

الأكاديمية العربية الدولية



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية المقررات الجامعية

السلامة أولاً

SAFETY FIRST



كيميائي: خالد أحمد هزاع

رئيس قسم السلامة والصحة المهنية والبيئة

مفهوم السلامة والصحة المهنية



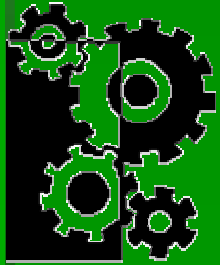
§ تعرف السلامة والصحة المهنية بأنها

(**العلم** الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان ، وذلك بتوفير بيئة عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية)

أو بعبارة أخرى

هي مجموعة من **الإجراءات والقواعد والنظم** في إطار

تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع .



الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها

§ حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية .

§ الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث .

§ توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي .

مقومات السلامة و الصحة المهنية

Planning

التخطيط الفني السليم والهادف
لأسس الوقاية في المنشآت

مقومات السلامة و الصحة المهنية

Legislation §

§ التّسريع النّابع من الحاجة
إلى تنفيذ هذا التخطيط الفني

مقومات السلامة و الصحة المهنية

Implementation §

§ التنفيذ المبني على الأسس العلمية
السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير
الأجهزة الفنية المتخصصة لضمان
استمرار تنفيذ خدمات السلامة والصحة
المهنية .

مقومات السلامة و الصحة المهنية

equipments Inspection and
measurement

أجهزة التفتيش والمتابعة

مقومات السلامة و الصحة المهنية

Awareness, training and behavior
التوعية والتدريب والسلوك

مقومات السلامة و الصحة المهنية

Evaluation and test system
efficiency

التقييم واختبار كفاءة النظام

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

أسطح العمل والسيور

WALKING AND §
WORKING SURFACES

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

مسالك الهروب

MEANS OF
EGRESS

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

السوائل الملتهبة والسوائل القابلة للاشتعال

FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

مهمات الوقاية الشخصية

PERSONAL
PROTECTIVE
EQUIPMENT

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

مخاطر المعدات والآلات

MACHINE HAZARDS

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

المخاطر الكهربائية
ELECTRICAL
HAZARD

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

مخاطر التداول والتخزين

CHEMICAL HAZARD
HANDLING AND
STORAGE

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

الصحة المهنية

INDUSTRIAL HYGIENE

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

اعمال اللحام والقطع والمزدوج

WELDING, CUTTING AND BRAZING

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

اغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

LOCK – OUT / TAG-OUT

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

تحليل مخاطر الوظائف

JOB HAZARD ANALYSIS (JHA)

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

برنامج حماية السمع

OSHA HEARING
CONSERVATION
PROGRAM

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

تعليمات السلامة للآوناش

**SAFETY REGULATIONS
FOR FORKLIFTS**

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

تصنيف وتقسيم المناطق الخطرة

HAZARDOUS
(CLASSIFIED)
LOCATIONS

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة

**WORKING SAFELY IN
CONFINED SPACES**

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

الحماية من خطر الحريق

FIRE PROTECTION

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

الغازات المضغوطة

**COPRESSED GASES AND
CYLINDARS**

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

خطر السقوط

FALL PROTECTION

المحاور الفنية للعمل في مجال السلامة والصحة المهنية

العلامات الارشادية والتحذيرية

**SAFETY SIGNS &
SIGNALS**

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

١ §

Scope §

§ (الأطراف المهمين المتعاملين مع المؤسسة مثل الموردين والمقاولين)

§ اعتماد الوثائق عن جهة خارجية

§ تسجيل النظام والحصول علي شهادة من جهة خارجية

٢ §

Reference Publications § المراجع

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

٣ §

Terms and Definitions §

Acceptable risk ١-٣ §

Risk that has been reduced to a level that §
can be tolerated by the organisation
having regard to its legal obligations and
its own **OH&S policy** الالتزامات القانونية

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Audit ٢-٣ §

Systematic نظام دوري
independent مستقل,
and documented process موثق
for obtaining لإحراز
“adult evidence” and
evaluating it objectively to determine the
extent to which “audit criteria” are
fulfilled أنجزت ..

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Continual Improvement ٣-٣ §

تكرار العملية Reoccurring process §

لتحسين of enhancing §

the OH&S Management System §

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٤-٣ Corrective Action

Action to eliminate the cause of a §
detected nonconformity

prevent recurrence §

preventive action ٥-٣

is taken to prevent occurrence

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Document ٦-٣ §

Information and its supporting medium §

*The **medium** can be paper, magnetic, §
electronic or optical computer disc,
photograph or master sample, or a
combination thereof*

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Hazard ٧-٣ §

Source, situation, or act with a potential for harm in terms of human injury or **ill health** or a combination of these.

محاوَر المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Hazard Identification ٨-٣ §

Process of recognising that a hazard §
exists and defining its characteristics §

III Health ٩-٣ §

Identifiable, adverse physical or mental §
condition arising from and/or made worse
by a work activity and/or work-related
situation

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Incident ١٠-٣ §

Work-related event(s) in which an injury §
or ill health (3.8) (regardless of severity)
or fatality occurred, or could have
occurred

Nonconformity ١١-٣ §

Non-fulfilment of a requirement §
عدم الوفاء
بمتطلب

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

OH&S Policy ١٢-٣ §

Overall عموما §

intentions أغراض §

and direction واتجاه §

of an organisation §

related to its OH&S performance §

as formally المعتبرة §

. expressed by top management §

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Procedure 3-13 §

Specified way to carry out an activity or a process §

طريقة محددة لتنفيذ النشاط أو العملية §

Risk ١٤-٣ §

Combination of the likelihood of an occurrence of a hazardous event or exposure §

احتمال قوي لحدوث مخاطر أو التعرض لها §

محاو؁ المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

Risk Assessment ١٥-٣ §

Process of evaluating the risk §

taking into account the adequacy of any §
existing controls

and deciding or not the risk(s) is §
acceptable

§

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

**OH&S Management System
Requirements**

٤ §

General Requirements ١-٤

٢-٤ §

OH&S Policy سياسة السلامة والصحة المهنية §

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٣-٤

§ التخطيط

§ ١-٣-٤ تحديد المخاطر وتقييم الأخطار

**Hazard identification, risk assessment
and determining controls §**

محاو؁ المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٤-٣-٢ المتطلبات القانونية والأخرى

Legal and other requirements §

§ ٤-٣-٣ الأهداف

Objectives and programme(s) §

محاو؁ المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ١-٤-٤

§ الوظائف؁ المسؤليات والصلاحيات

**Resources, roles, responsibility, §
accountability and authority**

§ ٢-٤-٤

§ الكفاءة والتدريب والتوعية

Competence, training and awareness §

محاو؁ المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

٣-٤-٤ §

الاستشارات والاتصال §

**Communication, participation and
consultation §**

٤-٤-٤ §

وثائق نظام السلامة والصحة المهنية §

Documentation §

§

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٥-٤-٤

§ ضبط الوثائق والبيانات

Control of documents §

§ ٦-٤-٤

§ التحكم في العمليات

Operational Control §

محاو؁ المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

٧-٤-٤ §

الاستعدادات لحالات الطوارئ والاستجابة لها §

**Emergency preparedness and §
response**

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٥-٤

§ الفحص والإجراءات التصحيحية

§ Checking

§ ١-٥-٤

§ مراقبة وقياس الأداء

§ Performance, measurement and monitoring

§

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

٢-٥-٤ §

تقييم التطابق §

Evaluation of compliance §

٣-٥-٤ §

الحوادث وعدم التطابق والإجراءات التصحيحية والوقائية §

**Incident investigation, nonconformity,
corrective action and preventive
action §**

§

محاور المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٣-٥-٤

§ ضبط السجلات

§ **Control of records**

§ ٤-٥-٤

§ المراجعات

§ **Internal audit**

معايير المواصفة الدولية للسلامة والصحة المهنية

§ ٦-٤

§ مراجعة الإدارة

§ Management review

الآثار السلبية للأهمال فى السلامة والصحة المهنية



§ أقتصادية

الخامات – المعدات – العلاج – الأجور المباشرة –
المصروفات الإدارية - التعويضات

§ أتماعيه

المرض – الإصابه – العجز – التأثير على الأسره

§ ٣- نفسية

العامل – العاملين الأخرين - الأسره



الأطراف المعنية ودورها

§ أولاً الدولة

- ١- التشريع
- ٢- التفتيش
- ٣- متابعة التنفيذ

§ ثانياً صاحب العمل

- ١- توفير بيئة عمل آمنة
- ٢- تنفيذ التشريع

§ ثالثاً العامل

- ١- الالتزام بتنفيذ تعليمات السلامة والصحة المهنية
- ٢- الحفاظ على المعدات و وسائل الانتاج ومهمات الوقاية

الجهات المعنية بالسلامة والصحة المهنية



§ اولا على المستوى الدولي

١. منظمة العمل الدولية

٢. هيئة الصحة العالمية

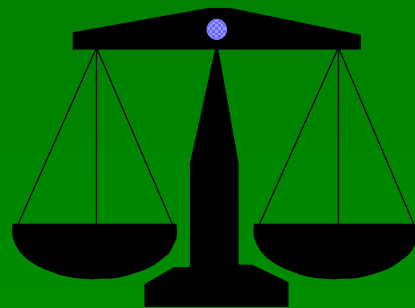
٣. الوكالة الدولية للضمان الاجتماعي

٤. وكالة الطاقة الذرية

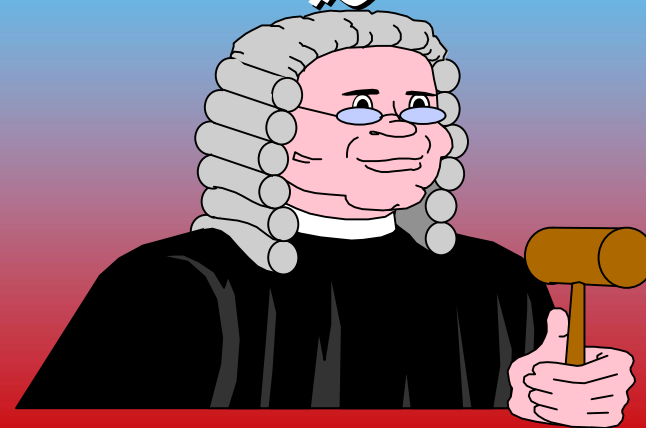
٥. الهيئات و المؤتمرات

§ اولا على المستوى المحلى

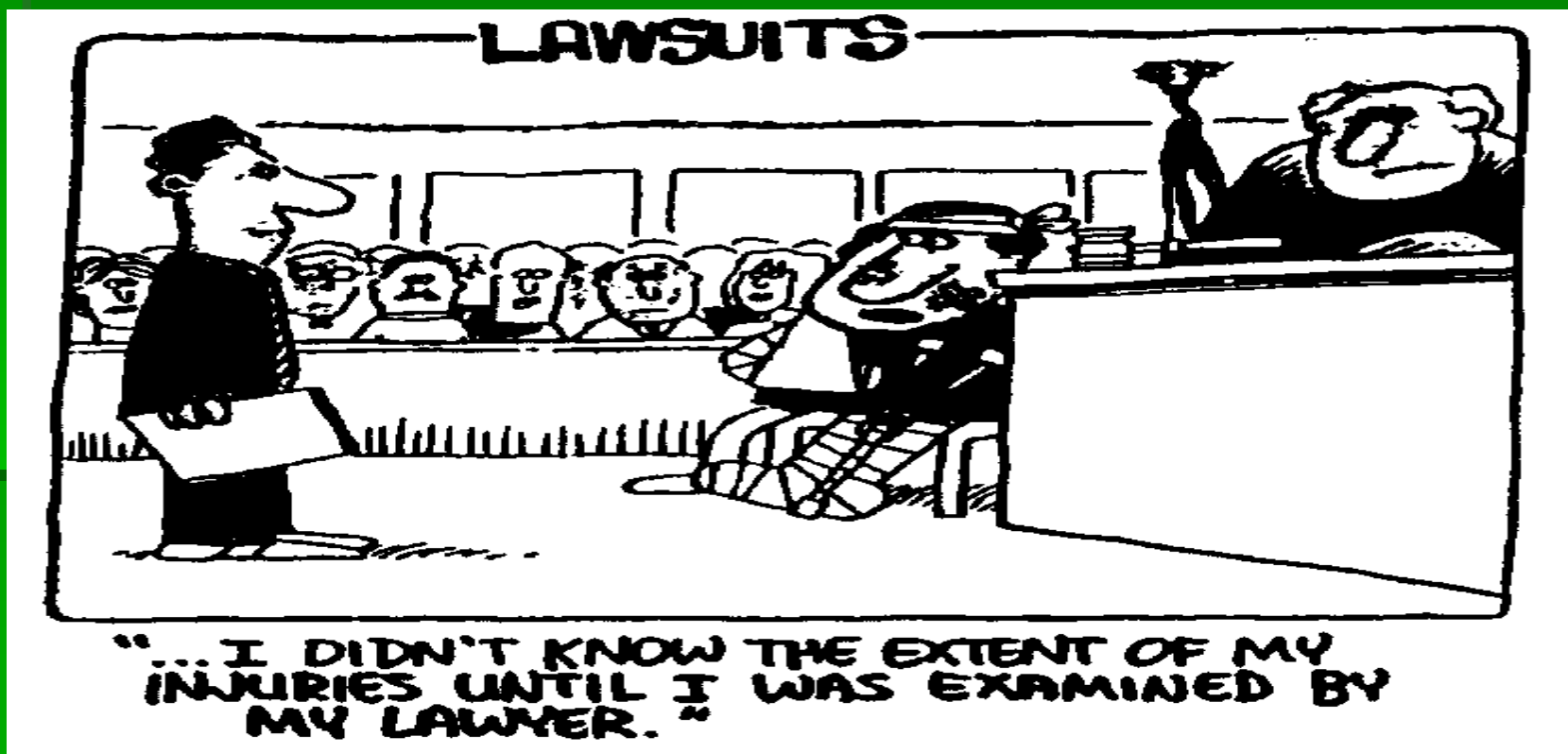
١. وزارة القوى العاملة و الهجرة
٢. المركز القومى لدرسات السلامة و الصحة المهنية
٣. معهد السلامة والصحة المهنية
٤. ادارة الرخص بوزارة الاسكان
٥. وزارة المالية – التأمينات الاجتماعية
٦. مصلحة الكفاية الانتاجية
٧. الهيئة العامة للتأمين الصحى
٨. ادارة الصحة الانتاجية بوزارة الصحة
٩. هيئة الامان النووى



تشريعات السلامة و الصحة المهنية



واقع التشريعات فى مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل



§ فقد تأسست منظمة العمل الدولية عام 1919م وانضمت مصر للمنظمة عام ١٩٣٦م ، وقد أصدرت منظمة العمل الدولية الاتفاقية رقم ٨١ لسنة ١٩٤٧م بشأن التفتيش على العمل ، وجوهر هذه الاتفاقية أن كل دولة عضو في المنظمة تنشأ جهاز حكومي للتفتيش على المنشآت لتنفيذ أحكام شروط وظروف وعلاقات العمل .

§ وبموافقة جمهورية مصر العربية على هذه الاتفاقية عام ١٩٥٦م تم إنشاء جهاز السلامة والصحة المهنية في قانون العمل رقم ٩١ لسنة ١٩٥٩م في الفصل الخامس من الباب الثالث تحت مسمى التفتيش في المناجم وتضمن ١٥ مادة في هذا القانون .

ثم تم تعديل قانون العمل السابق بالقانون ١٣٧ لسنة ١٩٨١م والذي أهتم بالسلامة والصحة المهنية وأفرد لها الباب الخامس من القانون وتضمن ٢٤ مادة.

ومع استمرار التوسع الصناعي والتقني والموافقة على اتفاقيات دولية جديدة أصدرت الدولة قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ مسائراً لروح العصر وشاملاً معايير السلامة الدولية للحد من الحوادث والإصابات والأمراض المهنية والعادية والمزمنة، وتقع أحكام السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل بالكتاب الخامس من قانون العمل الجديد من المادة ٢٠٢ إلى المادة ٢٣١ في سبعة أبواب وهي :

الباب الأول :

من (م ٢٠٢ – ٢٠٠٣)

التعريف ونطاق التطبيق

الباب الثاني :

من (م ٢٠٤ – ٢٠٧)

مواقع العمل والإنشاءات والتراخيص

الباب الثالث :

من (م ٢٠٨ – ٢١٥)

تأمين بيئة العمل

الباب الرابع :

من (٢١٦ – ٢٢٣)

الخدمات الاجتماعية والثقافية والصحية

الباب الخامس :

التفتيش فى مجال السلامة والصحة المهنية من (م ٢٢٤ – ٢٢٦)

الباب السادس :

تنظيم أجهزة السلامة والصحة المهنية بالمنشآت من (م ٢٢٧ – ٢٢٨) .

الباب السابع:

أجهزة البحوث والدراسات والأجهزة الاستشارية من (م ٢٢٩ – ٢٣١) .

وقد صدرت عدة قرارات وزارية منفذة لأحكام الكتاب الخامس من قانون

العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ وهى :

أولاً : قرارات رئيس مجلس الوزراء

§ - قرار رقم ٩٨٢ لسنة ٢٠٠٣

بشأن تحديد المنشآت المتعلقة عملها للأمن القومي التابعة لوزارة الإنتاج الحربي .

§ ٢ - قرار رقم ٩٨٥ لسنة ٢٠٠٣

بشأن تشكيل مجلس الاستشاري الأعلى للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل.

ثانياً : قرارات وزير القوى العاملة والهجرة

§ ١- قرار ١١١ لسنة ٢٠٠٣

بشأن قواعد التكليف بتفتيش أماكن العمل ليلاً وفي غير أوقات العمل الرسمية .

§ ٢- قرار ١١٤ لسنة ٢٠٠٣

بشأن القواعد والإجراءات الخاصة بالبحوث والدراسات في مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل .

§ ٣- قرار ١١٦ لسنة ٢٠٠٣ والمعدل بالقرار ٢٢٠ لسنة ٢٠٠٥

بتحديد الجهات الإدارية المختصة بتطبيق أحكام قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ .

§ ٤- قرار ١٢٦ لسنة ٢٠٠٣

بشأن إحصائيات ونماذج إصابات العمل والحوادث الجسيمة والأمراض المهنية والأمراض العادية والمزمنة .

§ ٥- قرار ١٣٤ لسنة ٢٠٠٣ والمعدل بالقرار ٩٨ لسنة ٢٠٠٦

بتحديد المنشآت التي تلتزم بإنشاء أجهزة وظيفية ولجان للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل والجهات التي تتولى التدريب والقواعد التي تتبع في هذا الشأن .

§ ٦- قرار ١٥٢ لسنة ٢٠٠٣

بتحديد اختصاصات ونظام عمل اللجان الاستشارية للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل بالمحافظات .

٧٠- قرار ١٥٣ لسنة ٢٠٠٣

بشأن كشف طبي على العامل قبل الالتحاق بالعمل وكشف القدرات .

٨٠- قرار ١٥٤ لسنة ٢٠٠٣

بتنظيم عمل المجلس الاستشاري الأعلى للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل.

٩٠- قرار ١٨٠ لسنة ٢٠٠٣

بشأن تنظيم الرعاية الطبية للعمال .

١٠٠- قرار ١٩٩ لسنة ٢٠٠٣

بشأن تشكيل المجلس الاستشاري الأعلى للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل.

١١٠- قرار رقم ٢٠٠ لسنة ٢٠٠٣

في شأن تحديد المناطق البعيدة عن العمران واشتراطات ومواصفات مساكن العمال وتعيين أصناف الطعام

١٢٠- قرار رقم ٢٠١ لسنة ٢٠٠٣

في شأن تشكيل اللجنة المركزية لوزارة الصناعة لوضع معايير واشتراطات منح تراخيص المحال والمنشآت الصناعية .

١٣٠- قرار رقم ٢١١ لسنة ٢٠٠٣

بشأن حدود الأمان والاشتراطات والاحتياطات اللازمة لدرء المخاطر الفيزيائية والميكانيكية والبيولوجية والكيميائية وتأمين بيئة العمل .

١٤٠- قرار رقم ٢١٤ لسنة ٢٠٠٣
في شأن تشكيل واختصاصات مجلس إدارة صندوق الخدمات الاجتماعية والصحية والثقافية .

١٥٠- قرار رقم ٢١٥ لسنة ٢٠٠٣
في شأن تحديد الحد الأدنى للخدمات الاجتماعية والثقافية على مستوى المنشآت .

١٦٠- قرار رقم ٢١٦ لسنة ٢٠٠٣
في شأن اللائحة المالية والإدارية لصندوق الخدمات الاجتماعية والثقافية والصحية .

١٧٠- قرار رقم ٢١٧ لسنة ٢٠٠٣
في شأن تحديد الخدمات الاجتماعية والصحية والثقافية على المستوى القومي .

١٨٠- قرار رقم ٢٠٦ لسنة ٢٠٠٤
بشأن مناهج التدريب في مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل والقواعد والشروط المنظمة لذلك .

١٩٠- قرار ١٢٩ لسنة ٢٠٠٧
بشأن دليل الإجراءات في مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل .

٢٠٠- قرار ٢٤٨ لسنة ٢٠٠٣ والمعدل بالقرار رقم ٢٠ لسنة ٢٠٠٨
بشأن تشكيل لجنة لوضع الضوابط الخاصة بتدريب أجهزة وأعضاء لجان السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل .

السلامة والصحة المهنية فى تشريعات أخرى

- § القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٨١ بإصدار قانون تشغيل العاملين بالمناجم والمحاجر .
- § القانون رقم ٥٥ لسنة ١٩٧٧ بشأن إقامة وإدارة الآلات الحرارية والبخارية .
- § القانون رقم ١ لسنة ١٩٧٣ فى شأن المنشآت الفندقية والسياحية .
- § القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٢ فى شأن صرف المخلفات السائلة .
- § القانون رقم ٣ لسنة ١٩٨٣ بإصدار قانون التخطيط العمراني .
- § القانون رقم ٧٨ لسنة ١٩٧٤ فى شأن المصاعد الكهربائية .
- § القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل والمجارى المائية .

§ القانون رقم ٧٩ لسنة ١٩٧٥ فى شأن التأمين الاجتماعى .

§ والقرارات المنفذة لهذا القانون وهى :

§ *قرار وزير التأمينات رقم ٢١٥ لسنة ١٩٧٧ فى شأن تشكيل لجان التحكيم الطبي وتنظيم أعمالها .

§ * قرار وزير التأمينات رقم ٢٣٩ لسنة ١٩٧٧ ويهدف هذا القانون لحماية المترددين على هذه المحال والمجاورين لها والعاملين فيها فى شأن شروط وقواعد اعتبار الإصابة الناتجة عن الإجهاد أو الإرهاق من العمل إصابة عمل .

§ * قرار وزير التأمينات رقم ٢٦٦ لسنة ١٩٨٠ فى شأن تحديد الأمراض المزمنة والمستعصية التى تعتبر فى حكم العجز .

تأمين بيئة العمل

الباب الثالث
مخاطر بيئة العمل

المخاطر
الاجتماعية والنفسية

المخاطر السلبية
م-٢١٢

المخاطر الكيميائية
م-٢١١

المخاطر البيولوجية
م-٢١٠

المخاطر الميكانيكية
م-٢٠٩

المخاطر الفيزيائية
م-٢٠٨

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 إلى حدوث أضرار صحية مختلفة للعمال .



- الحرارة

طرق الوقاية :

- § حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية.
- § أبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلية عن العمل في الأماكن التي ترتفع بها درجة الحرارة.
- § 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.
- § نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس.



- الإضاءة

ويقصد بها الزيادة أو النقص في شدة الإضاءة عن الحد المطلوب بما يؤثر على سلامة العين ومن ذلك التعرض للوهج أثناء عمليات القطع واللحام.

طرق الوقاية :

- ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.

- 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 انتهى إلى الصمم الكامل الذي لا يعود فيه.

طرق الوقاية :

- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن - سماعات الأذن - الخوذات التي تغطي الرأس والأذنين).

- التهوية

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

- الإشعاعات

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

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.



التعامل مع المواد الكيميائية (Handling Chemical)



- توجد المادة الكيميائية في بيئة العمل فى إحدى الصور التالية :-
- الغازات والأبخرة .
- الأتربة (عضوية - غير عضوية) .
- السوائل (الأحماض - القلويات - المذيبات) .

- لذلك تعتبر المواد الكيميائية من أشد وأخطر ما يواجه الإنسان لأسباب كثيرة نذكر منها ما يلي :-
- أن المواد الكيميائية تأخذ أكثر من شكل فهى تتواجد على صورة (سائلة - غازية - صلبة) .
- أن قدرة نفاذها إلى جسد الإنسان سريعة وعن طريق (الجهاز التنفسي والهضمي وملامسة الجلد) .
- أن تأثيرها على أعضاء الجسد يتم بتفاعلها مع بعض أعضاء الجسم وبالتالي فأنها تؤثر فيه تأثيراً سيئاً مثل تليف الرئة وتسمم الدم .
- أن بعض هذه المواد ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة وبالتالي يصعب على الإنسان الإحساس بها أو سرعة اكتشافها .
- **اشتراطات السلامة والصحة المهنية الواجب توافرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية:**
- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة مثل:
- استبدال العمليات الصناعية التى تستخدم مواداً ضارة بالصحة بأخرى غير ضارة أو أقل ضرراً .
- عزل العمليات الصناعية الضارة بالصحة فى أماكن خاصة بها لتقليل عدد العمال المعرضين مع تدبير وسائل الوقاية لهذا العدد القليل من العمال .
- استخدام طرق الترسيب أو الترطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة .
- استخدام التهوية سواء كانت تهوية عامة أو تهوية موضعية 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 لإزالة الأتربة أو الشوائب من أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مرة أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريق الكنس العادية .

كيفية الوقاية من المواد الكيميائية



§ يجب إجراء القياسات الدورية اللازمة للمخاطر الكيميائية في بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها ضمن الحدود المسموح بها .

§ يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وان تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك .

§ يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال بعد انتهاء الدوام وقبل مغادرتهم مكان العمل لإزالة ما يعلق بالجسم من ملوثات كيميائية ضارة مع توفير معدات النظافة مثل (الصابون والمناشف وغيرها) ويجب تأمين أدوات الخاصة بالغسيل للطوارئ في أماكن العمل بحيث يسهل الوصول إليها .

§ يجب توفير مكان خاص لإستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض .

§ يجب توفير أماكن لتناول العمال للطعام بعيداً عن أماكن العمل (التعرض) ويمنع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل أماكن العمل.

§ يجب توعية العاملين بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل وكيفية حماية أنفسهم منها والالتزام بالتنبيهات والتحذيرات التي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية .

§ توفير التهوية الملائمة داخل المخازن ليضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية تباعاً وتشغيلها في إطار قواعدها الفنية .

- 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 أحدهما.



طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية

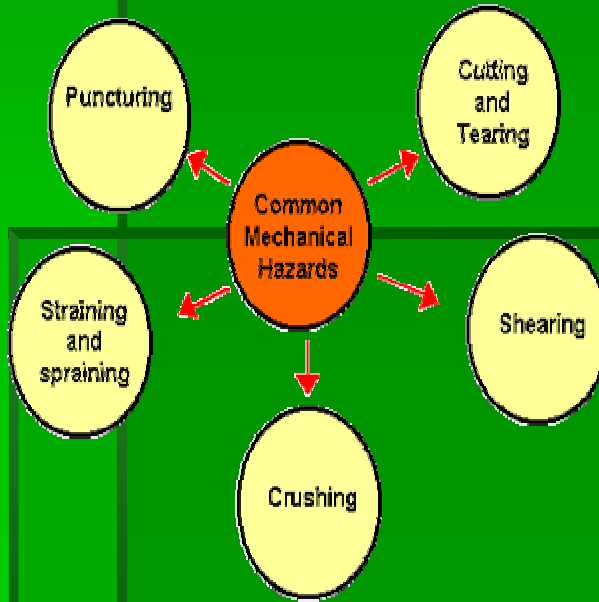
يجب أن تحتوي الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية :

- 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 الصداً والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة .
- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل .

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب أتباع 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 وارفرف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات .
- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل أداة .



كيفية الوقاية من الماكينات والمعدات الكهربائية وفي محطات الطاقة



§ إتباع الإرشادات وحماية الأجزاء والمعدات الخطرة المتحركة والتدريب على إستخدامها وإعتماد أنظمة العمل الآمنة.

§ عدم إرتداء ملابس أو قفازات رخوة أو أكمام مثنية بالقرب من المعدات المتحركة.

§ عمل الصيانة الدورية لأجزاء المعدات والآلات.

§ إتباع التعليمات عند إستخدام الماكينات مع التعلم كيفية إيقاف هذه المعدات في حالة الطوارئ.

§ التركيز والإنتباه أثناء العمل على الماكينات.

§ التأكد من أن القطع مثبتة بشكل جيد قبل بدء تشغيل ماكينات القص مثل أدوات القطع... إلخ.

§ التأكد من عدم وجود عاملين بالجوار قبل بدء تشغيل الماكينات.

§ إستخدام الفرشاة وأوعية نفايات لإزالة المواد النفاية.

§ المحافظة على نظافة منطقة العمل حول الماكينات ومن عدم وجود عوائق.

§ حماية العينين عند تشغيل الماكينات.

§ التأكد من فصل التيار الكهربائي قبل البدء بصيانتها.

§ عدم العبث على الماكينات أو المعدات الكهربائية.



عمليات اللحام والقطع (Welding and Cutting Operations)



هناك نوعان من المخاطر الرئيسية التي تتجم عن هذه العمليات وهما الحريق والخطر المحتمل على الصحة التي تنتج عن الأبخرة أو الأشعة فوق البنفسجية أو من الأقواس الكهربائية لذلك نحتاج للآتي:

- الحصول على تصريح قبل مباشرة العمل.
- مراقبة منطقة العمل وإبعاد المواد القابلة للاشتعال مع التزويد بطفاية حريق والتدريب على إستخدامها لأي طارئ.
- إرتداء الملابس الواقية ونظارات حماية العينين.
- معاينة جميع التجهيزات والكابلات والحجابات الواقية وإستبدال التالف منها.
- إستخدام الكمادات الملائمة عند التعامل مع المعادن التي ينتج عنها أبخرة شديدة.
- إبقاء الإسطوانات بوضع عمودي بعيدة عن مصادر اللهب والنار وتكون مربوطة داخل عربة خاصة بها أو تثبيتها في مكان آمن.
- إبقاء خراطيم الغاز وصفائح اللحام الكهربائي قصيرة غير متدلّية مع وجود التهوية الكافية على أن يكون الضغط لايتعدى (15 PSI).
- حماية أسلاك اللحام بصورة صحيحة مع إستبدال التالف منها.
- عدم وضع غاز اللحام أو الإسطوانات في أماكن محصورة أو مغلقة.
- عدم إستخدام صفيحة الغاز ما لم تكن أداة أحجبة الغاز في مكانها الصحيح عند المنظم.

احتياطات السلامة والأمان بورش اللحام



أولاً: عند تصميم الورشة

✓ يجب ان تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.

✓ تخصيص غرفة مستقلة من مواد غير قابلة للاشتعال لضواغط الهواء بحيث تتفق والاشتراطات الهندسية المقررة وأهمها السماح بتنفيس الموجة الانفجارية الى مكان خال ومأمون في حالة حدوث انفجار.

✓ توفير فتحات التهوية الطبيعية بالورشة بحيث لا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.

✓ مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.

✓ تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ .

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

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

الأدوات والعدة المحمولة (Portable Tools)



§ الأدوات اليدوية

سوء استخدام الأدوات اليدوية أو تخزينها بطريقة غير آمنة يؤدي ذلك إلى إصابات ومنعها يكون:

- فحص الأدوات قبل وبعد الاستخدام.
- إبقاء اليد خلف حافة القص عند استخدام أدوات القص.
- الحفاظ على الأدوات الحادة في أماكن آمنة.
- المحافظة على نظافة الأدوات .
- استخدام الأدوات الصحيحة للعمل مع لبس الأدوات الوقائية.

§ الأدوات الكهربائية

- التأكد من حالة الأدوات الكهربائية قبل وبعد الاستخدام مع وجود علامات الفولطية.
- معاينة الكابلات والتحقق من علامات العزل وإبعاد التوصيلات التالفة.
- إبعاد الكبلات عن الماء والحرارة والأطراف الحادة وكذلك عن الممرات بتثبيتها في أماكن عالية.
- فحص جميع وصلات وأدوات الهواء المضغوط.
- ارتداء أدوات الوقاية المناسبة لكل عمل.
- عدم العبث بالوصلات والكبلات والأدوات الكهربائية.



الأجسام والمواد الساقطة والوقاية من السقوط

(Falling Objects and Materials & Fall Protection)



§ إبعاد جميع المواد والأدوات من حافة السطوح أو الحفر مسافة نصف متر ما يعادل قدماً لتجنبها من السقوط.

§ إرتداء خوذة السلامة دائماً بالشكل الصحيح.

§ التعرف على جميع الأدوات المحمولة من يدوية وكهربائية وعمليات الرفع وإجراء سلامة السقالات.

§ تجهيز جميع العاملين بالمعدات المناسبة للحماية من السقوط.

§ تدريب كافة العاملين الذين يعملون في أماكن مرتفعة على طرق استخدام وسائل الحماية من السقوط.

§ معاينة معدات السلامة من السقوط قبل وبعد الإستخدام.

§ إستخدام أحزمة الجسم كاملة والحبال القصيرة وخطوط النجاة.

§ إرتداء سترة النجاة عند العمل في أماكن فوق المياه.

§ إبعاد المعدات التالفة والغير صالحة للإستعمال.

§ عدم الربط بين حبلين قصيرين مع بعضهما البعض.

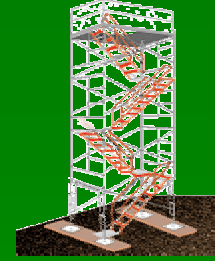
§ يجب إستخدامها إذا كان الإرتفاع أكثر من ستة أقدام مع إغلاق جميع فتحات السطح.

السلالم المحمولة (Portable Ladders)



- § إختيار السلالم الصحيحه للعمل المكلف بالقيام به.
- § يجب أن تكون مسافة الإمتداد متر واحد من مستوى أرضية العمل.
- § تتم معاينة السلالم وفحصها بشكل مستمر والتأكد من عدم وجود أي تلف.
- § المحافظة على نظافة السلالم من الزيوت ومواد الإنزلاق الخطرة .
- § يجب وضع السلالم على زاوية ٧٥ درجة ويجب أن توضع بحيث تكون المسافة من القاعدة إلى الإنشاءات تساوي ٣ قدم.
- § تثبيت السلالم من الأعلى والأسفل أو تمسك من قبل شخص آخر.
- § الإستعانة بعاملين إثنين لنقل السلالم الطويله إلى مكان آخر قريب.
- § المحافظه على وجود ثلاث نقاط في السلالم.
- § عدم السماح لأكثر من شخص أن يرتقي السلم في وقت واحد.
- § عدم وضع الأدوات والمواد الثقيلة على السلم.
- § إستخدام أدوات رفع أو أي معدات أخرى لرفع معدات العمل.
- § عدم إستخدام السلالم المصنوعة من الخشب.
- § عدم إستخدام السلم المزدوج للتسلق إلى السطوح.
- § لاتستخدم النصف العلوي من السلم الإمتدادي كبديل للسلم المستقيم.
- § عدم وضع السلالم أمام باب ما لم يكن مقفلاً.

السقالات (Scaffolding)



§ تركيب ونصب جميع السقالات التي إرتفاعها أقل من ستة أمتار تحت إشراف شخص متدرب ومرخص scaffolds supervisor أما إذا كانت السقالة أكبر إرتفاعاً من ذلك فيحتاج Inspector & Supervisor لإنجاز ذلك العمل.

§ تزويد السقالات بسلام ثابتة للوصول من وإلى سطح العمل.

§ تثبيت السقالات بإحكام لمنع أي حركة.

§ ألواح السقالات بسماكة ٥٠ مم إلى ٢٥٠ مم أو ما يعادلها.

§ السقالات المزودة بعجلات تكون مجهزة بفرامل.

§ هناك ثلاث أنواع من العلامات للعمل على سطوح السقالات لا بد من توفرها وفحصها قبل الصعود.



السقالة اجتازت المعاينة
SCAFFOLD PASSED INSPECTION

SCAFFOLD LOCATION OR # _____
LOAD RATING LIGHT OR POPT _____ MEDIUM OR POPT _____ SPECIAL _____
MARK # LEVELS WORKING _____ TOTAL PLANKED _____

SCAFFOLD SUPERVISOR:
Employee Inspection #1 Inspection #2 Inspection #3 Inspection #4
PRINT NAME _____
SIGNATURE _____
PHONE # _____
IDENTIFICATION # _____

SCAFFOLD INSPECTOR:
Employee Inspection #1 Inspection #2 Inspection #3 Inspection #4
PRINT NAME _____
SIGNATURE _____
PHONE # _____
IDENTIFICATION # _____

DATE OF NEXT INSPECTION: WEDNESDAY _____ THURSDAY _____ FRIDAY _____ SATURDAY _____

GREEN TAG VALID UNTIL NEXT INSPECTION DATE

SAUDI ARAMCO (S.A.M.S. REF : 021-000-407-00)
UNAUTHORIZED ALTERATION OF SCAFFOLD OR GREEN TAG VOIDED
THIS TAG AND ALL TAGS REMAIN YOUR PROPERTY. NO FURTHER ACTION
Required. Inspection shall stop if scaffold is more than 100' high. Scaffold Inspection and Tagging
Inspection shall stop if scaffold is more than 100' high or if Scaffold Inspection is 100'.

© SCAFFTAG ® BY SAFETRAK® TEL: (214) 445-7210/29 REF: STS-418

**مطلوب ارتداء أحزمة
لكامل الجسم**
**FULL BODY
HARNES REQUIRED**

SCAFFOLD LOCATION OR # _____
LOAD RATING LIGHT OR POPT _____ MEDIUM OR POPT _____ SPECIAL _____
MARK # LEVELS WORKING _____ TOTAL PLANKED _____

SCAFFOLD SUPERVISOR:
PRINT NAME _____ PRINT NAME _____
SIGNATURE _____ SIGNATURE _____
PHONE # _____ PHONE # _____
IDENTIFICATION # _____ IDENTIFICATION # _____

DATE OF NEXT INSPECTION: MONDAY _____ TUESDAY _____ WEDNESDAY _____ THURSDAY _____ FRIDAY _____ SATURDAY _____

YELLOW TAG VALID UNTIL NEXT INSPECTION DATE

SAUDI ARAMCO (S.A.M.S. REF : 021-000-406-00)
UNAUTHORIZED ALTERATION OF SCAFFOLD OR YELLOW TAG VOIDED THIS TAG AND WILL
BEAR YOUR SUBJECT TO DISCIPLINARY ACTION
*Inspection shall stop if scaffold is more than 100' high. Scaffold Inspection and Tagging
Inspection shall stop if scaffold is more than 100' high or if Scaffold Inspection is 100'.

© SCAFFTAG ® BY SAFETRAK® TEL: (214) 445-7210/29 REF: STS-420



الإنزلاق والسقوط (Slips and Falls)



§ الحفاظ على موقع العمل نظيفاً ومرتباً لتجنب الإنزلاقات والسقوط الكثيرة.

§ استخدام وسائل الحماية من السقوط.

§ استخدام الممرات المناسبة وتفاد الطرق المختصرة مع التمسك بدرابزين السلالم والدرج.

§ ارتداء أحذية السلامة المعتمدة.

§ التخلص من النفايات والزيوت الموجودة على الأسطح والأرضيات.

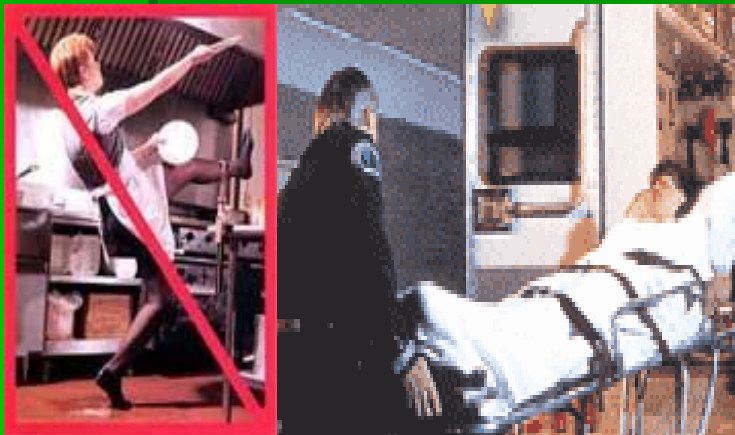
§ الإبلاغ عن الأضرار والعوائق التي تحد من حركة العاملين.

§ التأكد من إغلاق جميع الفتحات المؤقتة في الممرات بإحكام.

§ عدم ترك العوائق في الممرات والدرج مثل أسلاك اللحام والأسلاك الكهربائية وغيرها من الأدوات.

§ عدم التسرع أو الركض في الممرات فذلك يزيد من وقوع الحوادث.

§ عدم السير دون وضوح في الرؤية.



المخاطر الناتجة عن أعمال الحفر والبناء والإنشاءات الهندسية (Construction & Excavate Works Hazards)



إحتياطات السلامة لوقاية العاملين من أخطار أعمال الحفر والبناء.

✓ عند حفر خندق أو حفرة يجب أن تبدأ عملية الحفر من أعلى إلى أسفل وان تكون الجدران بميل مناسب وتدعيم جوانب الحفر بعوارض خشبية لمنع انهيارها على عمال الحفر وان تجهز ممرات آمنة لعمال ورفع الأتربة كما يجب وضع إشارات تحذير على حواف الحفرة للوقاية من خطر السقوط فيها.

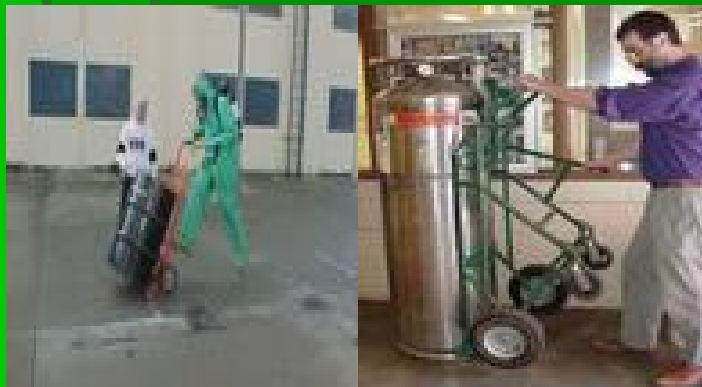
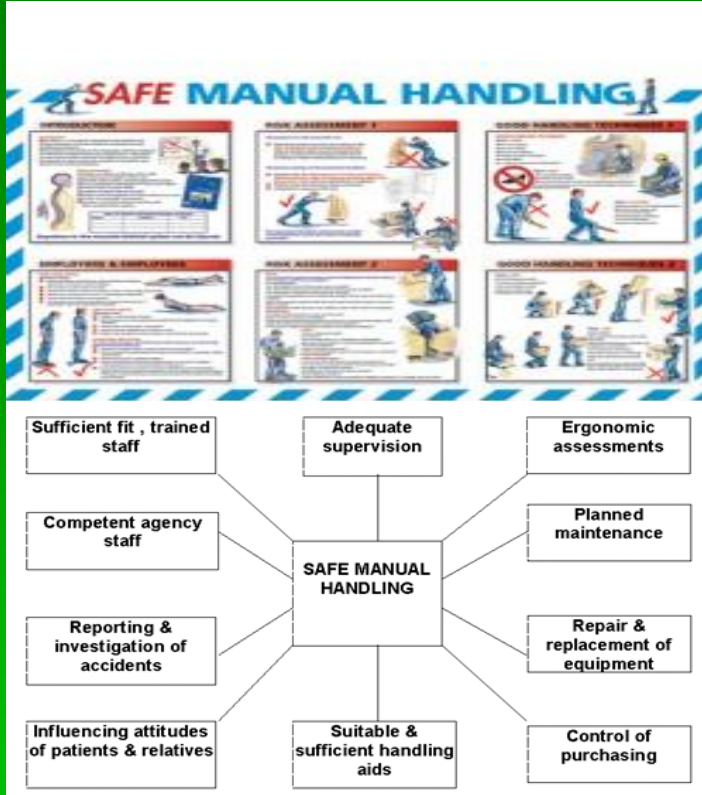


✓ يجب أن تكون السقالات والمشايات بعرض كاف يسمح بمرور العمال عليها بأمان دون التعرض للسقوط. كما يجب إحاطة هذه السقالات أو المشايات بحواجز جانبية إذا كان ارتفاعها يزيد على مترين من مستوى سطح الأرض ، كما يجب تزويد العمال بأحزمة الأمان لوقايتهم من حوادث السقوط.

✓ يجب توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة لوقاية العاملين من مخاطر السقوط أو الانزلاق أو سقوط الأجسام الصلبة عليهم.

الرفع والمناوبة اليدوية

(Manual Lifting and Handling)



§ قيم الحمولة وحجم العمل قبل رفعها وأنه لا يزيد الحمل الواحد عن ٢٢ كج.

§ استخدام وسائل المساعدة الميكانيكية المتوفرة في عمليات الرفع.

§ يتطلب الرؤية الواضحة أثناء رفع ونقل أي حمولة والعمل على إزالة كافة المعوقات ووجود مساحة خالية للحمل.

§ التأكد من عدم وجود أي أطراف حادة أو أسلاك مع ارتداء القفازات لذلك.

§ الوقوف بالقرب من المادة بحيث تكون المسافة بين قدمي العامل ٨ إلى ١٢ إنش.

§ إمساك المادة المنقولة بإحكام من الأطراف وإبقاء الظهر مستقيماً مع عدم تغيير وضعية المسك أثناء النقل.

§ عدم ثني الظهر أثناء العمل وإذا كان هناك إصابة أقف العمل.

§ التحقق من محتويات البراميل والإسطوانات عند نقلها مع إتخاذ الإجراءات الوقائية في حالة إنسكابها.

§ التحقق من إغلاق سدادات البراميل وأغطية الإسطوانات بإحكام مع استخدام أدوات ميكانيكية لعمليات النقل.

§ وضع الإسطوانات والبراميل بشكل عمودي.

الحفريات والخنادق

(Excavations and Openings)



§ قبل بدء أي حفريات يجب تعبئة وأخذ تصريح بعمل ذلك.

§ وضع حواجز ولوح وأنوار تحذيره على كافة جدران وأوجه الحفريات للحماية.

§ إبعاد جميع آلات ومخلفات الحفر من أتربة وغيرها مسافة ٢ قدم من طرف الحفريات.

§ توفير أساليب آمنة للدخول والخروج من الحفريات.

§ تزويد العاملين في الحفريات بالمعدات الوقائية اللازمة.

§ الحفريات التي عمقها أكثر من ١,٢ متر تحتاج إلى منحدرات إنسيابية لتأمين الخروج والدخول السليم.

§ توفير سلالم كل ٢٥ قدم مثبتة من أعلى وأسفل الحفريات وبزاوية ٧٥ درجة بحيث يكون إمتداد السلم من حافة الحفرة إلى أعلى ٣ قدم.



These workers are not protected from a cave-in, nor do they have any apparent safe access or egress from the trench..

الكهرباء (Electricity)



تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسيين:

- مخاطر تؤثر على الإنسان :

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

أ- صدمات كهربائية : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان علي عدة عوامل منها:



- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).

- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار .

- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب أكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء .

- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.

- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء.

ب- حروق : تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي

والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد .

ج- انبهار العين : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر – وينتج عن

تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالحام بالكهرباء .

- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو الإحصائيات على أن تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت

أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر:

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة .

- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة .

- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .

- لمس أجزاء مكهربة .

- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي .



طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية



§ يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدي إلى قصر كهربائي .

§ يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب .

§ يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض .

§ يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء .

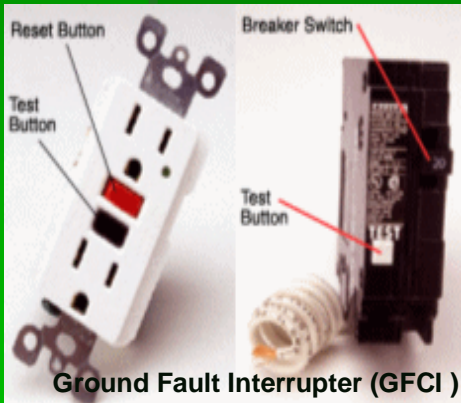
§ توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكي مناسب لتفريغ أي شحنات فور تولدها .

§ يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها، وإذا وضعت في العراء فيجب تسويرها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها.

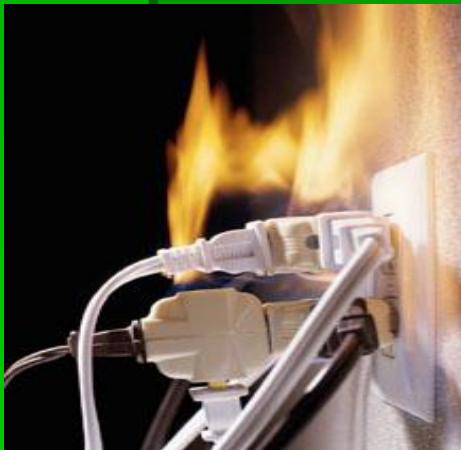
§ يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت.

§ يجب إجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو أية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً.

§ يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة .



Ground Fault Interrupter (GFCI)



§ يوجد نوعان من الكهرباء، هما الكهربائية المتحركة (الديناميكية) والكهربائية الساكنة (الإستاتيكية).

§ الكهربائية المتحركة (الديناميكية) هي عبارة عن حركة الإلكترونات في الموصلات (الأسلاك)

§ الموصلات هي مواد بها كميات كبيرة من الألكترونات الحرة ولها القابلية على توصيل التيار الكهربائي (المعادن)

§ المواد العازلة هي مواد بها كميات قليلة جدا من الألكترونات الحرة وغير قادرة على توصيل التيار الكهربائي (الخشب ، الزجاج)

Electrical Hazards مخاطر الكهرباء

تتقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسيين:

- مخاطر تؤثر على الإنسان :

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر:

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة .
- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة .
- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .
- لمس أجزاء مكهربة .
- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي .

مخاطر تؤثر على الإنسان

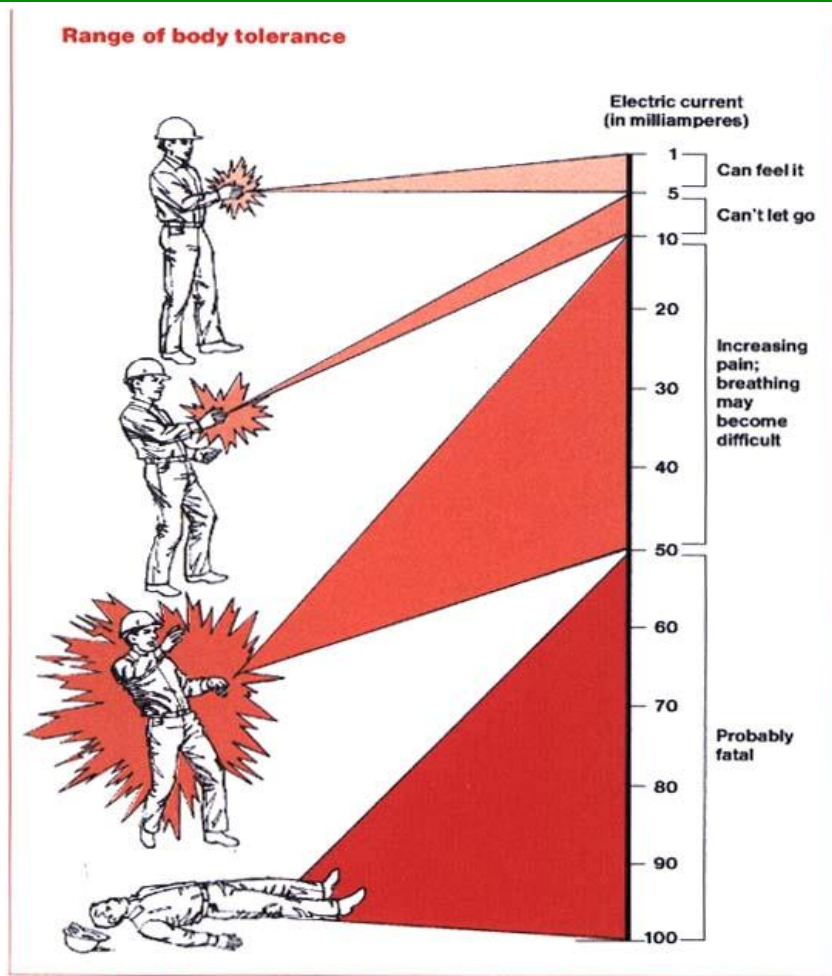
§ Shocks الصعقة الكهربائية

§ Burns الحروق

§ Arc – Blast حدوث شرر وفرقعة

§ Fires and Explosions الحرائق والإفجارات

§ Falls السقوط



A 100 watt light bulb uses 1000 mA (milliamperes) of current. It takes only 5 mA to trip a ground fault circuit interrupter (GFCI). A small amount of current running through the body for a few seconds can give the effects shown in the table.

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسيين:

- مخاطر تؤثر على الإنسان :

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

أ- صدمات كهربائية : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة

التي يتعرض لها الإنسان على عدة عوامل منها:

- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).

- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مدة سريان التيار

في الجسم زاد تأثيره الضار .

- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب أكثر

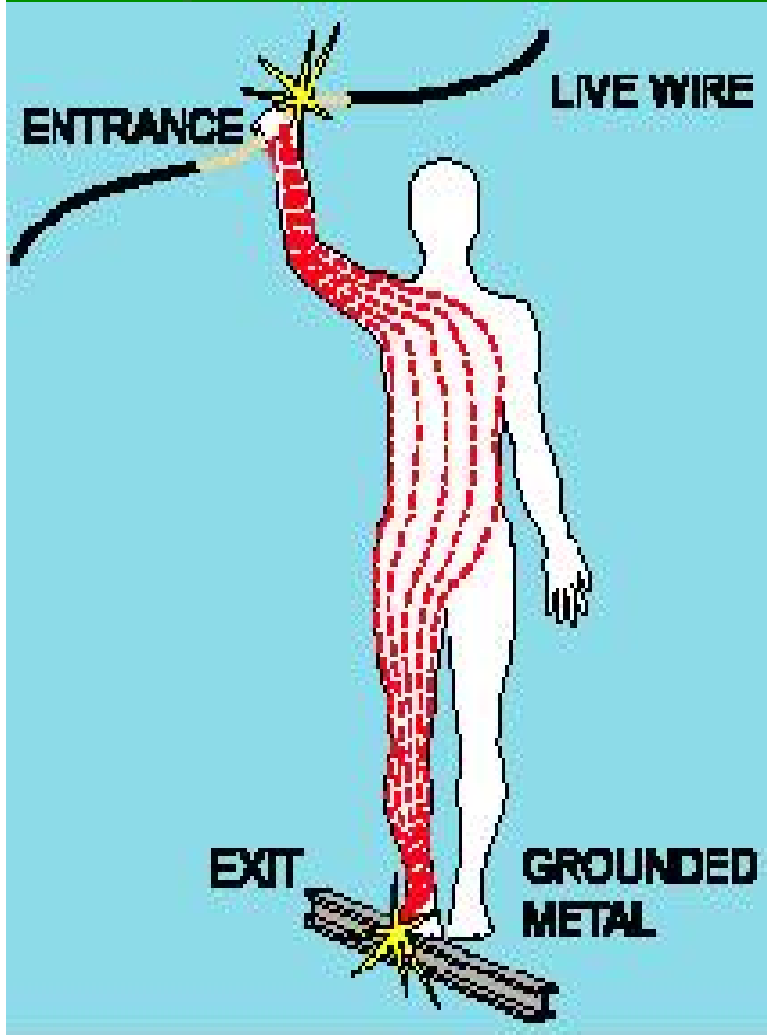
الأعضاء تأثراً بالكهرباء .

- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء

من الجلد الرطب.

- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء.

الصعق



n تعتمد شدة الصعقة الكهربائية على:
المسار الذي يسلكه التيار في جسم الإنسان، الوقت، حجم الجهد الكهربائي، المكان الواقف عليه الإنسان وهل هو جاف أو مبتل، جسم الإنسان نفسه وهل هو جاف أو مبتل.

كمية التيار المار فى جسم الإنسان

§ فى حالة ما يكون الجهد الكهربائى ٢٤٠ فولت.

§ التيار المار فى حالة الجلد الجاف =

$$= 240000 / 240000 = 1 \text{ مللى أمبير}$$

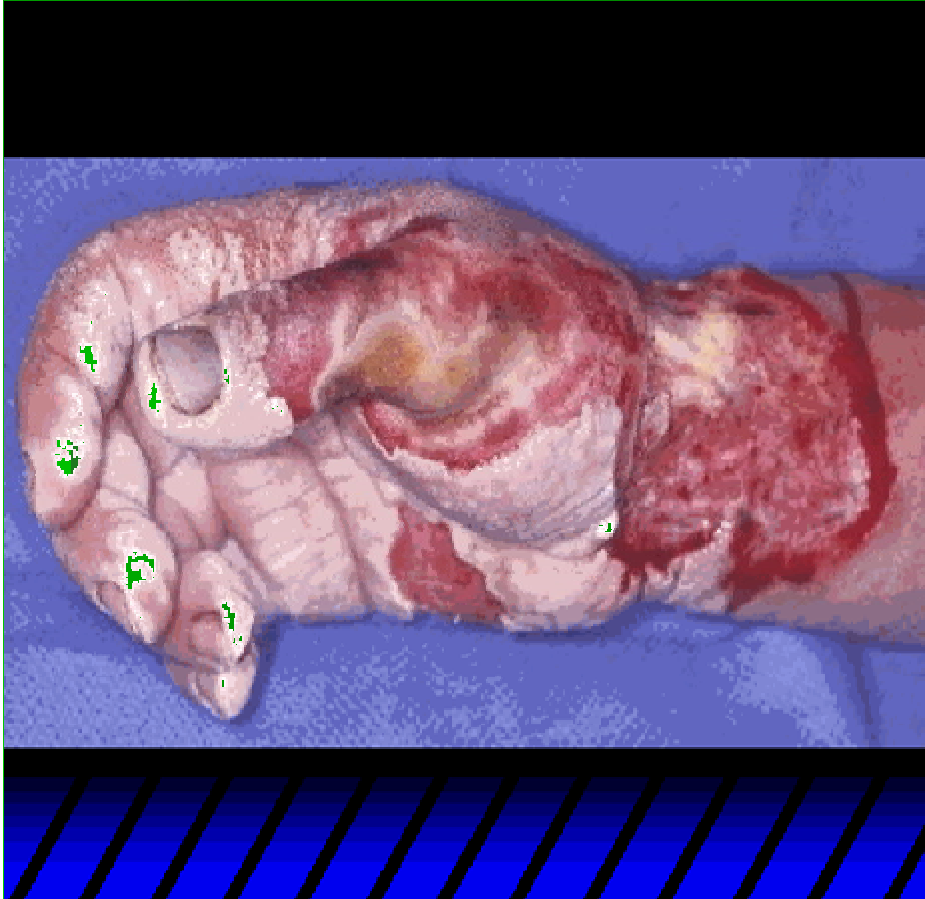
§ التيار المار فى حالة الجلد المبلل بالعرق =

$$= 240000 / 240 = 1000 \text{ مللى أمبير}$$

§ التيار المار فى حالة الوقوف فى الماء = 240000 /

$$150 = 1600 \text{ مللى أمبير}$$

الحروق Burns

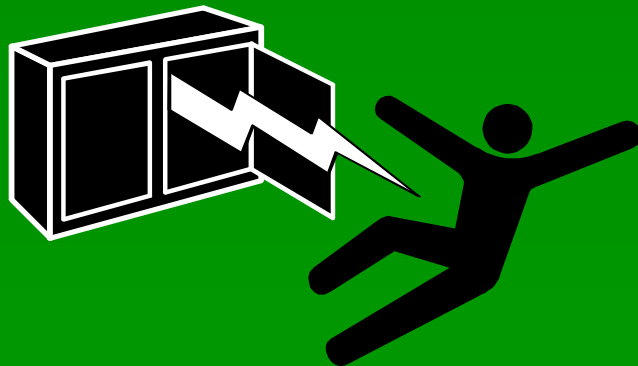


Arc – Blast الشرز والفرقة



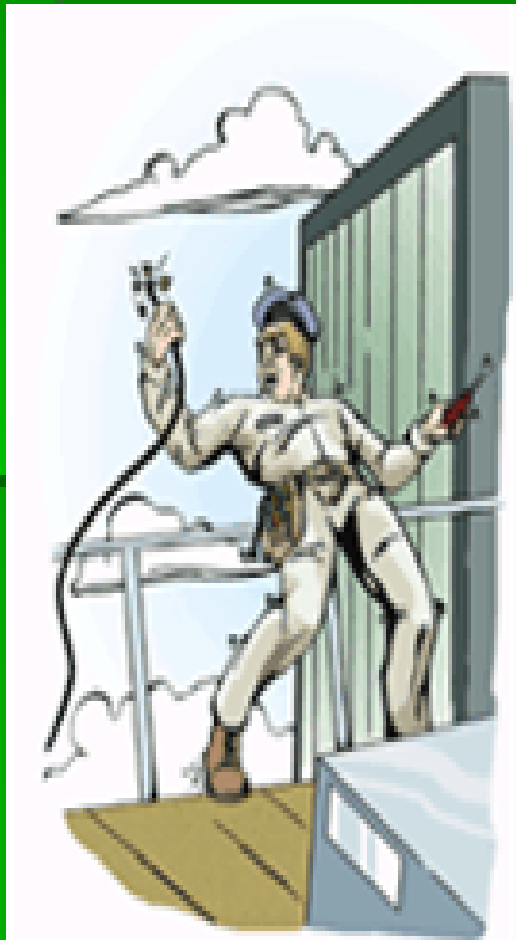
§ يحدث الشرز والفرقة في حالة ما يقفز تيار كهربائي عالي من موصل لأخر أثناء تشغيل أو إيقاف الدائرة الكهربائية.

§ تحدث الفرقة في الهواء



§ يحدث كذلك عند تفريغ الشحنات الكهربائية الساكنة

Falls



www.StudySummar1.com

Fires and Explosions

الحرائق والإنفجارات

§ - مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

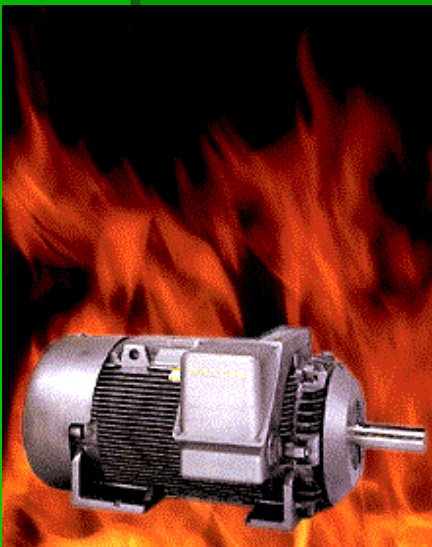
وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو الإحصائيات على أن تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر:

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة .

- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة .

- لمس أجزاء مكهربة .

- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي .





الحرائق والإنفجارات

§ في حالة التحميل الزائد على الدائرة الكهربائية ترتفع درجة حرارة الأسلاك وقد تتسبب في تسييح العازل وإشتعال أية مواد قابلة للإشتعال بالقرب من الدائرة الكهربائية.

§ في حالة حدوث الشرز والفرقة من الممكن أن تتسبب في إشتعال أية مواد قابلة للإشتعال بالمنطقة.

السلامة في التخزين الداخلي (Internal Safety Storage)



§ يجب إقامة كافة منشآت المخازن من مواد غير قابلة للاشتعال، وأن يكون المخزن أكثر من مخرج واحد .

§ توفير فتحات الإضاءة والتهوية الطبيعية المناسبة ويجب أن تكون هناك فتحات للتهوية بالأسقف وأيضاً فتحات تهوية سفلية أعلى مستوى الحاجز الأرضي لضمان التجديد الأمثل للهواء، ويجب عند استخدام الإضاءة والتهوية الصناعية أن تكون جميع التجهيزات من الأنواع المأمونة بحيث لا تكون سبباً في إحداث حريق أو انفجار داخل المخازن.

§ يجب أن تكون جميع التوصيلات والتجهيزات الكهربائية داخل المخازن مركبة وفق الأصول والمواصفات الفنية التي تضمن سلامة المخازن من خطر الحريق

§ يجب تزويد كل مخزن بقاطع خارجية لفصل التيار الكهربائي عند انتهاء الدوام أو في حالات الطوارئ .

§ يجب تجهيز المخازن بأجهزة ومعدات الإطفاء التي تتناسب مع المساحات المخصصة لها ونوعية المواد التي سيتم تخزينها بالمخازن ، ويراعى تجهيز مخازن المواد الكيماوية بنظام للإطفاء التلقائي نظراً لأن لها درجة خطورة عالية.

§ يجب أن تكون الأبواب والفتحات الموجودة بالفواصل من الأنواع المقاومة للنيران ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة لنفاذ النيران منها.

§ يجب أن تكون الأسوار الخارجية المحيطة بالمخازن بالارتفاع المناسب الذي يضمن عدم تسلقها وكذلك بناء غرفة للحارس عند البوابة الرئيسية للمخازن وتجهيزها بمعدات السلامة ولوحة إنذار الحريق الرئيسية .

§ يجب أن تكون الأرضيات مناسبة لطبيعة المعدات المستخدمة في نقل وتخزين المواد داخل المخازن .

§ يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى.

السلامة في التخزين الخارجي (Safety Storage Material Outside)



أسباب الحرائق بأماكن التخزين الخارجي .

- اتصال بقايا سيجارة مشتعلة بالمواد المخزنة.
- اتصال شرر أو أجزاء متطايرة من نار قريبة من موقع التخزين.
- غالبية الأغذية المستخدمة لحفظ البضائع من التأثيرات الجوية من مواد سهلة الاحتراق التي تساعد على انتشار الحريق بالمواد المخزونة.
- تعرض المواد المخزنة لدرجات حرارة عالية خاصة في فصل الصيف ويساعد ذلك على اشتعال المواد المخزونة بسهولة.
- سهولة الوصول إلى المواد المخزنة وحرقتها يكون أسهل من حالات التخزين الداخلي بالأبنية المغلقة.

التدابير الواجب توافرها للوقاية من انتشار الحريق

- إقامة حواجز أو أسوار حول منطقة التخزين .. يجب إقامة هذه الحواجز والأسوار بارتفاع مناسب يضمن عدم دخول أي من الأغراب الذين قد يتسببون في إحداث الحرائق بالمواد المخزونة أو السرقة .
- يجب أن تكون أغطية المواد المخزنة مقاومة للحريق .. يراعى أن تكون الأغطية التي تستخدم لوقاية المواد المخزونة من التأثيرات الجوية من الأنواع الغير قابلة للاشتعال أو مقاومة بقدر الإمكان للاشتعال.
- ترتيب وضع الرصات وتقسيم مناطق التخزين .. يجب مراعاة وضع الرصات وتوفير المسافات الكافية لتسهيل عمليات مكافحة الحريق وإنقاذ الموجودات.
- توفير أجهزة الإطفاء بمواقع التخزين .

معدات الوقاية الشخصية (Personal Protective Equipment)



§ طرق الوقاية الهندسية والتشريعية والطبية الواجب إتباعها لوقاية العمال من هذه المخاطر وحمايتهم من إصابات العمل ، مثل تصميم وتركيب أنظمة السلامة في الآلات والمعدات والمنشآت التي تشكل خطراً على الأشخاص العاملين فيها ومن أمثلة ذلك الحواجز الواقية المركبة على آلة الخراطة وتعتبر هذه المعدات والأنظمة خط الدفاع الأول للسلامة، ورغم أن مهمات الوقاية الشخصية يتم وضعها في تصنيف أساليب الوقاية من مخاطر العمل بأنها خط الدفاع الأخير لوقاية العاملين من عوامل الضرر الذي قد يتعرضون له بسبب ظروف العمل الذي يقومون به، إلا أنه وفي بعض الأحيان تعد مهمات الوقاية بمثابة خط الدفاع الأول لحماية العاملين من المخاطر كما هو الحال في ارتداء النظارات الواقية للعاملين في أعمال اللحام وتشغيل المعادن أو عند تناول وتداول المواد الكيماوية ... الخ.

§ تعتبر معدات الوقاية الشخصية وسيلة وقائية إضافية ومكملة لمجموعة الإجراءات والاحتياطات التي تتخذ لتأمين وحماية العمال المعرضين لمخاطر وحوادث العمل.

أنواع معدات الوقاية الشخصية

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتي تغطي جميع أعضاء الجسم تقريباً ، ويعتمد كل نوع من هذه المعدات على طبيعة المخاطر الموجودة في بيئة العمل والغاية التي تستخدم هذه المعدات من أجلها.

- الملابس الواقية



- معدات حماية الرأس

- معدات حماية السمع

- معدات حماية الجهاز التنفسي

- معدات حماية اليدين

- معدات حماية القدمين

- معدات حماية الوجه والعينين

- أحزمة الأمان



الشروط الواجب توافرها بمعدات الوقاية الشخصية

يتم اختيار معدات الوقاية الشخصية بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الأخطار التي تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن ، أي أنها يجب أن تكون فعالة في الوقاية من المخاطر التي يتعرض لها العامل.

يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الاستخدام ، بمعنى أن تمكن العامل من القيام بالحركات الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال استخدامها من قبل العامل.

يجب أن يكون حجمها مناسباً وشكلها مقبولاً، وأن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

§ واجبات العامل تجاه معدات الوقاية الشخصية

- يجب تدريب العامل على الاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية لتوفير الألفة بينهما حتى تكون جزء من برنامج عمله اليومي .

- يجب تطبيق لوائح وأنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على استخدام معدات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فوائدها في تجنب وقوع الإصابات لهم بجانب عمليات الفحص والصيانة والنظافة المستمر لهذه المعدات.

§ أنواع معدات الوقاية الشخصية

توجد عدة أنواع من معدات الوقاية الشخصية والتي تغطي جميع أعضاء الجسم تقريباً ، ويعتمد كل نوع من هذه المعدات على طبيعة المخاطر الموجودة في بيئة العمل والغاية التي تستخدم هذه المعدات من أجلها.



الحرائق وكيفية مكافحتها (Fire Prevention & Protection)



تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر بسبب إهمال في إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت ، ونظراً لتواجد كميات كبيرة من المواد القابلة للاشتعال في كل ما يحيط بنا من أشياء وفي مختلف مواقع تواجدنا والبيئة المحيطة بنا في البيت والشارع والمدرسة ومكان العمل وفي أماكن النزهة والاستجمام وغيرها من المواقع، والتي لو توفرت لها بقية عناصر الحريق لألحقت بنا وبممتلكاتنا الخسائر الباهظة التكاليف. لذلك يجب علينا اتخاذ التدابير الوقائية من أخطار نشوب الحرائق لمنع حدوثها والقضاء على مسبباتها، وتحقيق إمكانية السيطرة عليها في حالة نشوبها وإخمادها في أسرع وقت ممكن بأقل الخسائر، ويمكن تلخيص المخاطر التي قد تنتج عن الحريق في الثلاث أنواع التالية :-

- **الخطر الشخصي :** (الخطر على الأفراد) وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للإنقاذ من الأخطار عند حدوث الحريق .

- **الخطر التدميري :** المقصود بالخطر التدميري هو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للانتشار ، فالخطر الناتج في المبنى المخصص للتخزين يكون غير المنتظر في حالة المباني المستخدمة كمكاتب أو للسكن ، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها في داخل المبنى إلى جانب قيمتها الاقتصادية . هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه .

- **الخطر التعرضي :** (الخطر على المجاورات) وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي ، ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر . هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي . لذلك فعند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود فمن المراعى عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق ما بهذه المحطة وهذا هو ما يطلق عليه الخطر التعرضي .

أسباب الحرائق

من أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الحرائق وخاصة في المواقع الصناعية ما يلي:

- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.

- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.

- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية.

- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.

- الاعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.

- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.

- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.

- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع .



عملية الاحتراق (نظرية الاشتعال)

هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجة اتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء بعامل تأثير درجة حرارة معينة لكل مادة من المواد وتختلف درجة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة وتسمى (نقطة الاشتعال) ، ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوافر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والأكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال:-

- الوقود: ويوجد في صورة صلبة مثل (الخشب.الورق.القماش...الخ) والحالة

السائلة وشبه سائل (مثل الشحوم بجميع أنواعها والزيوت.البنزين.الكحول...الخ)

والحالة الغازية مثل (غاز البوتان.الاستلين.الميثان.. الخ)

- الحرارة : أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للاشتعال ومصدرها

الشرر،اللهب،الاحتكاك ، أشعة الشمس ، التفاعلات الكيميائية ... الخ.

- الأكسجين : يتوافر الأكسجين في الهواء الجوي بنسبة (٢١-١٩ %) .



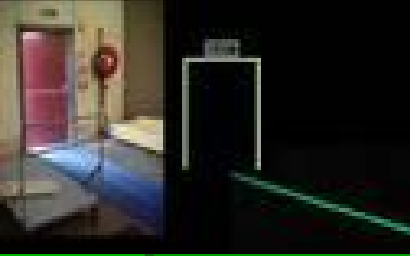
خطة إدارة الأزمات والإخلاء في حالات الطوارئ

§ عند نشوب حريق داخل موقع العمل يجب أن يكون هناك تصرف سريع وفعال وآمن للخروج من المبنى ويجب أن يكون في كل مبنى فريق معد للطوارئ يترأسه أحد الموظفين ومن مهام هذا الفريق تحديد موقع الخطر وتوجيه بقية الموظفين الى الخروج من المبنى بسرعة ومن أقرب المخارج، والتأكد من خروج الجميع قبل مغادرتها المبنى، ومن ثم التجمع في منطقة التجمع المتفق عليها مسبقاً والتأكد من وجود الجميع، ولايسمح بعدها لأحد بالرجوع الى موقع الخطر إلا بعد الأذن من الشخص المسؤول. وذلك بعد التأكد من عدم وجود مخاطر.



§ في حالة الطوارئ على كل شخص في المبنى أن يكون سريعاً في إستجابته ويؤمن منطقة قبل الخروج منها مثل إطفاء الأجهزة وإغلاق إسطوانات الغاز.

§ من الضروري وجود خطة واضحة وسهلة للإخلاء أثناء حوادث الحريق ولايكتفى بوجودها بل يجب أن يدرّب عليها جميع العاملين.



§ كما يجب إن تحتوي الخطة على رسم للموقع يبين فيه مواقع الأبواب والشبابيك والممرات والسلالم. مع ملاحظة أن المصاعد الكهربائيّة قد تأخذك الى موقع النار بدلاً من الهروب منها بالإضافة الى إمكانية تأخرها بالحريق فتكون حبيساً فيها.



§ يجب ألا توضع هذه المصاعد ضمن الخطة مطلقاً ولا بد من دراسة الحاجة الى وجود سلم خارجي للإخلاء إذا كان المبنى متعدد الأدوار ، والتأكد من أن المسار الذي يتخذ للإخلاء سليم وآمن وخال مما يعيق سرعة الحركة. وان تكون الشبابيك سهلة الفتح.

§ يجب ان تشمل الخطة طريقتين (على الأقل) للإخلاء من كل مكتب خاصة المواقع التي يكثر فيها عدد العمال. مع تحديد موقع للتجمع للتأكد من وجود الجميع بدون إصابات ولا بد أن يوضح في الخطة أرقام هواتف أقسام الأطفال والعيادة والأمن يجب أن تكون معلومه لدى الجميع، ومكتوبه في موقع بارز كي لا تنسى لإستخدامها عند الحاجة.



§ إذا كان الشخص في وضعيه تمنعه من مغادرة المبنى نظراً لمحاصرة النار فعليه أن يلجأ الى مكتب له نافذه الى الخارج ويغلق الباب جيداً ويحاول وضع قطعة قماش حول الباب كي لا ينفذ الدخان اليه ويقف بجانب النافذه ويطلب المساعدة.

طرق إطفاء الحرائق (نظرية الإطفاء)

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على الحد من تعاصر عامل أو أكثر من العوامل الثلاثة السابق ذكرها المحدثة للحريق ، أي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه و لذلك تخضع عمليات الإطفاء لثلاث وسائل هي

-:

أولاً : تبريد الحريق

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قدرة إمتصاص الماء لحرارة المادة المشتعلة فيها النار ، ويلاقى الماء عند استخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات فإنه ترتفع درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة غليانه وتحوله إلى بخار يعلو سطح الحريق ، ويفيد ذلك في عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهواء .

ثانياً : خنق الحريق

يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل التالية :

- غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبة الأكسجين في الهواء إلى النسبة التي لا تسمح باستمرار الاشتعال .
- تغطية المادة المشتعلة بالرغوى الكيماوية .
- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة أو أبخرة الهالوجينات .
- يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة فيها النيران وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت ، وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق آبار البترول .



تصنيف الحرائق CLASSIFICATION OF FIRE

تصنيف وتقسيم الحرائق إلى أربع أنواع هي :-

- حرائق النوع الأول CLASS (A) FIRES

وهي التي تنشأ في المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة وغيرها من الألياف النباتية وهي عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة ، وتتميز بأن هذه غالبية هذه المواد مسامية ويسهل عليها أن تنتشر الماء بما يؤثر على تبريدها من الداخل لذلك يعتبر الماء أكثر الوسائل ملائمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق .

- حرائق النوع الثاني CLASS (B) FIRES

وهي الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد لإطفاء هذه الحرائق يمكن تقسيم السوائل القابلة للاشتعال إلى نوعين :-
- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء .
- سوائل غير قابلة للذوبان مع الماء .

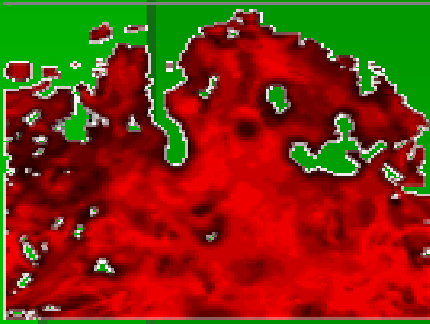
وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد نوعية الوسيط الإطفائي المناسب ويتضمن ذلك رشاشات المياه أو الرغوى أو أبخرة الهالوجينات أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة .

- حرائق النوع الثالث CLASS (C) FIRES

وهي حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة كالبروبان والبيوتات وتستخدم الرغوى والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات في حالة السيولة عند تسربها على الأرض وتستخدم أيضا رشاشات المياه لأغراض تبريد عبوات الغاز .

- حرائق النوع الرابع CLASS (D) FIRES

وهي الحرائق التي تحدث بالمعادن ، ولا تستخدم المياه لعدم فاعليتها كما وأن استخدامها له مخاطرة ، كذلك الحال عند استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة على البيكربونات ويستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل الجاف أو أنواع أخرى من المساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق .



* حرائق التجهيزات الكهربائية



طبقاً للتصنيف الحديث لأنواع الحرائق لم يخصص نوع مستقل لحرائق

الكهرباء ويعزى ذلك إلى أن الحرائق التي تبدأ بسبب التجهيزات الكهربائية

فأنها في الواقع تنشأ بمواد تعتبر حرائقها من النوع الأول أو الثاني . ويجب

لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية أتباع ما يلي :

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الإطفاء .

- استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة فيها النار .

- في حالة تعذر فصل التيار الكهربائي أو عدم التيقن من ذلك فتستخدم مواد

الإطفاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضاً عدم التأثير الضار

على التجهيزات وهذه لمواد تتضمن أبخرة الهالوجينات والمساحيق الكيماوية

الجافة وثاني أكسيد الكربون .

معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هي المعدات اليدوية المتنقلة " المكافحة الأولية " والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحلها من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى ، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة ، وتعد مطفأة البودرة الجافة أفضل المطفآت المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضراراً مادية ومعنوية من جراء استخدامها ، وتنقسم أنواع المطفآت اليدوية إلى :-

- مطفأة الماء المضغوط (A)

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل ، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .. انتبه .. لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن. ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

- مطفأة ثاني أكسيد الكربون (BC)

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال . يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة ، ينطلق بدرجة حرارة (٧٦ تحت الصفر) ، المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح ، تصدر صوتاً قوياً عند الاستخدام.

- مطفأة الرغوة (B)

أسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم المطفأة لإطفاء حرائق الزيوت والبتترول والشحوم والأصباغ .. أنتبه .. لا يمكن استخدام المطفأة مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي .تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء.

- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (D)

أسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبتترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم) ، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

- مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة . لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون . وهو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق .

- بطانية الحريق

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) في المواقع يتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين .

