائل الإسعافات الأولية والتصرف السريع وذلك باختيار مضخات وأجهزة الإطفاء لأنواع الحرائق التي يحتمل أن تنشب في مكان العمل ومدى تناسب طاقتها مع المساحات المراد تغطيتها، ومن ثم وضع قاعدة تقريبية لتوزيع أجهزة مكافحة الحريق.

ويمكن تصنيف الأماكن سواء المصانع أو المخازن إلى الآتي:
(أ) أماكن الندرة: وهي الأماكن التي يندر احتمال الحريق فيها ويفضل أن يوضع جهاز إطفاء يكون في مكان ظاهر يسهل الوصول إليه.

(ب) الأماكن العادية: هي الأماكن التي يكون احتمال نشوب الحرائق فيها عادياً ويكفي وضع جهاز إطفاء يكون في مكان ظاهر يسهل الوصول إليه.

(ج) أماكن الاحتمال القوي: وهذه الأماكن هي التي يكون احتمال حدوث الحرائق بها قوياً لوجود كميات كبيرة من المواد السريعة الاشتعال، ويجب تزويدها بأجهزة إطفاء متعددة في أماكن مناسبة.

ويمكن منع الحرائق قبل وقوعها بإتباع التعليمات التالية:

- ١- التقيد بالتعليمات.
- ٢- فحص المعدات.
- ٣- مراعاة السلامة في العمل.
- ٤- الحذر عند استعمال المواد القابلة للاشتعال.

٥- طرق إطفاء الحرائق:

يشب الحريق إذا ما توفرت ركائز الاشتعال الثلاث وهي :
مادة قابلة للاشتعال و أكسجين الهواء الجوى ، ودرجة اشتعال المادة.
ولكي نطفئ اى حريق يجب أن نكسر السلسلة الثلاثية السابقة أو إزالة أحدها بإحدى الطرق التالية:

(أ) التبريد (cooling): وهو خفض درجة الوسط المحترق لدرجة تحت درجة الاشتعال باستخدام المياه.

(ب) الإخماد ويسمى الخنق (Smothering): يتم حجب الأكسجين عن الوصول إلى المادة المشتعلة أو إنقاص نسبته لأدنى من ١٥% وذلك بتغطية سطح المادة المشتعلة بمادة رغوية أو استخدام غازات خاملة.

(ت) التجويع (Starvation): وهو منع وصول مادة قابلة للاشتعال إلى المادة الملتهبة وذلك بتبريد المواد وإبعادها بمادة رغوية.

(ث) إزاحة الهواء (Blow off): يتم ذلك بإزاحة اللهب نفسه أو فصله عن مركز الاشتعال كما يحدث عند استخدام المفرقات في إطفاء أبار البترول.

الباب السابع
الغازات وأخطارها

أ- تلوث الهواء الجوى:

الغاز: هو خليط من غازي البرويان والبيوتان الشديدي القابلية للاشتعال وهو من المركبات الناتجة عن تقطير البترول.

ويمكن حصر خطورة الغاز في خطرين أساسيين:
أولاً/ خطر الاحتراق:

يحدث الاحتراق عند تراكم نواتج احتراق الغاز في مكان مغلق أو رديء التهوية /مثل المطابخ والحجرات ا وفي الحمامات عند استخدامه لسخانات المياه.وقد يحدث الاحتراق بسبب تراكم الغاز نفسه ولأنه أثقل من الهواء فيقوم بطرد الهواء للأعلى ويحتل الطبقات السفلى مما يقلل نسبة الأوكسجين.

ثانياً/ خطر الحرائق والانفجارات:

الغاز قابل بشدة للاشتعال وعند اشتعال كمية متراكمة منه فقد يحترق الغاز ويمتد لهبه إلى ما هو قابل للاشتعال في المكان أو عند زيادة كمية الغاز المتراكم فاشتعاله فجأة يلهب مباشرة كإشتعال عود ثقاب مثلاً أو لمجرد شرر كالشرر الكهربائي الناتج عن ماس كهربائي أو حتى استعمال كشاف يدوي حيث يوجد كشافات خاصة للعاملين في مجال الغاز وخاصة في محطات التعبئة وكذلك إشعال الراديو كل ذلك يمكن أن يحدث فرقة غازية يمكن أن تؤدي إلى تدمير كلى أو جزئي للمباني وتحطيم الأثاث وإحداث إصابات بالغة.

ب- الغازات السامة وأخطارها:

(١) الغازات والأبخرة الخانقة: وهي لا تؤثر على الجسم تأثيراً يذكر، ولكن وجودها بكثرة في الهواء يقلل من تركيز الأوكسجين فيحدث الاحتراق.

ومن أمثلة هذه الغازات : ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين، حيث أنه عندما يزيد تركيز هذه الغازات وينقص الأوكسجين إلى نسبة ١٠% يحدث شعور بالقيء مع ازدياد زرقة الوجه وفقدان الوعي . وعند ٧% لا يستطيع الإنسان الحياة أكثر من ثمان دقائق، وعندما تنخفض إلى ٤% يفقد الشخص الوعي ويحدث التشنج العصبي ثم يتوقف التنفس ويموت الشخص خلال اقل من دقيقة- والعلم عند الله- هذا ويحدث فقدان الوعي لأنه فقد الأوكسجين.

(٢) الغازات الكاوية والمهيجة: تسبب التهاباً لأجزاء الجسم الذي يتعرض لها مثل الجلد والعيون والأغشية المخاطية في الجهاز التنفسي حيث تسبب كحة وعطس وتؤثر على الرئتين والأوعية الدموية وتؤدي إلى الالتهاب الرئوي والوفاة.
ومن أمثلة هذه الغازات : الامونيا والكلور واكاسيد الكبريت وكلوريد الهيدروجين وكلوريد الفلور واكاسيد النيتروجين.

(٣) الغازات والأبخرة السامة: وهي التي تؤثر نتيجة تفاعلات تحدث في الأنسجة والدم حيث تنتقل في الدورة الدموية عند استنشاقها فتؤدي إلى حدوث اضطرابات وظيفية في الدم وخلايا الجسم. ولا يمكن اكتشافها إلا بعد ظهور أعراضها بعد أن يكون الجسم قد امتص كمية كبيرة منها.وتزداد خطورتها كلما كانت عديمة اللون والرائحة مثل أول اوكسيد الكربون. ومن الغازات السامة التي يمكن تمييز رائحتها كل من سيانيد الهيدروجين ، وكبريتيد الهيدروجين ، وسليبيد الهيدروجين، ومن الأبخرة السامة كل من ثنائي كبريتيد الكربون ، البنزين، وأبخرة الزئبق.

(٤) الغازات والأبخرة المخدرة : تؤدي عند استنشاقها إلى حدوث تخدير وإغماء وقد تكون في نفس الوقت سامة.

ومن أمثلتها : أبخرة المذيبات العضوية مثل أبخرة البنزين ورابع كلوريد الكربون وثالث كلوريد الاثليلين.

ج- أعراض التسمم بالغازات:

التسمم سببه هو استنشاق غاز أول أكسيد الكربون الذي ينتج عن عدم حرق البوتاجاز.

عند استعماله في حيز ضيق نسبياً فيه مقدار قليل من الأوكسجين غير الكافي لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون غاز يصعب اكتشافه حيث أنه عديم اللون والطعم والرائحة فلا يحس به الإنسان عند استنشاقه له.

وكما ذكرنا سابقاً فإن الغازات السامة تؤثر نتيجة تفاعلات تحدث في الأنسجة والدم حيث تنتقل في الدورة الدموية عند استنشاقها فتؤدي إلى حدوث اضطرابات وظيفية في الدم وخلايا الجسم. ولا يمكن اكتشافها إلا بعد ظهور أعراضها بعد أن يكون الجسم قد امتص كمية كبيرة منها. وتزداد خطورتها كلما كانت عديمة اللون والرائحة مثل أول أكسيد الكربون.

ومن الغازات السامة التي يمكن تمييز رائحتها كل من سيانيد الهيدروجين ، وكبريتيد الهيدروجين وسليبيد الهيدروجين. والسيانيدات جميعها سامة حيث تسمم الدم وتؤدي إلى شلل مركز التنفس في المخ. ومن الغازات السامة الشائعة والتي استخدمت كأسلحة كيميائية في الحروب غازات الخردل والأعصاب.

ومن أعراض التسمم بغازات الخردل التهاب وتورم وألم في العينين مصحوبة بالعطس الشديد والكحة المتواصلة ويشعر المصاب بحكة في الجلد والتهابه مع ظهور التقرحات به وقد يؤدي ذلك إلى تسرب الميكروبات إلى الجلد المجروح. كما أن التسمم بغازات الخردل يؤدي إلى التهاب الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي فتحدث فيهما الالتهابات والتقرحات مما يسهل دخول الجراثيم ويسبب الأمراض المعدية. وقد تكون غازات الخردل مركبات عضوية نيتروجينية لها رائحة السمك أو رائحة الصابون.

ومن أعراض التسمم بغازات الأعصاب أنها تبطل نشاط الأعصاب وبالتالي تؤدي إلى الوفاة، وفي حالة تعرض الإنسان لكميات غير مميتة فإنه ينتج انقباض حدقة العين وانضغاط في الصدر وألم في الرأس ودوخة وتقيؤ ، أما التعرض لمزيد من غازات الأعصاب فإنه يؤدي إلى الوفاة بعد دوخة وحصر نفسي (قلق) وعجز في التنفس وانقباض في الأعصاب.

وتتميز غازات الأعصاب عن غيرها بالسمية العالية وبأنها عديمة اللون والرائحة تقريباً، وبذلك يصعب اكتشافها.

د- طرق الوقاية من الغازات:

- (١) يجب عدم تعبئة الغازات أو نقلها في أسطوانات سليمة مختبرة.
- (٢) يجب عدم تعريض الأسطوانات للخط أو للصدم ،فقد يؤدي ذلك إلى انفجار الاسطوانة في ظروف سيئة. ويجب عدم قذف الأسطوانات عند تداولها كما يجب منعها من الوقوع ويوصى باستخدام وسائل نقل مساعدة خاصة لنقلها داخل المصنع.
- (٣) يجب تفادي حدوث سخونة شديدة بالأسطوانات حتى لا يؤدي ذلك إلى زيادة الضغط الداخلي بها إلى درجة خطيرة. لذلك يجب عدم تعريض الأسطوانات للإشعاعات الناتجة من الشمس أو السخانات ، وعند الاضطرار إلى تسخين أيه اسطوانة لتفريغها تماما ، يجب إجراء التسخين بواسطة قطع من القماش ساخنة ا وفي حمام مائي.
- (٤) عند تداول أسطوانات الأوكسجين يجب مراعاة عدم ملامسة الأوكسجين للمواد العضوية القابلة للاشتعال لأن ذلك يؤدي إلى التأكسد السريع لها متسبباً في نشوب حرائق أو انفجارات شديدة. لذلك يجب إبعاد الزيوت أو الشحوم عن صمام الاسطوانة وصمام تخفيض الضغط ،ويجب عدم لمس وصلاتها إذا كانت الايدي ملوثة بالزيت ، وينبغي الاقتصار على استخدام المواد المانعة للتسرب التي تناسب الأوكسجين.
- (٥) ويجب عدم التدخين في مكان التخزين، ووضع الاسطوانة على ارض مستوية مانعة للشرر.
- (٦) ويجب وضع الأسطوانات في مكان جيد التهوية، وعدم دحرجة الأسطوانات وألا نعرضها لأشعة الشمس.
- (٧) ويجب وضع الغطاء الواقي قبل النقل، ويمنع دخول الأشخاص لمكان التخزين.

الباب الثامن
أطر أسئلة وأجوبة عن السلامة المهنية

التعليمات:

يقدم هذا البرنامج المعلومات في خطوات قصيرة تسمى "الأطر" وبعد كل إطار سوف تسأل لانتقاء العبارات الصحيحة. والإجابة على هذه الأسئلة سوف في اعلي ورثة الإطار التالي. فإذا أجبت الإجابة الصحيحة، أنتقل للإطار التالي إما إذا أجبت إجابة خاطئة فلا بد من مراجعتك لنفس الإطار.

تذكر:

لا تكتب الإجابة في ورقة الإطار. سجل إجابتك على ورقة الإجابة المنفصلة المرفقة.

الأمان الصناعي داخل الورش

ضع علامة (√) على الإجابة الصحيحة

ملاحظات	اختيار الإجابة الصحيحة				رقم السؤال	رقم الفقرة	اختيار الإجابة الصحيحة				رقم السؤال	رقم الفقرة
	د	ج	ب	ا			د	ج	ب	ا		
			-	-	١	فقرة ١٥			-	-	١	فقرة ١
			-	-	٢				-	-	٢	
			-	-	١	فقرة ١٦			-	-	١	فقرة ٢
			-	-	٢				-	-	٢	
	-	-	-	-	١	فقرة ١٧			-	-	٣	فقرة ٣
	-	-	-	-	٢				-	-	١	
			-	-	١	فقرة ١٨			-	-	١	فقرة ٤
			-	-	٢				-	-	٢	
			-	-	١	فقرة ١٩			-	-	٣	فقرة ٥
	-	-	-	-	٢				-	-	١	
			-	-	١	فقرة ٢٠			-	-	١	فقرة ٦
	-	-	-	-	٢				-	-	٢	
			-	-	١	فقرة ٢١			-	-	١	فقرة ٧
	-	-	-	-	٢				-	-	١	
			-	-	١	فقرة ٢٢			-	-	١	فقرة ٨
			-	-	٢				-	-	٢	
			-	-	٣				-	-	٣	
			-	-	٤				-	-	٤	
			-	-	١	فقرة ٢٣			-	-	٤	فقرة ٩
	-	-	-	-	٢				-	-	٥	
			-	-	٣				-	-	٦	
			-	-	٤				-	-	٧	
			-	-	٥	فقرة ٢٤			-	-	٨	فقرة ١٠
	-	-	-	-	٦				-	-	٩	
			-	-	١	فقرة ٢٥			-	-	١٠	فقرة ١١
	-	-	-	-	٢				-	-	١	
			-	-	١	فقرة ٢٦			-	-	٢	فقرة ١٢
			-	-	٢				-	-	١	
			-	-	٣				-	-	٢	
			-	-	٤	فقرة ٢٧			-	-	١	فقرة ١٣
	-	-	-	-	١				-	-	٢	
			-	-	٢	فقرة ٢٨			-	-	١	فقرة ١٤
			-	-	٣				-	-	٢	
			-	-	٤				-	-	٣	
			-	-	٥				-	-	٤	
			-	-	٦				-	-	٥	
			-	-	٦				-	-	٦	

يتعرض باستمرار الأشخاص العاملون بالورش لأخطار عديدة. وبعض الأنشطة التي يقومون بها خطيرة للغاية قد تصبح بسبب الإهمال والثقة الزائدة للنفس... الخ. والأشخاص عديمي الخبرة يمكن في بعض الأحيان يتولد منهم مواقف خطيرة. ويتواجد الخطر خلال جميع الأنشطة العامة ولكن تواجدها لا يعني أن حادثة لا بد وأن تحدث. وعلمنا هذا هو منع الحوادث وخاصة في مواقع العمل المعرضة للأخطار.

وعدم الكفاءة والضرر الذي سيحدث للأشخاص والتلفيات هي نتائج حوادث ورش الصيانة. ولتقليل هذا الفاقد من الوقت والمال، يجب إتباع تعليمات الأمان القياسية بواسطة جميع الأفراد وفي جميع الأوقات. وتتواجد منع الحوادث في كثير من الكتيبات

س: ١- أي العبارات التالية هي الصحيحة.

- أ- الأشخاص معرضون للأخطار في ورشة الصيانة فقد عندما يصبحوا مهملين.
- ب- يصبح الأشخاص معرضون للأخطار في ورشة الصيانة خلال عمليات الأنشطة العادية.
- ٢- لزيادة الكفاءة وتقليل إمكانية حدوث الضرر للأشخاص أو حدوث التلفيات فيجب علي جميع الأفراد أن.
- أ- منع الحوادث في ورش الصيانة
- ب- تقليل الفاقد في الوقت والمال
- ج- ملاحظة واتبعا وسائل وتعليمات الأمان.



الإطار رقم ٢

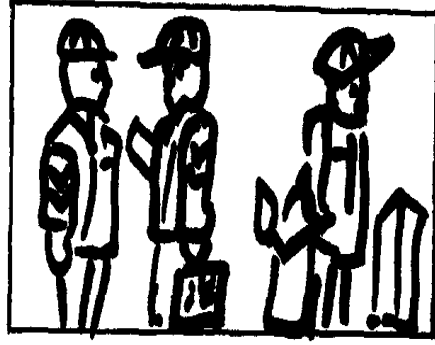
وبعض العمليات في ورشة الصيانة خطيرة عن بعض العمليات الأخرى داخل ورشة الصيانة. وللحظاظ فاللحام المفتوح يمكن أن يتسبب في حروق شديدة بعيون الأشخاص اللذين ينظرون علي قوس اللحام بدون نظارات للوقاية. أو قد يحدث انفجار إذا استعمل مشعل استيلين في وجود أبخرة للوقود أو ضباب للدهانات داخل منطقة اللحام. ولهذا السبب، يجب أن تتم عمليات الدهان واللحام وأعمال صيانة البطاريات في أجزاء من الورشة معزولة عن بعضها.

س: ١- الدهان واللحام والعمل في البطاريات يجب أن يعزل كل منهما عن الآخر حتي :

- أ- يمنع حدوث خطر أحدهما عن الأخرى.
- ب- تحديد الأخطار التي تتضمنها كل عملية.
- ٢- لمنع أي عملية أن تكون خطيرة علي الأخرى فيجب أن تتم عملية اللحام والدهانات في :
 - أ- في نفس الورشة.
 - ب- في أماكن معزولة عن بعضها في الورشة.
 - ٣- ورش الدهانات واللحام والبطاريات يجب أن :
 - أ- متجاورة معا لتقليل تكرار المعدات.
 - ب- معزولة عن بعضها.

الإطار رقم ٣

والخطر الرئيسي في ورش الصيانة هي إمكانية حدوث الحرائق بسبب الكشف المستمر للوقود القابل للاشتعال والزيوت المركبة الأخرى . وأيضاً الأجزاء والعدد ومناضد التشغيل والأرضيات قد تصبح مشبعة بهذه المواد القابلة للاشتعال . يجب اتخاذ الحذر والحرص الكامل وفي جميع الأوقات لمنع حرائق الورش من الحدوث تحت هذه الظروف التي دائماً تتواجد في أي ورشة.



س: لمنع الحرائق داخل الورشة يجب عليك:

- أ- منع كشف المواد القابلة للاشتعال في منطقة الورش.
- ب- عدم تشبع الأجزاء والعدد ومناضد التشغيل والأرضيات بالمواد القابلة للاشتعال.
- ج- اتخاذ أقصى الحذر في جميع الأوقات.

الإطار رقم ٤

ويوصف هنا بعض التعليمات التي يجب ملاحظتها في حماية الورش وهي:

أ- المعدات الكهربائية والقابلة للانفجار المعزولة هي التي يجب استعمالها في ورشة الدهانات.

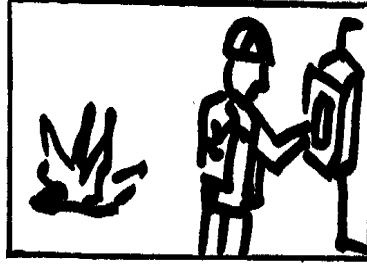
- ب- لا يسمح باستعمال معدات إنتاج اللهب في الورشة ما عدا في الأماكن المسموح بها مثل ورشة اللحام حيث تتواجد متطلبات الأمان.
- ج- لا يسمح بالتدخين إلا في الأماكن المحدد بها والمسموح بالتدخين فيها.

س:

- ١- المعدات الكهربائية في ورشة اللحام يجب أن تكون منتجة اللهب.
أ- صح
ب- خطأ
- ٢- يسمح باستعمال معدات إنتاج اللهب في الأماكن المتواجد بها متحكمات الأمان.
أ- صح
ب- خطأ
- ٣- يسمح بالتدخين فقط في الأماكن المصممة للتدخين بها :
أ- صح
ب- خطأ

الإطار رقم ٥

إذا كان من المتوقع حدوث حريق في ورشتك فيجب التأكد من عمل الإنذار بالخطر والإنذار بالخطر هو أحد الأشياء التي تخبر الأشخاص المسؤولين عن تجهيز المعدات لمقاومة النيران ومكان الحريق واسم الشخص الذي شغل جهاز الإنذار. لا تتردد في تشغيل جهاز الإنذار بسبب ظنك أن الحريق صغير جدا. وبعد تشغيل جهاز الإنذار بالخطر استعمل حكمك السريع في إقرار هل تخلي المبنى أو تحاول إطفاء الحريق.

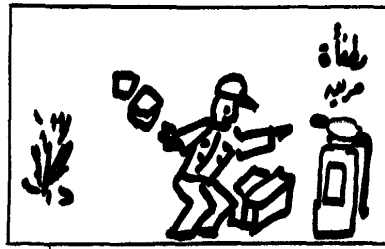


س: في حالة حدوث حريق في الورشة يجب عليك :

- أ- إخلاء المبنى من أكثر المعدات الممكنة.
- ب- الصياح " حريق " وتأكد من كل الأفراد بالخارج.
- ج- تشغيل جهاز الإنذار بالخطر.

الإطار رقم ٦

وأهمية مطفئات الحريق هو وضعها في حالة صالحة تماما وتوضع خلال الورشة في أماكن سهلة الوصول إليها. وموضعها يجب أن يكون واضحا بالعلامات وخالي من العوائق طوال الأوقات. وتوضع في أماكن ظاهرة وبحيث لا يمكن الضغط عليها صدفة بواسطة الأشخاص أو المعدات.



س: ١- أين توضع مطفئات الحريق.

- أ- في أي مكان تصل اليدي إليه.
 - ب- بعيدا عن المعدات والأشخاص.
 - ج- بحيث يكون من السهل الوصول إليها ولكن ليس في طريق الأشخاص أو المعدات.
- ٢- كيف يمكن المحافظة علي أماكن وضع مطفئات الحرائق.
- أ- لا طريقة معينة ولكن توجد قريبة من النظر.
 - ب- توضع عليها علامات واضحة وخالية من العوائق.
 - ج- نظيفة وخالية من الشحوم والزيت.

الإطار رقم ٧

عند حدوث الحريق فيجب عليك معرفة نوع العامل المؤثر لاستعماله في إطفاء الحريق لا تستعمل الماء لإطفاء حرائق الكهرباء لأن الماء موصل جيد للكهرباء ويمكن أن يوصل الكهرباء إليك . ومطفئات الحريق يجب تعريفها حسب نوع ودرجة الحريق المصممة لها وما هو العامل المؤثر الموجود فيها ويوجد فيما يلي جدول لبيان درجات للحرائق ووسائل إطفائها المستعملة لكل منها.

وسائل	نوع الحريق الإطفاء
الماء والصودا	درجة أ: احتراق (المواد مثل الخشب والورق والمخلفات والحشائش
ثاني أكسيد الكربون السوائل المتبخرة ، الرغوي أو البودرة الجافة.	درجة ب: اللهب المتطاير (المواد مثل الزيوت والجازولين والشحوم والدهانات)
ثاني أكسيد الكربون والسائل المتبخر والمسحوق الجاف	درجة ج: الكهربا (المعدات الكهربائية)
المسحوق الجاف والجرافيت	درجة د : المعادن القابلة للاحتراق (المواد مثل الماغنسيوم والبوتاسيوم ومسحوق للألمنيوم والزنك والصوديوم والثيتانيوم والزرينيوم).

س : أي أنواع مطفئات الحريق سوف تستعملها في الحرائق درجة ج ؟

(الكهرباء)

- أ- الماء
- ب- الصودا
- ج- الرفاوي
- د- ثاني أكسيد الكربون

الإطار رقم ٨

- والآن سوف نعلم مدى استيعابك عن موضوع الأمان في الورشة . بين أي العبارات التالية صحيحة أو خطأ.
- ١- الأنشطة العادية لورش الإصلاح تقدم العديد من الأخطار للأشخاص القائمين بالصيانة .
أ- صح
ب- خطأ
 - ٢- تعليمات الأمان التي وصفت يجب إتباعها بواسطة جميع الأفراد لزيادة الكفاءة وتقليل إمكانية الضرر للأشخاص و حدوث التلقيات .
أ- صح
ب- خطأ
 - ٣- تتم أعمال اللحام والدهانات والبطاريات في مناطق منفصلة من الورشة لمنع أي عملية من أن خطرا علي العمليات الأخرى .
أ- صح
ب- خطأ
 - ٤- تتواجد أخطار الحريق في الورش بسبب كشف المواد القابلة للاشتعال وتشبع الأجزاء والعدد ومناضد التشغيل والأرضيات بالمواد القابلة للاشتعال.
أ- صح
ب- خطأ
 - ٥- يجب وقاية المعدات الكهربائية المستعملة في ورش الدهانات من الانفجارات.
أ- صح
ب- خطأ
 - ٦- يجب استعمال معدات إنتاج اللهب فقط في المناطق المخصصة لورش اللحام وحيث تتواجد معدات الأمان المطلوبة.
أ- صح
ب- خطأ
 - ٧- يمنع التدخين نهائيا في الورش ما عدا المناطق المخصصة لذلك.
أ- صح
ب- خطأ
 - ٨- لا تحاول إطفاء الحرائق بدون تشغيل جهاز الإنذار بالخطر.
أ- صح
ب- خطأ
 - ٩- موقع مطفئات الحريق يجب أن يكون ظاهرا وخاليا من العوائق.
أ- صح
ب- خطأ
 - ١٠- مطفئات الحريق يجب وضعها حيث يمكن الوصول إليها بسهولة ولا تضغط عليها صدفة بواسطة الأشخاص أو المعدات.
أ- صح
ب- خطأ

وخطر آخر يجب التنبيه إليه لخطر الحريق المتولد بواسطة إعادة تموين المعدة بالوقود داخل الورشة . وذلك يتطلب إضافة الاحتياطات ضد الحريق وذلك بعدم تموين المعدة بالوقود داخل الورشة كعمل روتيني يجب التدريب عليه وتزود المعدات بالوقود إذا تطلب الأمر داخل الورشة تحت حالة من التحكم ولكن تحت رقابة وموافقة رجال الإطفاء.

س: متي يمكن تزويد المعدة بالوقود داخل ورشة الصيانة؟

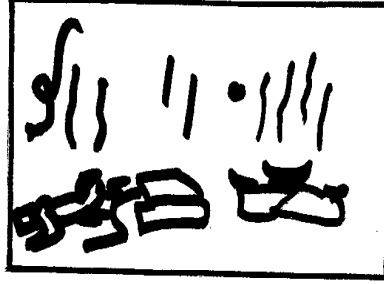
أ- في أي وقت مالم تنص تعليمات مكافحة الحريق بذلك.

ب- فقط وتحت حالة التحكم وموافقة إدارة الحريق.

ج- حيث يتطلب الأمر الروتيني ذلك.

الإطار رقم ١٠

والعمل في خزانات الوقود دائما خطر . فالانفجار من أبخرة الوقود يمكن أن يحدث بمنتهي السهولة ومثل لحم أو أي أعمال تنتج عنها حرارة في خزانات الغاز أو أي أوعية للوقود فيجب تصفيتها وغسلها بالماء وإذا أمكن ملؤها بالماء والماء بالماء سوف يحد من الخطر الانفجار والحريق من أبخرة الوقود الموجودة داخل المخازن.



وهناك خطر آخر للحريق يجب تجنبه هو ما يتولد عن استعمال الزيت والوقود أو أي سوائل أخرى قابلة للاشتعال عند صبها في المصافي الأرضية ولا يوجد خطرا انفجار الأبخرة المتولدة في ورشتك فقط ولكن خلال جميع المباني التي يمر بها دورة التصفية . ولمنع هذا الخطر يجب وضع السائل القابل للاشتعال في أوعية معدنية والتي حينما تملأ يجب غلقها تبعا لتعليمات الخطوات . وكذلك فإن أي مادة قابلة للاشتعال مثل الزيت والشحوم يجب وضعها أيضا في أوعية معدنية . ولكن حين تركها مكشوفة في منطقة تصبح خطرا من أخطار الحريق.

س: ١- قبل لحم خزان الوقود من أي نوع يجب:

أ- ملء الخزان بالماء

ب- تصفيته وغسله عند العمل فيه يملا بالماء.

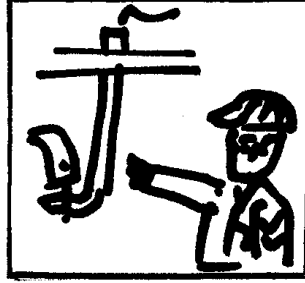
٢- الطريقة الصحيحة للاستغناء عن السوائل القابلة للاشتعال تتم بـ

أ- دققهم علي أرضية دورة التصفية.

ب- إتباع خطوات التعليمات

الإطار رقم ١١

والأماكن مثل حجرات البطاريات وحجرات الدهانات ومناطق اللحام معرضة لتراكم الغازات الخطيرة والأبخرة . ولمنع الأشخاص من التعرض لهذه الأدخنة ولمنع الانفجارات في هذه المناطق ، يجب تزويد هذه الأماكن بدورات ونظم خاصة لتصريف العوادم.



س: ١- تراكم الغازات الخطيرة والأبخرة يجب أن تبقى أقل ما يمكن بالآتي :

- أ- فتح جميع الأبواب والشبابيك.
 - ب- عدم عمل أي عملية التي يتولد عنها غازات أو أبخرة خطيرة .
 - ج- استعمال نظام خاص لتصريف العوادم.
- ٢- يستعمل نظام خاص لتصريف العوادم في مناطق اللحام وحجرات البطاريات وحجرات الدهانات:

أ- بسبب أن درجة الحرارة خطيرة في هذه المناطق.

ب- لتحد من استنشاق الأدخنة.

ج- لمنع تراكم الأبخرة والغازات الخطيرة.

الإطار رقم ١٢

المعدات التي تنزلق من الرفاع والأجهزة ذات المبيت الثالث والحرائق هي بعض الأخطار التي يتعرض لها الأشخاص هي الأحماض غازات أول أكسيد الكربون. وهذه الغازات سامة ولا يمكن تحديدها بسهولة بسبب أنها عديمة اللون والرائحة وينتج غازات أول أكسيد الكربون من المحركات من خلال دورات عوامها. ولذلك يجب توصيل أنابيب قابلة للانثناء لماسورة العادم لحمل هذه الأدخنة مباشرة إلي خارج الورشة.



س: ١- للمعاونة في تحديد إمكانية وجود غازات أول أكسيد الكربون السام في ورشة الصيانة، يجب عليك؟

- أ- عدم تشغيل محركات الاحتراق الداخلي داخل الورشة.
- ب- توجيه أدخنة العادم إلي خارج الورشة من خلال ماسورة قابلة للانثناء موصلة بماسورة العادم للمحرك.
- ٢- من الأخطار العامة التي يتعرض لها الأفراد في ورشة الصيانة؟
 - أ- انزلاق المعدات من المرافع
 - ب- تلف مبيت الأجهزة
 - ج- الحرائق
 - د- غازات أول أكسيد الكربون

يجب تزويد الورش بنظام للتهوية من العادم ولمنع تراكم غازات أول أكسيد الكربون، وهذه التراكمات تأتي من تسرب العادم من مشعب عادم المحرك ومن كواتم الصوت التالفة أو من العربات التي تدخل وتخرج من الورشة.



س: يجب تزويد واستعمال نظام التهوية من العادم في ورش الصيانة حتى :

- أ- تمنع تراكم غاز أول أكسيد الكربون الصادر من أي مصدر.
 ب- يمكن السماح بتدبير المحركات بدون توجيه الأدخنة خارج الورشة.
 تذكر : الأمان يعتمد عليك إذا كنت تعلم تعليمات الأمان ولكن تنفيذها فأنت المخطئ وعلي الجانب الآخر فأنت لن تستطيع تطبيق تعليمات الأمان الموصوفة وهدفنا تعليمك هذه التعليمات والباقي يعتمد عليك.

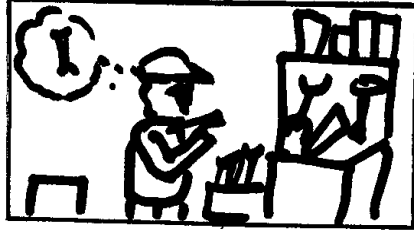
الإطار رقم ١٤

دعنا نتوقف مرة ثانية لمراجعة بعض الأشياء التي تم دراستها من قبل . بين أي العبارات التالية صحيحة أم خطأ.

- ١- من أكثر الأخطار التي يتعرض لها الأشخاص في ورشة الصيانة هي الحريق.
 أ- صح
 ب- خطأ
- ٢- قبل لحام خزان الغاز ، يجب تصفية وغسيه.
 أ- صح
 ب- خطأ
- ٣- يجب ملء المركبات بالوقود داخل الورشة وتحت حالة التحكم مالم يوجد توجيه من إدارة الحريق بعدم تنفيذ ذلك.
 أ- صح
 ب- خطأ
- ٤- يجب عدم تصفية السوائل القابلة للاشتعال في مصافي الأرضيات.
 أ- صح
 ب- خطأ
- ٥- حجرات البطاريات وحجرات الدهانات ومناطق اللحام ، يجب تزويدها بنظام خاص للتهوية من العادم.
 أ- صح
 ب- خطأ
- ٦- يجب توصيل ماسورة قابلة للانثناء عادم المركبة إذا كان محرك المعدة داخل الورشة.
 أ- صح
 ب- خطأ

الإطار رقم ١٥

التخزين الجيد من أساسيات الأمان والكفاءة في عمليات الورش تخيل ورشة بدون شيء في مكان الصحيح فالأرضيات عليها أشياء بغير نظام والزيوت والشحوم مسكوبة علي الأرض. وسوف لا تأخذ أي عمل يتميز بسبب اضطراب والانزلاق التي سوف تقابلك والفرص هي التي ستفوز بها في المستشفى بالأضرار الشديدة التي سوف تحدث لك.



ويجب المحافظة علي أرضيات الورشة نظيفة وخالية من الزيت والشحوم والجازولين والماء أو أي أشياء خطيرة أو مواد مسكوبة. ويجب التزود بصناديق من الرمال أو أي أشياء ماصة للاستعمال فوق الزيت والشحوم المسكوب . وبعد استعمال المادة الماصة علي المادة المسكوبة ، يجب تنظيف الأرض مباشرة.

س: ١- الأمان والكفاءة في عمليات الورشة تعتمد علي :

- أ- جودة التخزين.
- ب- تطبيق وتنفيذ تعليمات الأمان بالورش اللازمة لتخزين المشغولات.
- ٢- لتنظيف الشحوم والزيوت المسكوبة يجب عليك :
 - أ- وضع الرمال أو المواد الماصة عليها.
 - ب- استعمال كهنة بالمذيب

الإطار رقم ١٦

وتوجد كثير من العمليات الخطرة والتي يجب أداؤها باستمرار في ورشة الصيانة، ولجعل هذه العمليات أقل خطورة فإن السلاح الجوي تعمل به أكفأ معدات الوقاية الشخصية المتيسرة، وأنت المسئول عن استعمال هذه المعدات ، ومعدات الوقاية الشخصية تتضمن واقى الوجه والنظارات والقفازات المطاطية والاسبستوس ونظارات الوقاية الكيميائية وأقنعة اللحام والمآزر (المرايل)..... إلخ وهذه المعدات يجب حفظها في أحسن حالة ويجب وضعها قريبا لاستعمالها فوراً. وعند التعامل مع البطاريات في ورشة البطاريات، يجب على الأفراد الحرص على ارتداء مهمات الوقاية الشخصية التي سبق وصفها وحامض البطارية التي سيسكب على ملابسه (يأكلها) وعمل تقوب فيها أما إذا طرطش في عينيك فقد تصاب العين بالعمى.

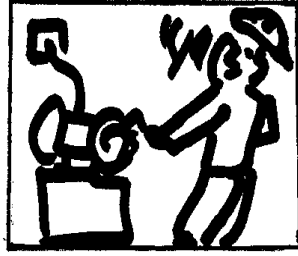
س ١- يقوم السلاح الجوي بإمدادك بمهمات ومعدات الوقاية الشخصية في ورشة الصيانة حتى يمكن :

- أ- الإقلال من إمكانية حدوث الحوادث عند أداء العمليات الخطرة.
- ب- جعل العمليات أقل خطورة.



- ٢- لحماية عينيك وملابسك حين التعامل مع البطاريات، يجب ارتداء :
 - أ- النظارات الواقية والأحذية الصلب والقفازات الاسبستوس.
 - ب- النظارات الكيميائية والقفازات المطاط والمآزر المطاطية.

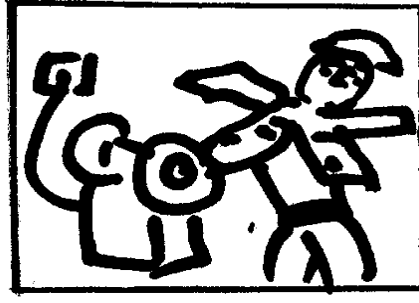
عينيك هي أعلى ما عندك ويجب الحفاظ عليها ضد أي ضرر حين العمل في ورشة الصيانة ، وعند استعمال أحجار التخليخ أو أدوات القطع التي ينتج عنها جزازات متطايرة أو أتربة، فيجب ارتداء النظارات أو واقي الوجه ، وأنت تحتاج إلى الحماية من دخول الأتربة في عينيك حين العمل تحت المعدة والأشياء التي تم شرحها مسبقاً في مختلف الأماكن ولكن الأمان في الورش ذات أهمية خاصة وتحوي العديد من المناطق التي لا يمكن تغطيتها في هذا البرنامج، والأمان شيء مستمر، ويجب أن تأخذ في الحسبان أن أي إهمال في تنفيذ تعليمات الأمان أجلاً أو عاجلاً سوف تحدث حادثة وتؤدي إلى حدوث الضرر.



- س: ١- يجب ارتداء النظارات أو واقي الوجه لحماية عيونك عند:
- أ- استعمال أحجار التخليخ أو أدوات القطع التي ينتج عنها جزازات أو أتربة.
 - ب- العمل تحت المعدة.
 - ج- كلاً من "أ" و "ب".
 - د- لا "أ" ولا "ب".
- ٢ - الأمان في ورش الصيانة يعتمد على :
- أ- الحاسة الجيدة .
 - ب- الطاعة الثابتة لتعليمات الأمان.
 - ج- التخزين الجيد.
 - د- كل ما سبق .

الإطار رقم ١٨

دعنا نتحرك في مجال الملابس الشخصية، فنوع الملابس التي ترتديها في العمل هام جداً، فيجب أن تكون الملابس من النوع المريح والمتوافر وليس واسعة، فالملابس الواسعة سهلة الإمساك بالماكينات وقد تتسبب في ضرر شديد، أربطة العنق والخواتم والمشغولات الذهبية الأخرى يجب ألا ترتديها لنفس السبب السابق، أما الملابس المتشعبة بالمواد القابلة للاشتعال يجب عدم ارتدائها أو تخزينها فقد تكون سبب في اشتعال الحريق، والعمل نفسه سوف يحدد كيف يتم تغيير ملابسك، وهنا مرة أخرى يجب استعمال حاستك المنطقية.

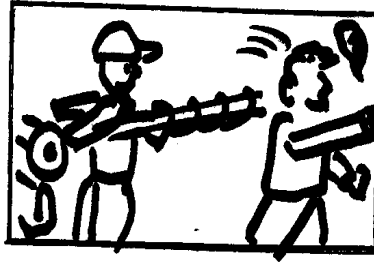


س: لماذا يجب عدم ارتداء الملابس الواسعة والخواتم والمشغولات الذهبية عند العمل على أو حول المعدة:

- أ- لأنها سهلة الإمساك بالماكينات والمعدات الأخرى فتسبب ضرراً شديداً.
- ب- للحفاظ على الماكينات والمعدات من التلف.

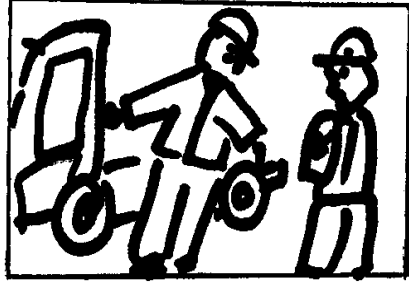
الإطار رقم ١٩

ومعدات الورش التي تؤدي العمليات وموصلة بمصدر القدرة يمكن أن تكون مصدراً للخطر، ونقطة العمل التي تؤدي عندها الماكينة عملها مثل سلسلة المسننات وأعمدة الإدارة والسيور وأجزاء الإدارة والسلاسل والعجلات المسننة يجب أن يتواجد عليها وافي تبعا للمواصفات الموجودة في كتيب الأمان للمعدات الأرضية، ووافي الماكينة يوضع في مكانه لحمايتك، ويجب ألا ينزع الوافي من موضعه تحت أي ظرف من الظروف.



س: ١- وافي الماكينة قد ينزع :

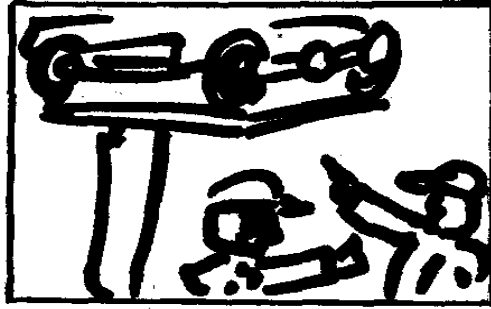
- أ- إذا كان من الضروري أخذ أقصى استفادة من الماكينة.
- ب- فقط عند أخذ موافقة ضابط الصيانة في بعض العمليات الخاصة.
- ج- لا ينزع خلال التشغيل.
- ٢- ما هي أسباب وجود وافي الماكينة على الماكينة في ورشة الصيانة :
 - أ- لمنع تلف الماكينة.
 - ب- لحماية الأشخاص من الأضرار.
 - ج- كل من "أ"، "ب".
 - د- لا "أ"، لا "ب".



وأهم قطع المعدات المستعملة في ورشة الصيانة هي معدة الرفع أو المرفاع، والغرض منها هو رفع المعدة حتى يتمكن العامل من العمل تحتها وبدون الحاجة للكلام فأن جميع المرافع يجب أن تزود بوسيلة للأمان لمنع سقوط أو خفض المرفاع فجأة.
ويوجد نوعين من المرافع يمكن استخدامهم، أحدهما متدحرج والآخر بالهيكل أو من نوع الرفع من على قاعدة، وجميع هذه الأنواع من المرافع مزودين بزناقة ويفضل أن تكون أوتوماتيكية حيث توضع السوستة في موضعها عندما تدخل المعدة في المرفاع.

- س: ١- ما هي سمات الأمان التي يجب أن تتوفر بها معدة المرفاع :
- زناقات الإيقاف التي تمنع المعدة من التحرك أثناء وجودها على المرفاع.
 - وسيلة لمنع الخفض المفاجئ للمرفاع.
- ٢- ما هي الوسيلة الإضافية للأمان التي يجب أن يزود بها مرفاع الدرجة :
- دهان مانع التزحلق.
 - قضبان جانبية.
 - زناقة الإيقاف .
 - رجل الإيقاف .

غير مسموح لأي شخص بالبقاء مع المعدة وهي على المرفاع وحين تحركها أو رفعها.



- س: ١- متى يسمح للأشخاص بالبقاء مع المعدة وهي تتحرك أو ترفع بواسطة المرفاع :
- فقط عند دوران المحرك.
 - فقط إذا كان المحرك لا يدور.
 - خلال عملية استنزاف الهواء من الفرامل
 - ليس تحت أي ظرف .

الإطار رقم ٢٢

يجب عليك فحص المرفاع من ناحية التشغيل والعمل الصحيح وكذا حالته قبل رفع المعدة وهذا يحدد إذا ما كانت جميع أجهزة الأمان تعمل بكفاءة من عدمه ومع استعمال مرفاع لرفع المعدة فلازال هناك احتياطات أمان أكثر يجب اتخاذها.

وعند استعمال المرفاع الأرضي، يجب عليك التأكد من أن له معدل للسعة كاف لرفع الحمل المناسب وهذا يتطلب التأكد من أن المرفاع ليس صغيراً لحمل المعدة، وجميع المرافع ماعدا التي يقوم الصانع بتدوير المعدة بها يجب وجود طابع مطبوع عليه معدل السعة في مكان ظاهر على المرفاع، ومتى تم رفع المعدة بالمرفاع عندئذ يجب زنق المعدة، ولا يجب وضع أي جزء من جسمك مباشرة تحت العجلات الخاصة بالمعدة، وإذا لم يكن للمرفاع قوائم تستطيع من رفع ثقل المركبة فيجب تحميل المركبة على أخشاب دعامية.

س: بين أي من الأربع عبارات صحيحة أو خطأ :

١. جميع المرافع ماعدا المرافع المزودة بها المعدة يجب طبع معدل السعة عليها :

أ- صح

ب- خطأ

٢. معدل السعة للمرفاع هو كمية الثقل التي يمكن رفعها والبقاء بها في أمان :

أ- صح

ب- خطأ

٣. إذا كان المرفاع معدله يستطيع إبقاء ثقل المعدة مرفوعاً بأمان فلا حاجة لزناقة الأمان للمعدة بعد رفعها :

أ- صح

ب- خطأ

٤. لا يجب وضع أي جزء من جسمك مباشرة تحت العجلات التي تم تأمينها بالزنق :

أ- صح

ب- خطأ

الإطار رقم ٢٣

نحن قلنا أن جودة التخزين هامة جداً في أمان ورشة التشغيل، فأجب على هذه الأسئلة :

(١) كيف تأخذ حرصك من الشحوم والزيوت المسكوبة على أرض الورشة ؟

أ- ضع مادة خاصة على المسكوب ثم نظف الأرض فوراً.

ب- امسح الأرض بقطعة قماش مبللة بالمذيب.

ج- أكسح المواد المسكوبة في التصريف الأرضي

(٢) يجب ارتداء نظارات الوقاية عندما ؟

أ- العمل تحت المعدة.

ب- العمل لتشغيل المعدة وضبطها.

ج- العمل في حجرة البطاريات.

د- تجليخ حد الأجنسة على جلاخة.

(٣) يجب نزع الخواتم والمشغولات الذهبية الأخرى عند العمل على المعدة في ورشة الصيانة ؟

أ- صح

ب- خطأ

(٤) قد ينزع واقي الماكينة عندما يمنع وجودها من استعمال الماكينة في العمليات الخاصة ؟

أ- صح

ب- خطأ

٥) يجب تزويد جميع المرافع بـ :

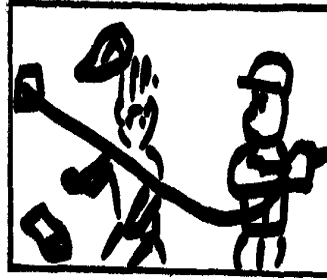
- أ- زناقة إيقاف.
- ب- رجل أمان أو آداة أخرى لمنع خفض المرفاع فجأة.
- ج- قضبان جانبية.

٦) معدل سعة المرفاع هي ؟

- أ- كمية الثقل الذي يستطيع المرفاع من رفعها وبقاء بها في أمان.
- ب- الطبقة المطبوعة على المرفاع ماعدا المرافع التي تأتي مع المعدة.
- ج- كل من " أ " ، " ب " .
- د- لا " أ " ، أو " ب " .

الإطار رقم ٢٤

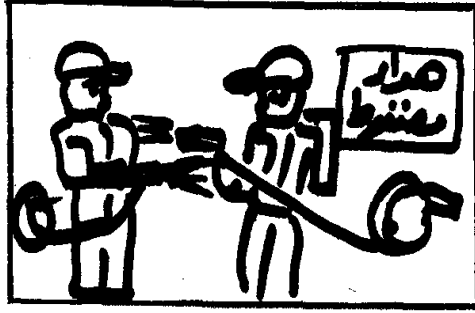
وورش الصيانة مجهزة بأنواع عديدة من أدوات وأجهزة القدرة لجعل العمل أكثر سهولة وسرعة، ولاستعمال هذه الأدوات يتطلب بعض المعرفة عن عملها الأمني، ومثال ذلك، عند استعمال أجهزة القدرة الكهربائية، يجب التأكد من أنها متصلة بالأرضي، وقد تحدث صدمة كهربية عنيفة من استعمال أي آداة كهربية تعمل وغير موصلة بالأرضي. وعند استعمال الأدوات الكهربائية النقالي فيلزم في بعض الأحيان استعمال كبل ممتدة لتوصيل القدرة، ويستعمل المصباح المدلى بالسلك في المناطق التي تتطلب إضاءة إضافية، ومثال ذلك عند العمل تحت المعدات، وعلى الميكانيكي المستخدم للأدوات الكهربائية النقالي والمصابيح المدلاة بالسلك عدم مد الكبل بدون عناية خلال أرضية الورشة، فقد تحدث الحوادث نتيجة التعثر في الكبل.



س: ١- يجب أن تكون أدوات القدرة :

- أ- مزودة بأيدي معزولة .
- ب- بنفس الفولط الذي تعمل عليه المعدة.
- ج- متصلة بالأرضي.
- ٢- عند استعمال أدوات القدرة والمعدات، يجب عليك :
 - أ- تأكد من أنها متصلة بالأرضي.
 - ب- لا يتولد عنها خطر عند مد الكبل بدون عناية خلال الورشة.
 - ج- كل من " أ " ، " ب " .
 - د- لا " أ " أو " ب " .

وبعض من الأدوات الكهربائية القدرة في ورشة الصيانة من مفاتيح الربط بالدفق و مثاقيب الهواء، تعمل بالهواء المضغوط، ويستعمل الهواء أيضا في تنظيف الأنقاض من ورشة الإصلاح وفي رش الدهانات ونفخ الإطارات، والهواء المضغوط خطر ويجب استعماله الحرص في جميع الأوقات ولا يجب توجيه نحو العمال.



- س: لا يستعمل الهواء المضغوط في :
- أ- تنظيف الأجزاء.
 - ب- المزاح.
 - ج- كل من " أ " ، " ب " .
 - د- لا " أ " ، " ب " .

يصرف لكل ميكانيكي في ورشة الصيانة صندوق عدة للاستعمال الشخصي في عمله، وهو من مسؤوليته للحفاظ على معداته وجعلها في أحسن صورة، وتفحص هذه العدة كل فترة وتستبدل أي عدة تالفة فوراً، والعدة التالفة تتسبب في حدوث الأضرار للشخص المستعمل لها، وبعد إدارة الورشة في استبدال العدة التالفة لمنع فقد الوقت أو حدوث الحوادث.

- س: ١- في العناية بتعليمات الأمان فصندوق العدة يجب أن :
- أ- يفحص مرة كل شهر .
 - ب- تفحص العدة التالفة وتستصلح كل أسبوع.
 - ج- افحص كل فترة وتستبدل العدة التالفة فوراً.
- ٢- يجب توصيل الأدوات الكهربائية والمعدات جيداً بالأرضي لمنع الصدمة الكهربائية عن العامل :
- أ- صح
 - ب- خطأ
- ٣- لا يجب استعمال الكبل الممتدة مع الأدوات الكهربائية النقالي فقد يحدث في التعثر فيها خطر:
- أ- صح
 - ب- خطأ
- ٤- يجب استبدال العدة التالفة فوراً :
- أ- صح
 - ب- خطأ

الإطار رقم ٢٧

و شيء آخر فإن ورشة الصيانة مكان مزدحم فالمعدات متحركة وجميع الأفراد يتحركون لأداء واجباتهم، ولحماية الأفراد فالسرعة يجب أن تحدد بهـميل/ساعة داخل و حول الورشة وتزود المركبات التي تدخل وتخرج من الورشة ببوب التحذير لتحذير الأفراد الذين يعترضون طريقها.

س: ١- السرعة القصوى داخل وحول ورشة الصيانة هي :

أ- ٣ ميل/ساعة .

ب- ٥ ميل/ساعة .

ج- ١٠ ميل/ساعة .

٢- عند الدخول أو ترك الورشة فيجب على عمال المركبات أن :

أ- النظر والاستمرار في حذر.

ب- تشغيل بوق التحذير والتقدم في حذر.

ج- الإبقاء على السرعة عند ٥ ميل/ساعة .

الإطار رقم ٢٨

لا يكفي فقط أن تتعلم تعليمات الأمان الموصوفة، ولكن يجب عليك التدريب على تنفيذها باستمرار، وعلى الصفحة التالية يوجد ستة من التعليمات، تعرف عليها واكتب تعليقاتك عليها حتى يمكن تنفيذها بواسطة عمال ورشة الصيانة.

