معايير السلامة و الصحة المهنية طبقًا إلى الأوشا و القوانين الدولية و المحلية – الجزء الأول

Occupational Safety and Health Standards According to OSHA and International and Local Regulations – Part 1

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجندة الدورة التدريبية
Course Agenda

- General rules and scope of construction standards
- PPE, life vests, safety nets.
- Fire prevention and control measures
- Welding, Cutting, and Brazing
- Accidents and Injuries – The Importance of Analyzing Accidents and Injuries and Understanding

- القواعد العامة ونطاق معايير البناء
- معدات الوقاية الشخصية ((PPE، سترات النجاة، وشباك الأمان
- إجراءات الوقاية من الحرائق ومكافحتها
- اللحام والقطع واللحام بالنحاس
- الحوادث والإصابات – أهمية تحليل الحوادث والإصابات وفهمها

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المحاضرة الأولي

Lecture 1

معايير السلامة و الصحة المهنية طبقًا إلي الأوشا الأمريكية

General Rules And Scope Of Construction Standards

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

ما هو الـ OSHA؟
What is Osha?

Occupational Safety and Health Administration

Responsible for worker safety and health protection

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مقدمة عن الـ OSHA
Introduction to OSHA

- أوشا هى إدارة السلامة والصحة المهنية بوزارة العمل الأمريكية ، وهى الإدارة المسئولة عن وضع تشريعات ومواصفات السلامة والصحة المهنية.
- وهى مواصفات واجبة التنفيذ بواسطة جميع أصحاب العمل والعاملين لديهم.
- وتتطلب مواصفات الأوشا أن يقوم أصحاب العمل بتوفير التدريب اللازم فى مجالات السلامة والصحة المهنية للعاملين لديهم الأمر الذى يعكس إعتقاد الأوشا الراسخ بأن التدريب يعتبر من أهم عناصر برامج السلامة والصحة المهنية فى مواقع العمل المختلفة وذلك لحماية العاملين بهذه المواقع من مخاطر الإصابات وأمراض المهنة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

برامج الأوشا للتدريب الخارجى
OSHA OUTREACH TRAINING

- ويعتبر برنامج التدريب الخارجى للأوشا OSHA Outreach Safety Training Program من البرامج التطوعية التى من خلالها تمنح الأوشا الصلاحية لبعض المدربين أصحاب الخبرات الكبيرة فى مجال السلامة والصحة المهنية للقيام بعقد دورات تدريبية فى مجال مواصفات السلامة والصحة المهنية فى الإنشاءات و الصناعات العامة

Construction and General Industry Occupational Safety and Health Standards.

إحصائيات التدريب :

هدف هذه الجهود لتطوير وزيادة الوعى بأهمية السلامة والصحة المهنية وقد بدأت الأوشا هذا البرنامج التطوعى للتدريب الخارجى منذ عام 1971 ، وقد نما البرنامج منذ ذلك الوقت نموا كبيرا وملحوظا حيث تم إصدار عدد 12000 كارنية فى سنة 1991 ، بينما وصل عدد الكارنيهات التى أصدرتها الأوشا للدارسين الذين أكملوا هذه البرامج .

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مقدمة عن الـ OSHA
Introduction to OSHA

- حتى عام 1970 لم تكن هناك قوانين وتشريعات منتظمة فى أمريكا لحماية العاملين فى مواقع العمل المختلفة من المخاطر المختلفة فى مجال السلامة والصحة المهنية.
- بلغ متوسط أعداد الوفيات بسبب إصابات العمل فى السنوات السابقة لسنة 1970 ، 14000 حالة وفاة
- أعتمد الكونجرس قوانين وتشريعات السلامة والصحة المهنية الشاملة سنة OSH ACT.1970
- فى عام 1971 أنشأت إدارة السلامة والصحة المهنية "الأوشا" فى وزارة العمل الأمريكية.

تعريفات هامة :

- الأوشا: إدارة السلامة والصحة المهنية فى وزارة العمل الأمريكية.

- القوانين الفدرالية: تنقسم القوانين الفدرالية إلى 50 عنوان مختلف ، وتكون الأوشا تحت العنوان رقم 29 .

- ينقسم كل عنوان إلى أجزاء وكل جزء إلى أجزاء فرعية ، وبعدها إلى أقسام.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مقدمة عن الـ OSHA
Introduction to OSHA

الأجزاء ، الأجزاء الفرعية ، الأقسام

الجزء رقم 1910: مواصفات السلامة للصناعات العامة
الجزء رقم 1926: مواصفات السلامة للإنشاءات
الجزء 1910 ينقسم إلى أجزاء فرعية: G ’F ‘ E “ D وهكذا

الأجزاء الفرعية بدورها تنقسم إلى أقسام:
29 CFR 1910.21
29 CFR 1926.450

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الغرض الأساسى من إنشاء معايير السلامة و الصحة المهنية
The Main Purpose of Establishing Occupational Safety and Health Standards

- تشجيع أصحاب العمل والعاملين للعمل على تقليل مخاطر العمل وتطبيق برامج السلامة والصحة المهنية.
- تحديد مسئوليات منفصلة لكل من صاحب العمل والعامل فى مجال السلامة والصحة المهنية.
- الإحتفاظ بالسجلات الخاصة بإصابات العمل.
- تنفيذ برامج للتدريب فى مجال السلامة والصحة المهنية.
- إعداد مواصفات وقوانين واجبة التنفيذ فى مجال السلامة والصحة المهنية.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

نمو معايير السلامة و الصحة المهنية
Growth of Occupational Safety and Health Standards

- فى سنة 1971 كان هناك حوالى 56 مليون عامل يعملون فى 3.5 مليون منشأة.
- سنة 2003 يوجد 115 مليون عامل يعملون فى 7 مليون منشأة.
- منذ إنشاء الأوشا سنة 1971 حتى الأن (2003) إنخفضت معدلات الإصابات والأمراض بنسبة 42 % وإنخفضت معدلات الوفيات والحوادث الجسيمة بنسبة 62 %

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الاحتفاظ بالسجلات
Record Keeping

- أية منشأة يبلغ عدد العاملين بها 11 عامل أو أكثر يجب أن تحتفظ بسجلات لإصابات العمل والأمراض المتعلقة بالعمل.
- يجب أن يقوم كل صاحب عمل بتثبيت البوستر الخاص بالأوشا فى جميع مواقع العمل.
- يجب إبلاغ الأوشا خلال 8 ساعات فى حالة وقوع حالة وفاة أو حدوث حادث جسيم (دخول ثلاثة أشخاص للمستشفى)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مواصفات الاوشا
OSHA Standard

المواصفات الأفقية والمواصفات الرأسية

- يمكن أن تكون المواصفات القياسية أفقية ويمكن أن تكون رأسية.
- معظم المواصفات تكون مواصفات أفقية أى تنطبق على معظم الصناعات والأنشطة وعلى سبيل المثال مواصفات السلامة والصحة المهنية الخاصة بالصناعات العامة.
- بعض المواصفات تكون رأسية أى تنطبق فقط على صناعات أو أنشطة محددة وخاصة مثل مواصفات السلامة والصحة المهنية الخاصة بالإنشاءات.

فحص مواقع العمل المختلفة :

- للتأكد من تنفيذ جميع قوانين ومواصفات السلامة والصحة المهنية يقوم مفتشى الأوشا بإجراء فحص دورى لجميع مواقع العمل.
- لمفتشى الأوشا الحق الكامل والصلاحية للدخول لأى مصنع أو منشأة للتفتيش.
- لهم الحق فى التفتيش والتحقيق والتأكد من توفر شروط السلامة فى المعدات والإنشاءات ، والأجهزة والمواد ، كذلك لهم الحق بالتحدث مع أى عامل بصفة منفردة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أولويات الفحص والتفتيش
Inspection and Examination Priorities

- الأماكن التى بها خطر وشيك الحدوث.
- الأماكن التى وقعت بها حوادث جسيمة.
- لبحث الشكاوى التى يبعث بها العاملون.
- برامج الفحص المعدة سلفًا.
- للتأكد ومتابعة تنفيذ المخالفات.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أولويات الفحص والتفتيش
Inspection and Examination Priorities

المخالفات والغرامات

بعد أن يرفع المفتش تقريره عن الفحص ، يقوم مدير المنطقة بتحديد المخالفات والغرامات اللازمة.
يتم إرسال إخطار المخالفات بالبريد ويجب على صاحب العمل أن يتم تثبيته فى لوحة الإعلانات بالقرب من مكان المخالفات لمدة ثلاثة أيام على الأقل.

أنواع المخالفات المختلفة

المخالفات غير الجسيمة
المخالفات الجسيمة
المخالفات المتعمدة
المخالفات المكررة
الفشل فى تنفيذ الملاحظات خلال المهلة الممنوحة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أولويات الفحص والتفتيش
Inspection and Examination Priorities

الغرامات :

- المخالفات غير الجسيمة (7000 دولار عن كل مخالفة ويمكن تخفيضها حسب سجلات المنشأة)
- المخالفات الجسيمة (7000 دولار عن كل مخالفة واجبة الدفع)
- المخالفات المتعمدة: (70000 دولار عن كل مخالفة وإذا نتج عن هذه المخالفة حالة وفاة لأحد العاملين تصل العقوبة إلى غرامة 500000 دولار والسجن لمدة ستة أشهر)
- المخالفات المتكررة (70000 دولار لكل مخالفة – الحد الأقصى)
- الفشل فى تصحيح المخالفة فى الوقت المحدد (7000 دولار لكل يوم تأخير عن المدة الممنوحة)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أولويات الفحص والتفتيش
Inspection and Examination Priorities

مخالفات إضافية

- فى حالة تقديم معلومات مزورة (10000 دولار والحبس لمدة ستة أشهر)
- عدم تثبيت إخطار المخالفات فى لوحة الإعلانات (غرامة حتى 7000 دولار)
- منع أو مقاومة مفتش الأوشا أثناء تأدية عمله (غرامة 5000 دولار والسجن لمدة ثلاثة سنوات)

مخالفات تؤدى للإدانة الجنائية

- المخالفات المتعمدة التى قد تؤدى للوفاة.
- إعطاء معلومات مزورة.
- منع مفتش الأوشا من أداء عمله أو تهديده.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الخدمات التى تقدمها الأوشا
Services Provided by OSHA

- الإستشارات اللازمة فى مجال السلامة والصحة المهنية.
- برنامج التدريب التطوعى
- التدريب والتثقيف

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المحاضرة الثانية

Lecture 2

مهمات الوقاية الشخصية

PPE, Life Vests, Safety Nets

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks

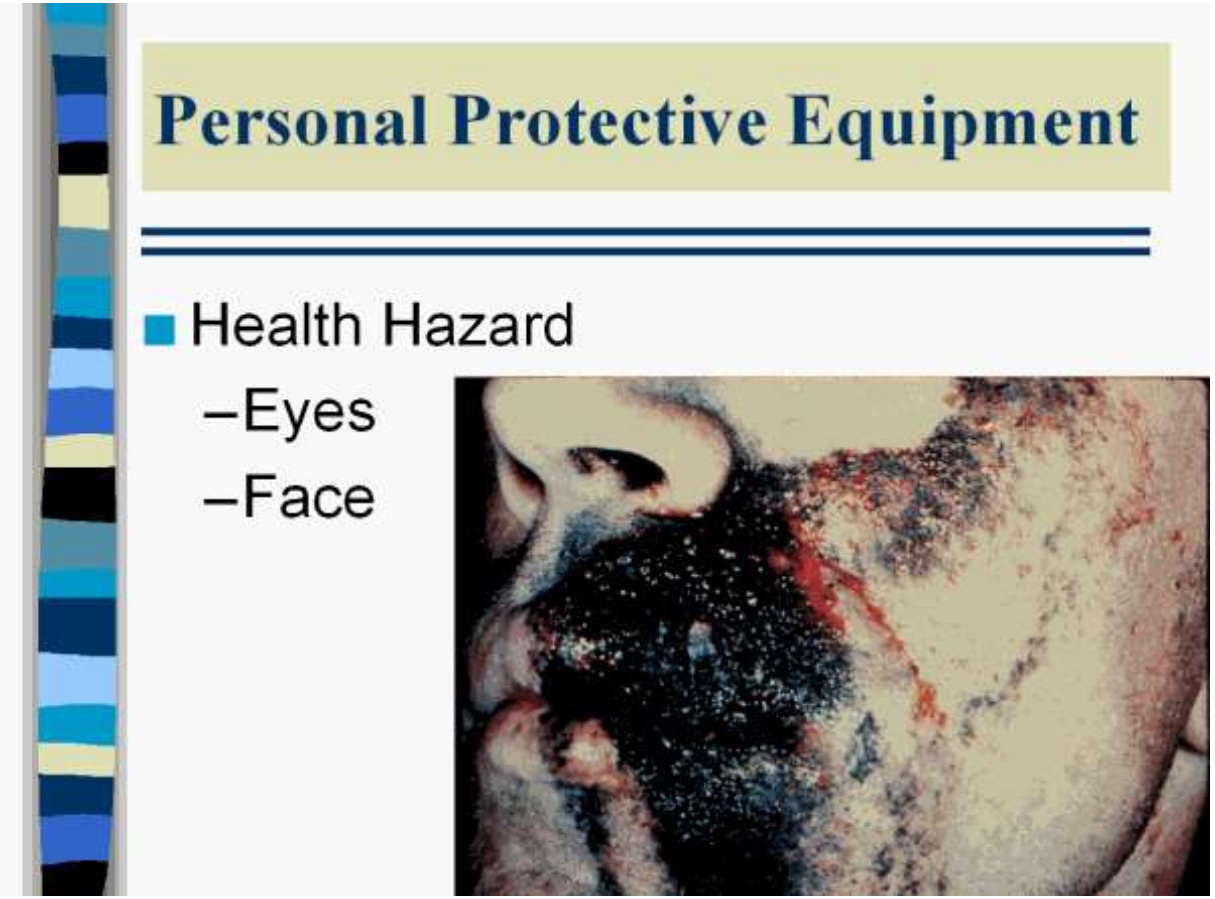
- يجب أن يقوم صاحب العمل بتقييم شامل لمكان العمل لتحديد المخاطر الموجودة به أو التى من المحتمل وجودها والتى تستدعى إستعمال مهمات الوقاية الشخصية.
- فى حالة قيام العاملين بتوفير مهمات الوقاية الشخصية الخاصة بهم ، سوف يكون صاحب العمل مسئولا عن التأكد من صلاحيتها وأنها تطابق المواصفات المطلوبة.
- تقوم صاحب العمل بتوفير مهمات الوقاية الشخصية مجانًا وبدون تحميل العاملين أية تكلفة مع توفير التدريب اللازم.
- يقع على عاتق العاملين إتباع التعليمات والإرشادات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية والإلتزام بإستعمال مهمات الوقاية الشخصية أثناء العمل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks

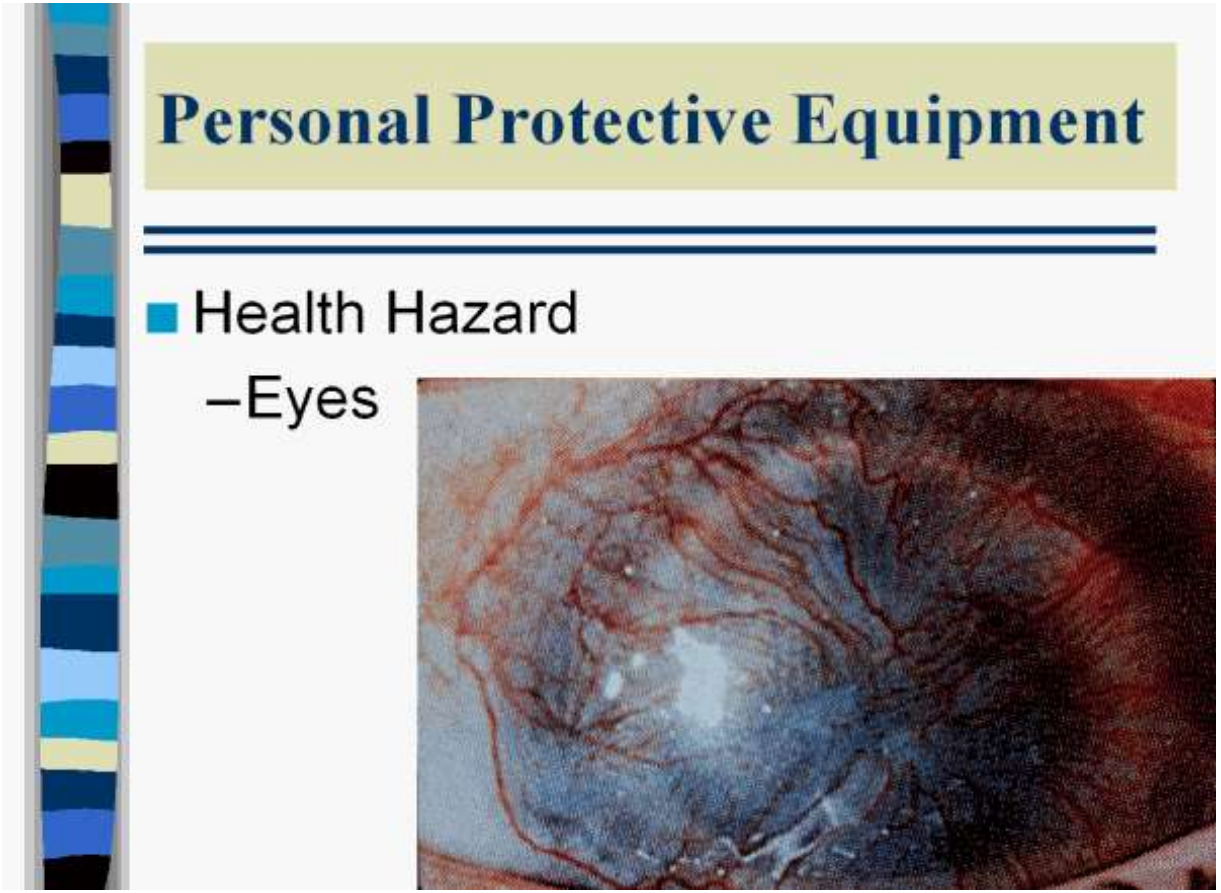
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

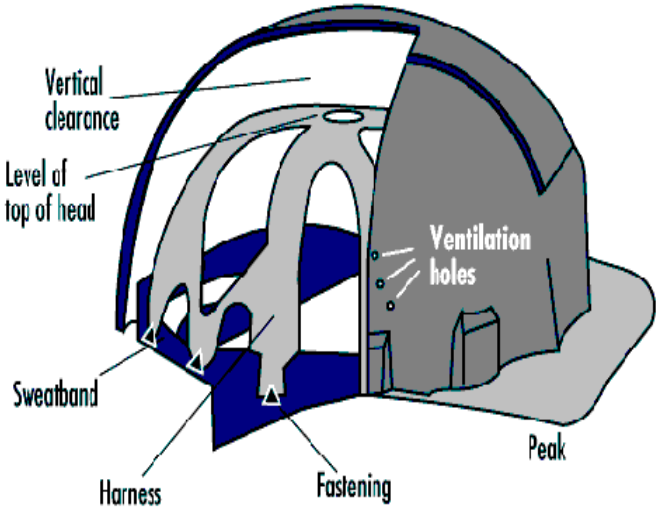
مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks

المخاطر على الرأس

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks

حماية الرأس



- تستخدم الخوذة الصلبة المعالجة بالبلاستيك لحماية الرأس ومقاومة الصدمات الثقيلة دون أن تنكسر
- الخوذة مزودة من الداخل برباط وبطانة من البلاستيك يتم ضبطها لتناسب حجم الرأس وتقوم بإمتصاص الصدمات حيث توجد مسافة أمان بين البطانة وجسم الخوذة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Personal Protective Equipment (PPE) Tasks

أنواع الخوذات

TYPE 2

TYPE 1

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع الخوذات
Selecting the Right Hard Hat

- Class A

General service (building construction, shipbuilding, lumbering)

- Good impact protection but limited voltage protection

Class B

- Electrical / Utility work
- Protects against falling objects and high-voltage shock and burns

- النوع أ :

للإستخدام العام مع حماية

بسيطة ضد الجهد الكهربائى

- النوع ب :

للخدمات الشاقة وتوفر حماية

تصل حتى 20000 فولت ضد

الجهد الكهربائى

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع الخوذات
Selecting the Right Hard Hat

النوع ج:
للخدمات الخاصة وتصنع من الألمونيوم ولا توفر حماية ضد الجهد الكهربائى

Class C
Designed for comfort, offers limited protection. Usually made from aluminum
Protects against bumps from fixed objects, but does not protect against falling objects or electrical shock

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية العين
Eye Protection

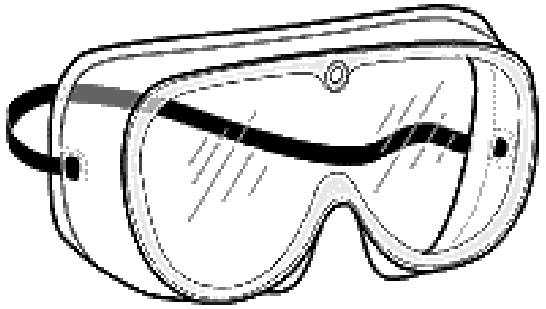
- أعمال الجلخ والتقطيع
- تداول المواد الكيميائية
- الأعمال التى ينشأ عنها غبار
- أعمال اللحام المختلفة
- أعمال الأفران

أنواع معدات وقاية العين والوجه

- النظارات البلاستيكية الواقية
- النظارات الزجاجية الواقية
- النظارات الخاصة بأعمال اللحام
- الساتر الواقى للوجه (شفاف)
- الخوذة الواقية لأعمال اللحام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية العين
Eye Protection



النظارات البلاستيكية الواقية

- نظارات بلاستيكية بها فتحات تهوية مباشرة
- نظارات بلاستيكية بها صمامات للتهوية
- نظارات بلاستيكية محكمة (لا يوجد بها وسائل تهوية)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

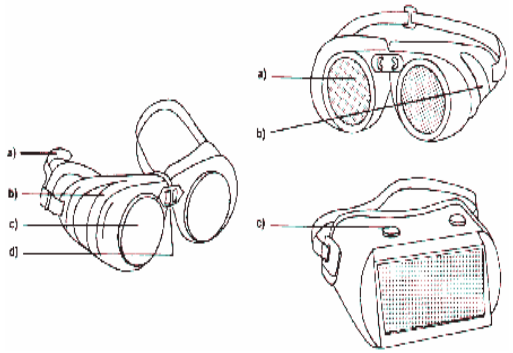
وقاية العين
Eye Protection

النظارات الزجاجية الواقية

- تصنع عدسات هذا النوع من النظارات من الزجاج المقاوم للكسر ومنها أنواع توفر الحماية من الأجناب.
- تستخدم هذه النظارات للحماية من مخاطر المواد الصلبة المتطايرة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية العين
Eye Protection



النظارات الخاصة بأعمال اللحام

- تكون ذات عدسات ملونة لحماية العين من مخاطر الضوء المبهر والإشعاعات الصادرة من عمليات اللحام.
- يتم إستخدام عدسات مختلفة للحماية حسب حجم ونوع إلكترود اللحام

الساتر الواقى للوجه

- مصنوع من البلاستيك الشفاف ومركب على خوذة من الصلب.
- يستخدم لحماية الوجه والرقبة من المواد الصلبة المتطايرة ومن طرطشة السوائل الخطرة
- يمكن إستعماله مع نظارة سلامة لزيادة الحماية

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية العين
Eye Protection

الخوذة الواقية لأعمال اللحام

- يكون بها عدسات ملونة للحماية من مخاطر اللحام
- كذلك تقوم الخوذة بحماية الرأس
- يمكن تغيير العدسات حسب نوع وقطر إلكترود اللحام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية القوى السمعية
Hearing Protection

- الضوضاء هى الصوت غير المرغوب فيه والذى يؤثر على الجهاز السمعى للإنسان.
- التعرض لمدد طويلة للضوضاء يدمر خلايا الأذن الداخلية التى تقوم بتوصيل الإشارات السمعية للمخ.
- التعرض لفترات طويلة للضوضاء يؤدى لفقدان السمع نهائيًا الأمر الذى لا علاج له.

لذا يوصى بشدة بإستعمال مهمات الوقاية الشخصية للأذن لتقليل نسبة الضوضاء إلى الحد المسموح به والذى لا يسبب ضرر. (أقل من 90 ديسيبل)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية القوى السمعية
Hearing Protection

مهمات الوقاية لحماية الأذن

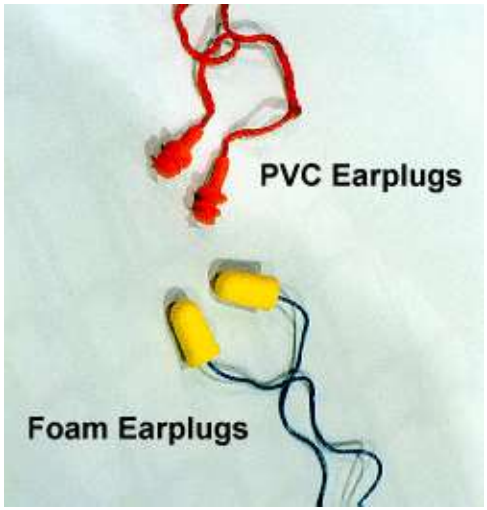
يتم إستخدام مهمات الوقاية للأذن فى الأماكن التى بها ضوضاء عالية (أكثر من 85 ديسيبل) حيث تقوم بتقليل مستويات الضوضاء إلى مستوى مقبول وغير مسبب للأذى وهناك نوعان من هذه المعدات:

1. سدادات الأذن
2. أغطية الأذن

حسب متطلبات الأوشا يجب طرح 7 من القيمة التى تستطيع تخفيضها معدة السلامة NRR

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية القوى السمعية
Hearing Protection



سدادات الأذن

- توضع داخل قناة الأذن.
- تصنع من المطاط – البلاستيك – القطن.
- تقوم بتقليل الضوضاء فى حدود 20 – 30 ديسيبل.
- تستخدم فى الأماكن التى تبلغ بها الضوضاء من 85 – 115 ديسيبل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية القوى السمعية
Hearing Protection

أغطية الأذن

- تغطى الأذن الخارجية بالكامل.
- تقوم بتقليل الضوضاء فى حدود 15 – 35 ديسيبل
- تستعمل عندما تكون شدة الضوضاء فى حدود 90 – 120 ديسيبل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

وقاية الأقدام و حمايتها
Foot Protection

حماية القدم

- من أكثر الإصابات التى يتعرض لها العاملون بالأماكن الصناعية هى إصابات القدم
- يجب إستعمال أحذية السلامة لحماية القدم فى الأماكن التى يتم تناول وحمل المواد بها

أنواع أحذية السلامة

- أحذية السلامة الجلدية تكون مقدمتها مغطاة بالصلب لحماية أصابع القدم من الأشياء المتساقطة وتمنع الإنزلاق فى مكان العمل.
- أحذية سلامة مطاطية طويلة للعمل فى الأماكن المبللة بالمياه ويستعملها كذلك رجال الإطفاء.
- أحذية سلامة مطاطية مخصصة للعاملين فى مجال الكهرباء
- أحذية سلامة مانعة لتكوين الكهربائية الساكنة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

متطلبات الأداء وفقًا لـ ANSI: أحذية السلامة
ANSI PERFORMANCE REQ.Safety Shoes

الدرجة	مقاومة الضغط (رطل)	مقاومة الصدمات (قدم – رطل)
75	2500 رطل	75
50	1750 رطل	50
30	1000 رطل	30

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

حماية الأيدى
Hand Protection

يستخدم لحماية الأيدى القفازات الواقية وهناك عدة أنواع منها:

1. القفازات الواقية المصنوعة من القماش والجلد المدبوغ وتستخدم لحماية الأيدى من الشظايا والأجسام الحادة عند مناولة المواد التى بها أطراف حادة ومدببة
2. القفازات الواقية المصنوعة من المطاط أو البلاستيك لحماية الأيدى عند مناولة المواد الكيميائية
3. القفازات المصنوعة من الجلد كروم للحماية أثناء عمليات اللحام وعند العمل بالقرب من المعدات والأنابيب الساخنة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

حماية الأيدى
Hand Protection

أنواع القفازات

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع القفازات المطاطية
Types of Rubber Gloves

«يوفّر النيتريل حماية فعّالة ضد المذيبات والمواد الكيميائية القاسية والدهون ومنتجات البترول، كما يتميز بمقاومة ممتازة للقطع والتآكل.»

Nitrile protects against solvents, harsh chemicals, fats and petroleum products and also provides excellent resistance to cuts and abrasions.

«يوفّر البوتيل أعلى مقاومة للنفاذية تجاه الغازات وبخار الماء.»

Butyl provides the highest permeation resistance to gas or water vapors

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع القفازات الأخرى
Other Types of Gloves

«يوفّر الكيفلر حماية ضد الجروح والتمزقات والتآكل.»
Kevlar protects against cuts, slashes, and abrasion

"يوفّر الشبك المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ حماية ضد الجروح والتمزقات."
Stainless steel mesh protects against cuts and lacerations

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الأجهزة الواقية الكهربائية وفقًا للائحة 29 CFR 1910.137
29 CFR 1910.137Electrical Protective Devices

Insulated PPE shall be used near exposed energized conductors:

- Insulating rubber gloves.
- Safety boots
- Eye and face protection
- Plastic Helmet.

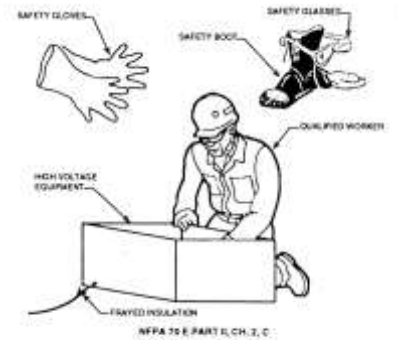


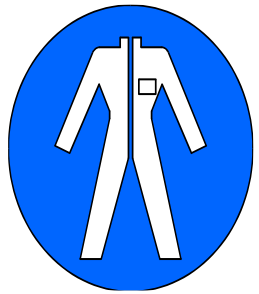
Figure 8-3. All employees are required to wear protective equipment to protect their eyes from flashes, arcs, etc.

يجب استخدام معدات الوقاية الشخصية العازلة عند العمل بالقرب من الموصلات المكهربة المكشوفة، وتشمل:

- قفازات مطاطية عازلة
- أحذية أمان
- حماية العين والوجه
- خوذة بلاستيكية

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

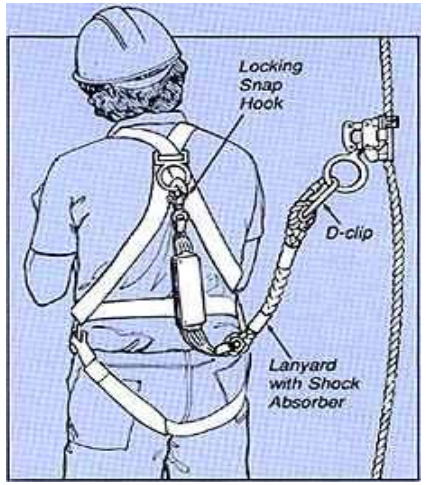
حماية الجسم
Body Protection

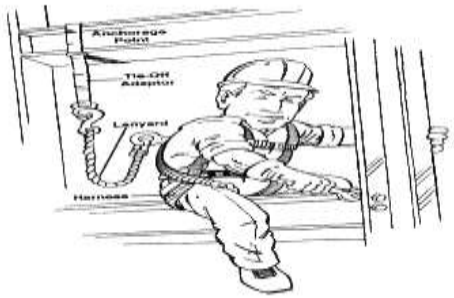


- الأوفرهولات والمرايل الواقية عند العمل بالقرب من الماكينات وفى الورش
- المعاطف والمرايل البلاستيكية للحماية من مخاطر المواد الكيميائية
- المرايل الجلدية للحماية من مخاطر اللحام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الحماية من خطر السقوط
Fall Hazard Protection





- تستعمل أحزمة السلامة وحبال الإنقاذ للحماية من خطر السقوط عند العمل بالأماكن المرتفعة
- يستعمل كذلك حزام السلامة نوع البراشوت كتأمين أكثر من خطر السقوط وكذلك عند العمل داخل الخزانات

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

حماية الجهاز التنفسى
Respiratory Protection

- تستعمل فى الأماكن التى تقل بها نسبة الأكسيجين عن 19.5 % .
- تستعمل كذلك فى الأماكن التى بها غازات أو أبخرة سامة تضر بالصحة

تنقسم أجهزة التنفس إلى قسمين:

1. أجهزة تنفس منقية للهواء
2. أجهزة تنفس مزودة للهواء

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجهزة التنفس المنقية للهواء
Air-Purifying Respirators

تنقى الهواء من المواد الخطرة ولكن لاتزود الأكسيجين اللازم للتنفس

يوجد خمسة أنواع منها:

1. الأبخرة والغازات
2. الأتربة
3. الأبخرة والأتربة
4. الغازات السامة
5. جهاز التنفس المزود بمروحة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجهزة التنفس المنقية للهواء
Air-Purifying Respirators

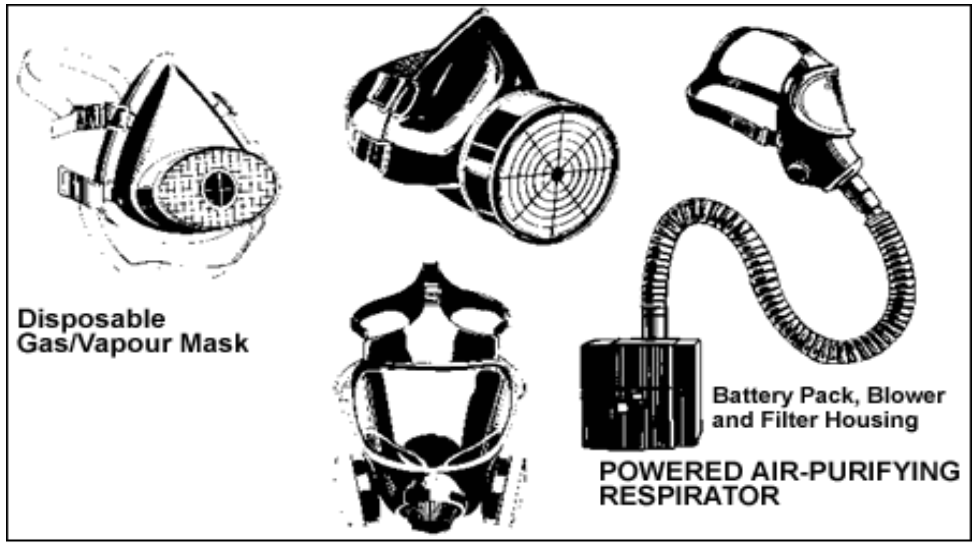


FIGURE 31
Air-Purifying Respirators

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجهزة التنفس المنقية للهواء
Air-Purifying Respirators

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجهزة التنفس المزودة للهواء
Air-Supplied Respirators

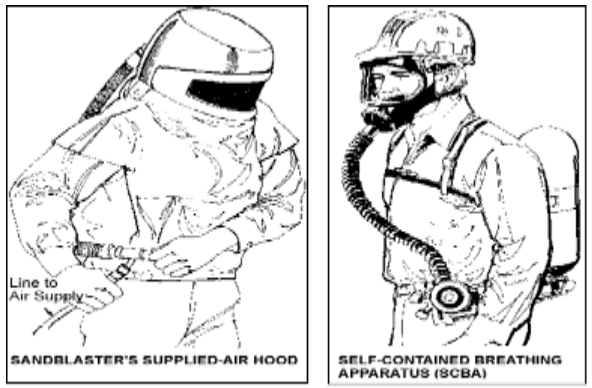
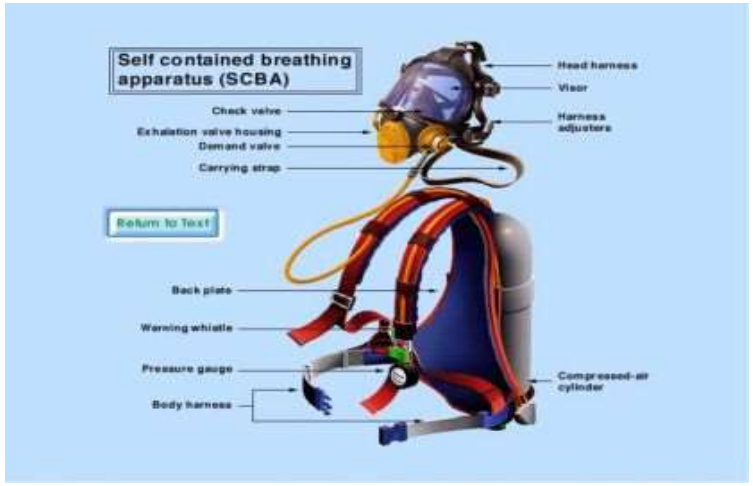


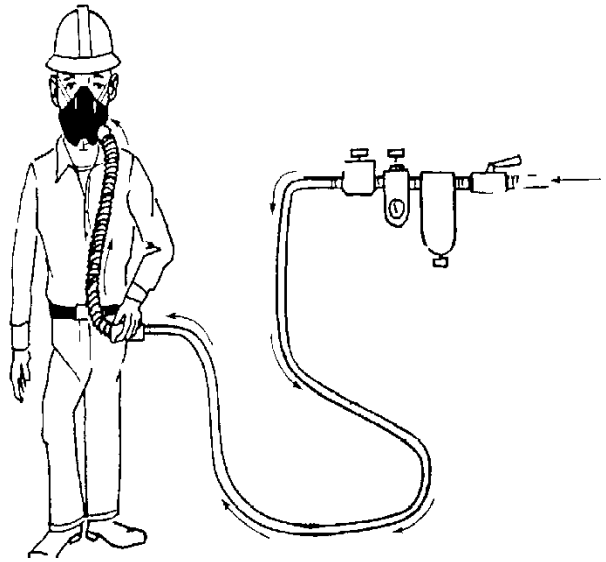
Figure 32
Supplied Air Respirators

- توفر هذه الأنواع من أجهزة التنفس حماية كاملة لمستعملها ضد الغازات السامة حيث تزوده بالهواء اللازم للتنفس من مكان آخر (إسطوانة أو ضاغطة هواء)
- من أمثلتها أجهزة التنفس الذاتية عن طريق إسطوانة، أجهزة التنفس المزودة للهواء عن طريق خرطوم موصل بضاغطة هواء

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أجهزة التنفس المزودة للهواء
Air-Supplied Respirators





جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

طريقة اختيار أجهزة التنفس
How to Select Respiratory Protection Devices

- قياس نسبة الأكسيجين ، إذا كانت اقل من 19.5 يتم إستخدام جهاز مزود للهواء
- إذا كانت نسبة الأكسيجين أكثر من 19.5% يتم تحديد نوع المواد السامة الموجودة بمكان العمل وقياس تركيزها
- إذا كان تركيز هذه المواد أقل من الجرعة المسموح بها يتم العمل بالمكان بدون إستخدام أجهزة تنفس
- إذا كانت درجة التركيز أكثر من المسموح به يتم إختيار جهاز التنفس ومعه الفلتر المناسب للمواد السامة بالجو
- فى حالة ما كانت المادة السامة تسبب حساسية للعين يتم إستخدام جهاز تنفس يغطى الوجه بالكامل

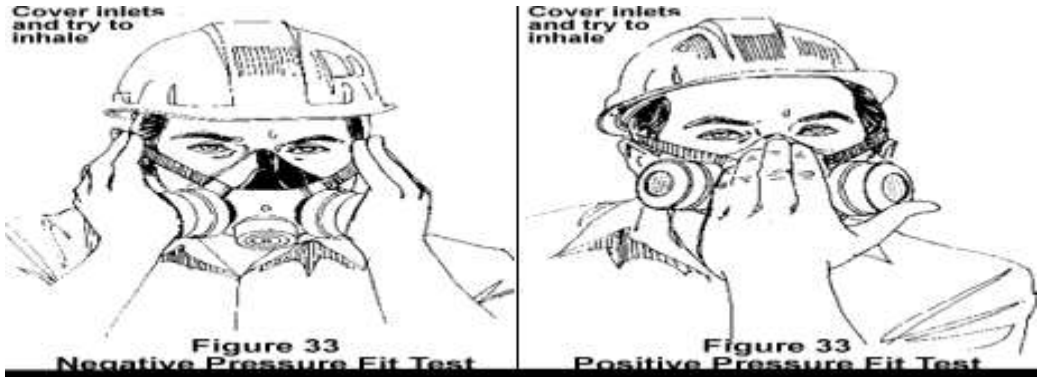
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إختبار ملائمة جهاز التنفس للشخص
Respirator Fit Testing

يتم إجراء نوعان من الفحوصات قبل الدخول لمكان العمل الملوث بالمواد الخطرة لإختبار مدى ملائمة جهاز التنفس للشخص الذى سوف يستعمله:

1. فحص الضغط السالب
2. فحص الضغط الموجب

إختبار الضغط الموجب والسالب



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المحاضرة الثالثة

Lecture 3

الحريق و طرق الوقاية و أجهزة الإطفاء

Fire Prevention And Control Measures

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

هرم الحريق
Fire Tetrahedron

لكى يحدث حريق لابد من وجود التالى :

- المادة المشتعلة
- الهواء
- مصدر الإشتعال
- التفاعل الكيميائى المتسلسل

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

هرم الحريق
Fire Tetrahedron

1. المادة المشتعلة :

توجد المواد القابلة للإشتعال على شكل مواد صلبة ، مواد سائلة ، ومواد غازية.

- ✓ المواد الصلبة: الخشب ، الكرتون ، الأوراق ، الملابس
- ✓ المواد السائلة: بنزين السيارات ، الأسيتون
- ✓ المواد الغازية: غاز البوتاجاز ، الأسيتيلين

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

هرم الحريق
Fire Tetrahedron

2. الهواء (الأكسيجين)

- جميع المواد القابلة للإشتعال تحتاج للأكسيجين حتى تشتعل وتستمر فى الإشتعال.
- يشكل الأكسيجين ما نسبته 21% من الهواء الجوى.
- لكل مادة أدنى مدى للإشتعال وأعلى مدى للإشتعال، وهما نسبة خلط أبخرة المادة مع الهواء.
- لن تشتعل أية مادة ما لم تكن نسبة خلط أبخرتها مع الهواء بين أدنى مدى وأعلى مدى.
- كلما زاد الفرق بين أدنى مدى للإشتعال وأعلى مدى للإشتعال زادت خطورة المادة.
- بنزين السيارات 1.4 %- 7% ، الأسيتيلين 1.5 %- 82 %

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

هرم الحريق
Fire Tetrahedron

3- مصادر الإشتعال

- الكهرباء
- التدخين
- أعمال اللحام والقطع
- اللهب المباشر
- الأسطح الساخنة
- الإشتعال الذاتى
- الكهربائية الساكنة
- الإحتكاك

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

هرم الحريق
Fire Tetrahedron

4- التفاعل الكيميائى المتسلسل

- يحدث الحريق عندما تتواجد المادة والأكسيجين والحرارة بالنسب الصحيحة.
- نتيجة لإتحاد هذه العناصر مع بعضها يحدث الحريق ويكون على شكل تفاعل كيميائى متشعب ومتسلسل (تتكون ما يعرف بالشقوق الطليقة والتى تساهم فى إنتشار الحريق).

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع الحرائق
Types of Fires

A Trash Wood Paper

- الخشب
- الأوراق
- المطاط
- البلاستيك

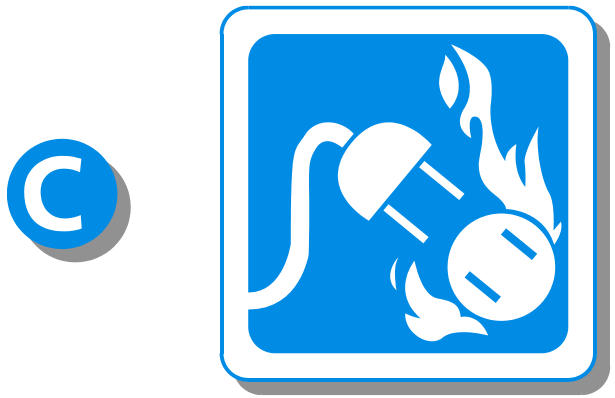
B Liquids Grease

- المواد الملتهبة
- الغازات
- المذيبات
- الشحوم
- الكحول
- الأسيتون

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع الحرائق
Types of Fires

C Electrical Equipment



COMBUSTIBLE

METALS

- التوصيلات والمعدات الكهربائية

- الماغنيسيوم
- الصوديوم
- البوتاسيوم
- التيتانيوم
- المعادن القابلة للإشتعال

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع الحرائق
Types of Fires

K Cooking Media

حرائق النوع ك CLASS K FIRES

- تم إضافتها حديثا لأنواع الحرائق

- هى الحرائق التى تحدث بسبب الزيوت والدهون النباتية التى تستخدم فى عمليات الطبخ بالمطابخ

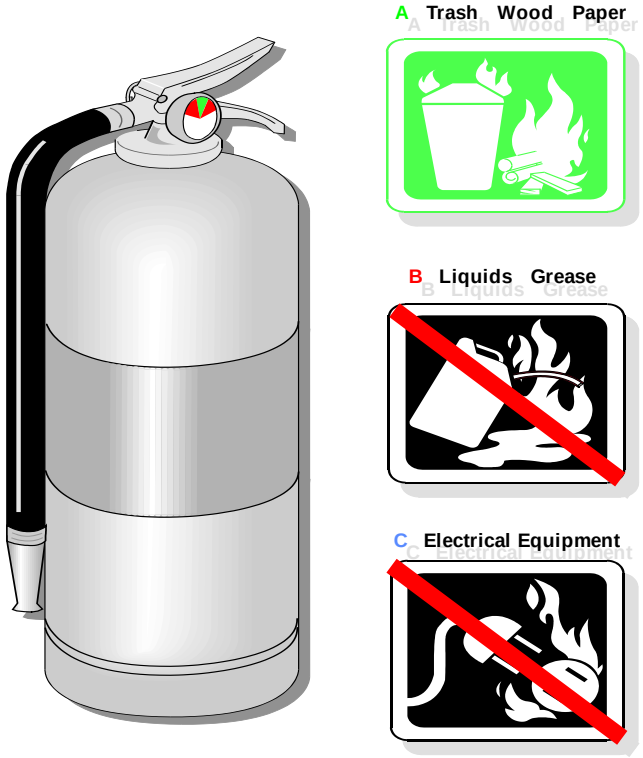
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

1- طفايات الماء
2- طفايات الرغوة
3- طفايات البودرة
4- طفايات ثانى أكسيد الكربون
5- طفايات الهالون
6- طفايات البودرة السائلة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

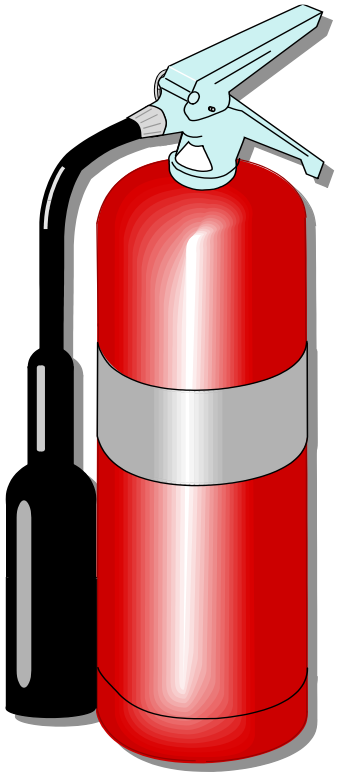


طفايات الماء المضغوط

- تستعمل لإطفاء حرائق النوع أ
- سعة الطفاية 2.5 جالون ومضغوطة حتى 150-175 رطل على البوصة المربعة
- بها ساعة ضغط تبين حالة الطفاية أثناء الفحص
- يمكنها قذف الماء المضغوط داخلها حتى مسافة 9 – 12 مترًا.
- تطفىء الحريق بالتبريد
- لا تستعمل على الإطلاق فى إطفاء حرائق الكهرباء

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers



ثانى أكسيد الكربون

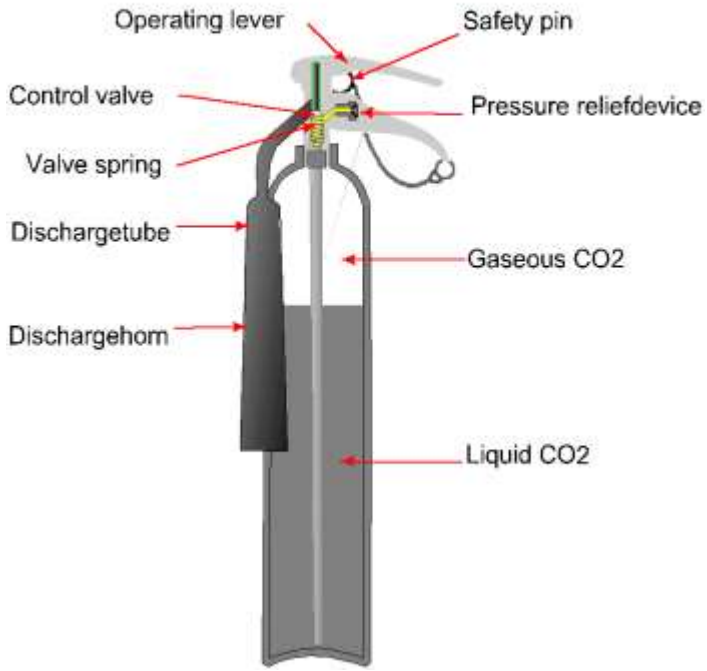
- تستعمل لإطفاء حرائق النوع ب ، ج
- سعة الطفاية من 2 كيلوجرام حتى 40 كيلوجرام
- لا توجد بها ساعة ضغط
- تقذف مادة ثانى أكسيد الكربون لمسافة 1 – 2.5 مترا
- تطفىء الحريق بواسطة خنقه ومنع الأكسيجين عنه.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

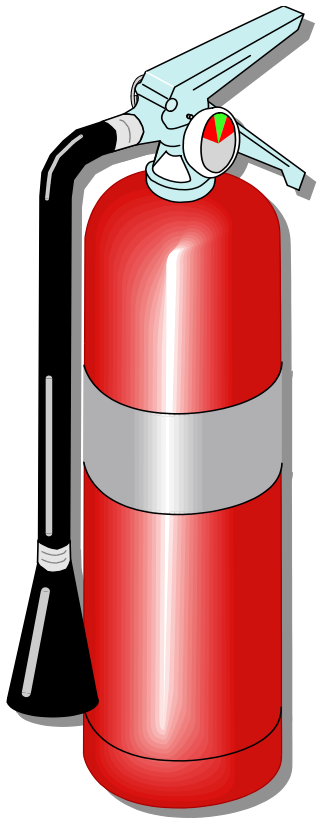
طفاية ثانى أكسيد الكربون

Carbon dioxide extinguisher (small size)



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

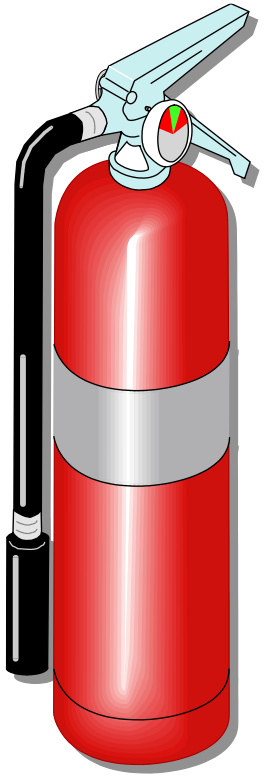


البودرة متعددة الأغراض

- يمكنها إطفاء الحرائق نوع أ ، ب ، ج
- بها ساعة ضغط تبين حالة الطفاية عند الفحص.
- مدى قذف البودرة داخلها يصل إلى 2 – 6 متر
- تطفىء الحريق بواسطة إيقاف التفاعل الكيميائى المتسلسل..

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

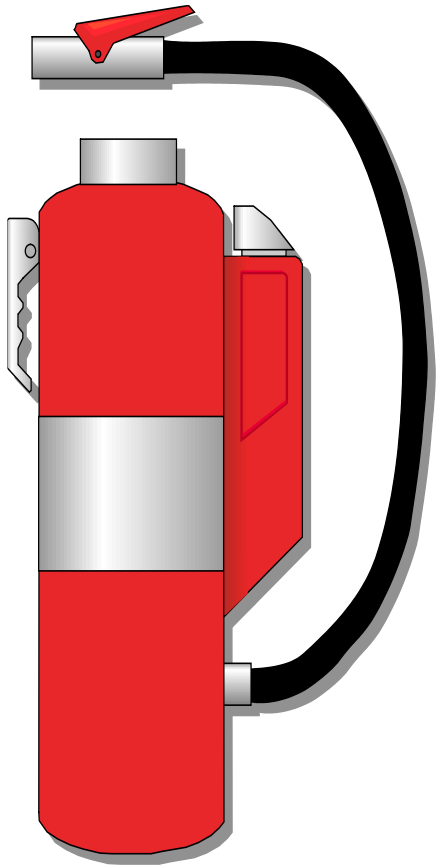


طفايات الهالون

- تطفىء حرائق النوع أ ، ب ، ج
- بها ساعة ضغط لبيان حالة الطفاية أثناء الفحص.
- تقذف المادة داخلها إلى مسافة تصل إلى 6 أمتار
- تم إيقاف إنتاج مادة الهالون لتأثيرها على طبقة الأوزون.
- الطفايات صغيرة الحجم منها لا تصلح لإطفاء حرائق النوع أ

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

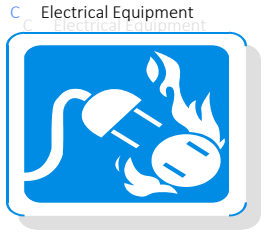


البودرة الخاصة بالمعادن

- تستعمل لإطفاء حرائق النوع (د) فقط وهى الحرائق التى تنشأ فى المعادن.
- يمكنها قذف البودرة لمسافة 1 – 2.5 مترا
- لا تستخدم لأى نوع آخر من الحرائق بخلاف المعادن المشتعلة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع طفايات الحريق
Types of Fire Extinguishers

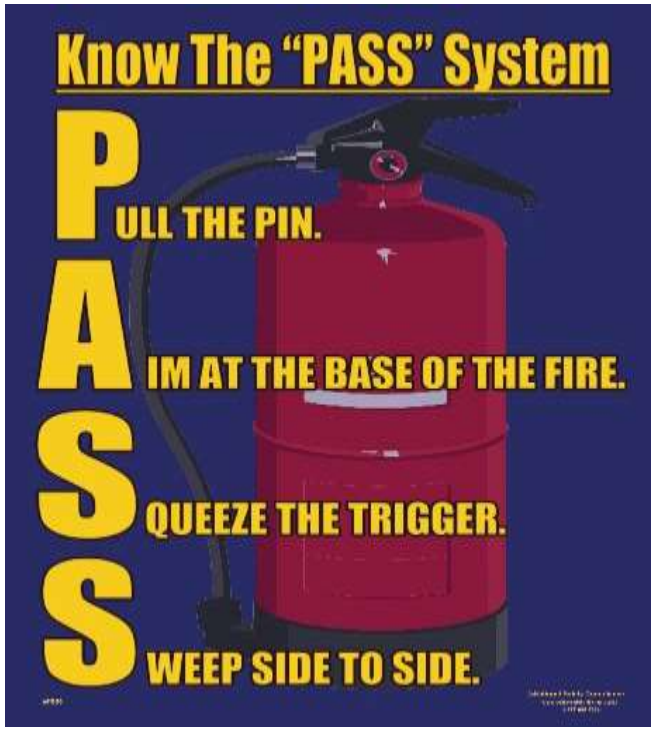


البودرة الكيماوية السائلة

- تصلح لإطفاء حرائق النوع أ ، ج ، ك
- مدى قذف المادة داخلها يصل إلى 3 – 4 مترا
- تطفىء الحريق بواسطة التبريد وتكوين طبقة عازلة على الحريق.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

طفايات الحريق بالرغوة
Foam Fire Extinguishers



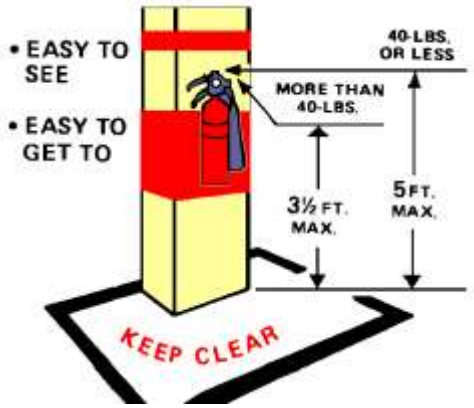
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

"PASS" نظام
"PASS" System

- ❑ Pull إجذب
- ❑ Aim وجه
- ❑ Squeeze إضغط
- ❑ Sweep حرك

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

طفايات الحريق
Fire Extinguishers



- يتم تثبيت طفايات الحريق بالقرب من مخارج الطوارىء
- أقصى مسافة يتم قطعها للوصول لطفايات الحريق النوع أ هى 75 قدم.
- أقصى مسافة يتم قطعها للوصول لطفايات الحريق النوع ب هى 50 قدم.
- طفايات الحريق التى يبلغ وزنها 40 رطل (18 كيلوجرام) وأقل يتم تثبيتها على الحائط بحيث يكون إرتفاع رأس الطفاية على إرتفاع 5 قدم.
- طفايات الحريق التى يبلغ وزنها الكلى أكثر من 40 رطل يتم تثبيتها بحيث يبلغ إرتفاع رأس الطفاية 3.5 قدم.
- يجب عدم وجود عوائق فى طريق الوصول للطفاية.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

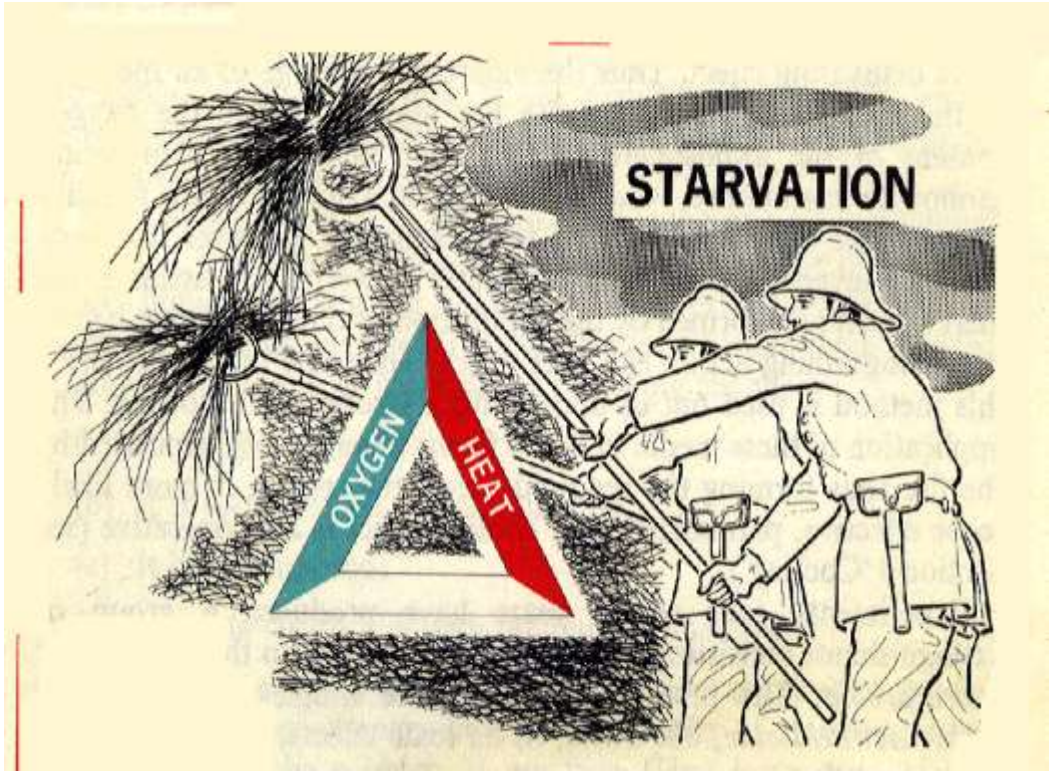
إطفاء الحرائق
Fire Fighting

1- Starvation
2- Smothering
3- Cooling
4- Stop the chain reaction

1. التجويع
2. الخنق
3. التبريد
4. إيقاف التفاعل المتسلسل

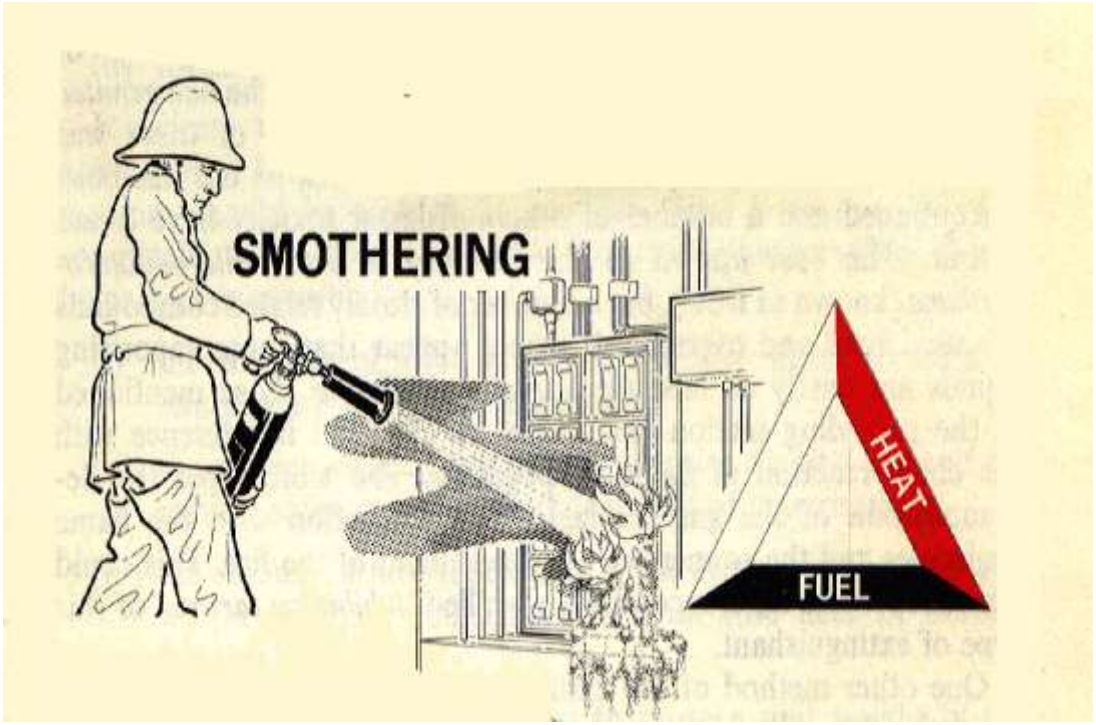
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

التجويع
Starvation



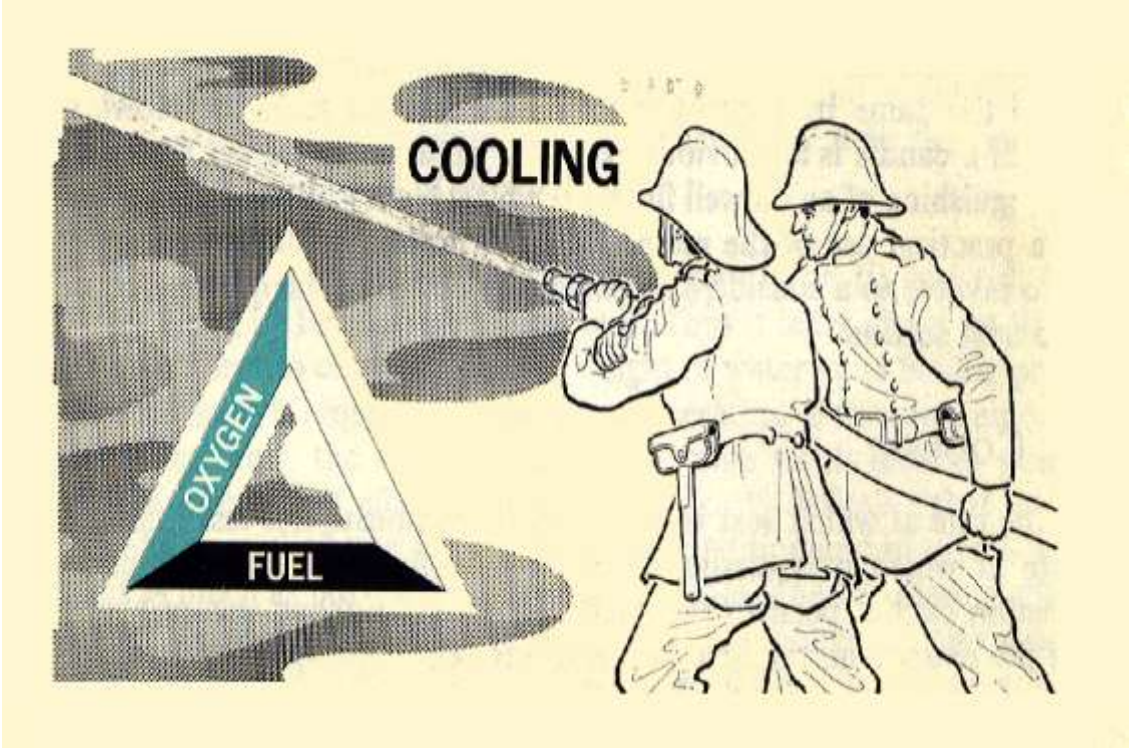
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الخنق
Smothering



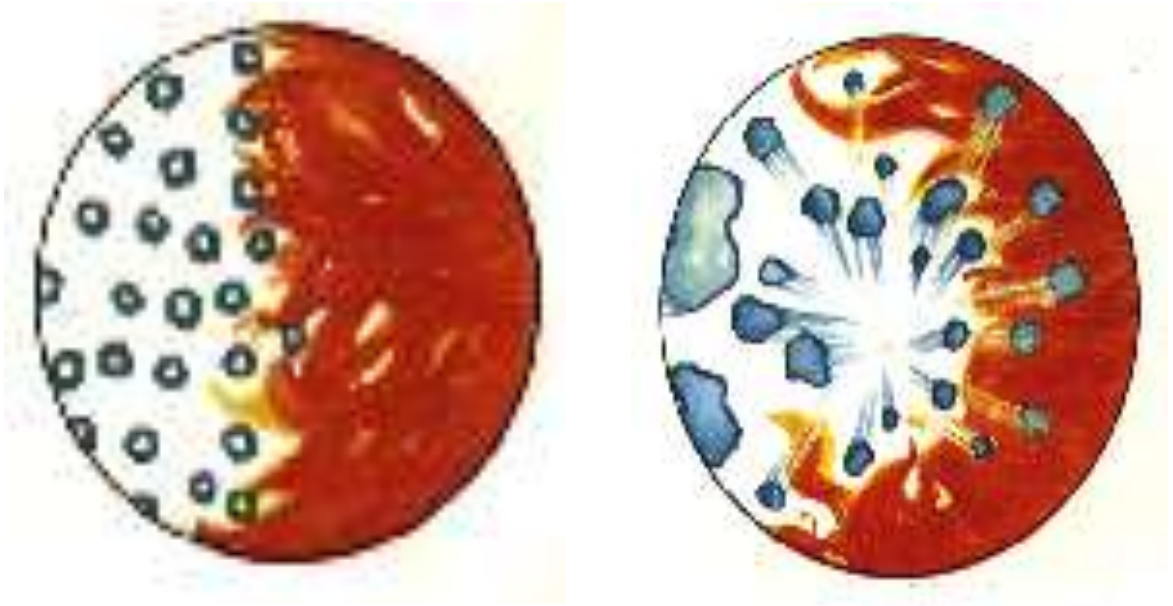
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

التبريد
Cooling



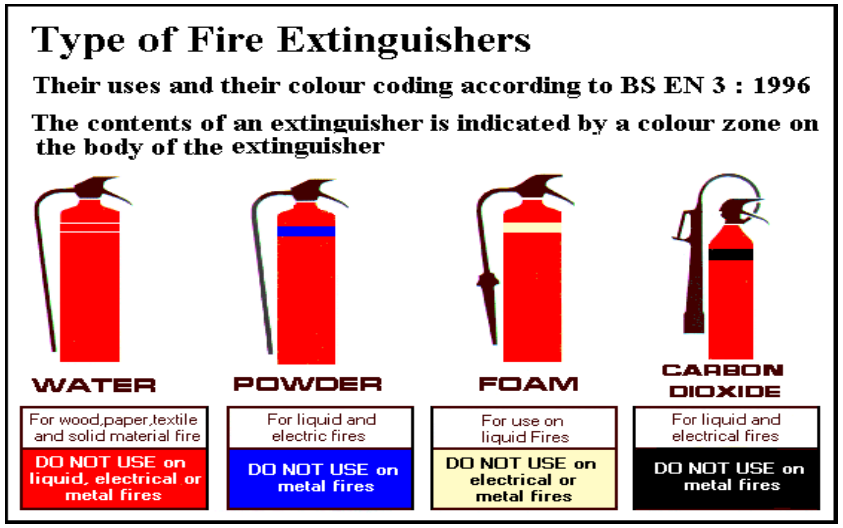
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إيقاف التفاعل الكيميائى المتسلسل
Stop The Chain Reaction



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

قواعد مكافحة الحريق
Rules for Fighting Fires



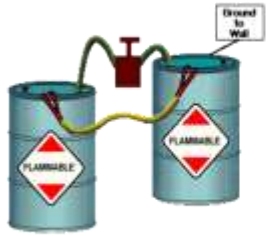
- كافح الحريق مع إتجاه الريح وليس عكسها
- إبدأ فى مكافحة الحريق من مسافة آمنة (2 – 5 مترا)
- وجه مادة الإطفاء إلى قاعدة الحريق
- حرك خرطوم الطفاية من جانب إلى جانب
- لا تترك مكان الحريق حتى تتأكد من إطفاءه تمامًا

فى حالة حدوث حريق
Fire Rules

- إكسر زجاج إحدى نقاط الإنذار اليدوية
- أبلغ الأمن عن حدوث الحريق
- إبدأ فى مكافحة الحريق إذا كنت مدربًا على ذلك بدون تعريض سلامتك للخطر
- إذا خرج الحريق عن نطاق السيطرة ، قم بإخلاء المكان فورًا عن طريق أبواب الطوارىء

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الوقاية من مخاطر الحريق
Fire Hazard Prevention



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الوقاية من مخاطر الحريق
Fire Hazard Prevention

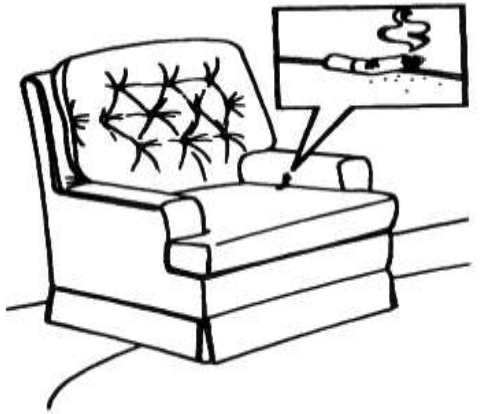
التدخين مسموح فقط في المناطق المخصصة!

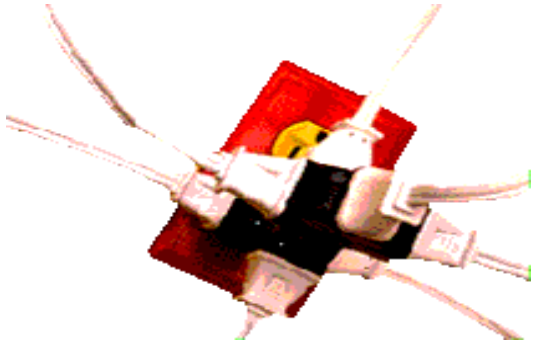
Smoke only in designated areas!

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention

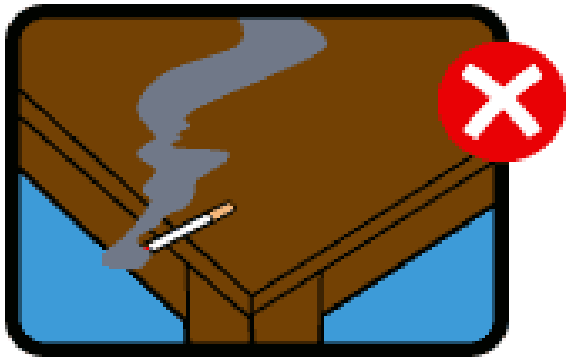
- مراعاة عدم التحميل الزائد لمخارج الكهرباء.
- مراعاة عدم التدخين.
- عدم القيام بأية أعمال ساخنة (اللحام والقطع) بدون الحصول على التصريح اللازم.
- تخزين المواد الملتهبة فى حاويات محكمة وإبعادها عن مصادر اللهب.
- إغلاق سخانات المياه ، المكيفات ، التأكد من عدم وجود بقايا سجائر مشتعلة فى سلات المهملات.





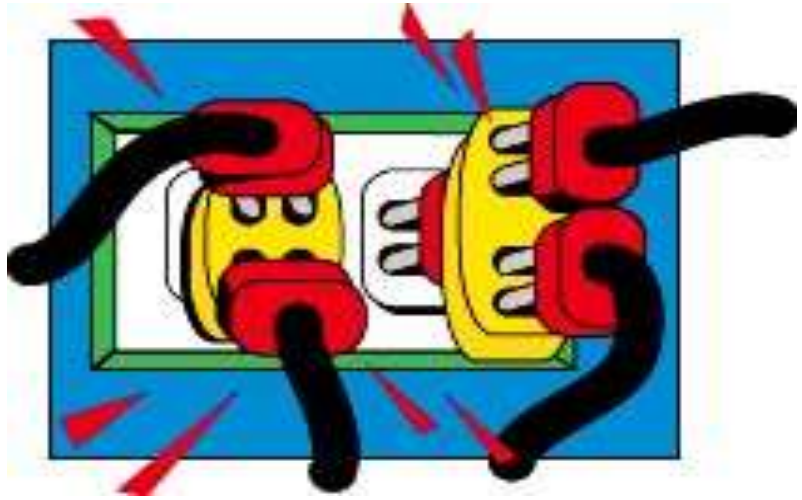
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

منع حدوث الحرائق
Fire Prevention

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة إنذار وكشف الحريق
Fire Alram And Detection Systems

الغرض من أنظمة إنذار وكشف الحريق

الغرض الرئيسي من هذه الأنظمة هو سرعة الاستجابة إلى الحريق ثم تحويل هذه الاستجابة المبكرة إلى إشارة سمعية ومرئية لتنبيه فرد أو مجموعة الأفراد الموجودة في المبنى أو المكان أو مركز الإغاثة أو الإطفاء أن هناك حريق في مراحله المبكرة

مراحل الحريق:

معظم الحرائق بمراحل أربعة متميزة هي:

المرحلة الابتدائية PRELMINARY STAGE

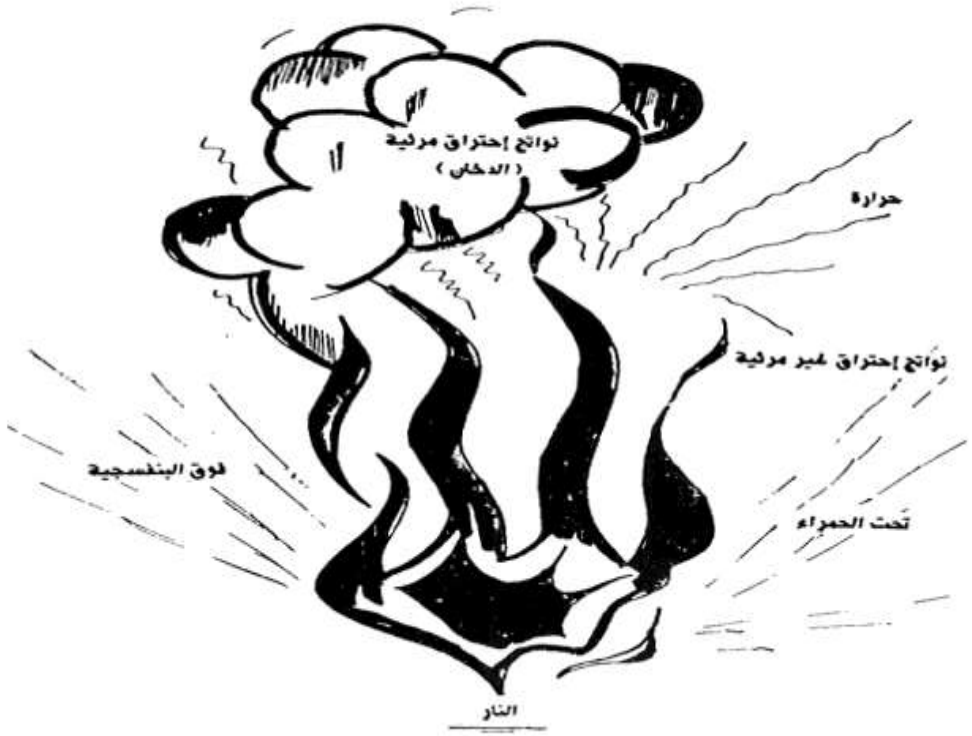
المرحلة الدخانية SMOKING STAGE

مرحلة اللهب FLAME STAGE

مرحلة الحرارة HEAT STAGE

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة إنذار وكشف الحريق
Fire Alram And Detection Systems



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة إنذار وكشف الحريق
Fire Alram And Detection Systems

المرحلة الابتدائية:

تخلو هذه المرحلة من مشاهدة الدخان أو اللهب حتى الإحساس بالحرارة ولكن ما يحدث في هذه المرحلة هو توليد كمية من جسيمات الاحتراق نتيجة عملية التحليل الكيميائي ، وهى أجسام لها حجم ووزن ولكن يصعب رؤيتها بالعين المجردة لصغر حجمها المتناهي وقد تنمو سريعاً هذه المرحلة أو ببطيء خلال فترة زمنية قد لا تتعدى دقائق معدودة وتستجيب كواشف التأين لهذه المرحلة.

المرحلة الدخانية:

مع استمرار تطور الحريق تتزايد كمية جسيمات الاحتراق إلى الحد الذي يمكن فيه رؤيتها بالعين المجردة وهو ما يطلق عليه في هذه الحالة (الدخان) ولكن حتى هذة المرحلة لا يلاحظ أي لهب أو حرارة ، وتستجيب الكواشف الكهروضوئية لهذه المرحلة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة إنذار وكشف الحريق
Fire Alram And Detection Systems

مرحلة اللهب :

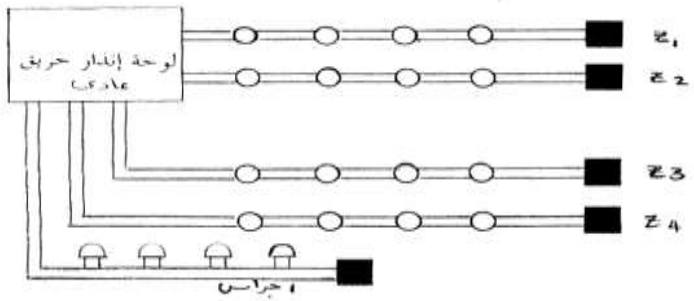
مع تطور ونمو الحريق أكثر وأكثر يصل إلى نقطة الاشتعال وظهور اللهب وفى هذة المرحلة يتزايد تصاعد الأدخنة والإحساس بالحرارة ، وتستجيب الكواشف تحت الحمراء لهذه المرحلة.

مرحلة الحرارة :

في هذه المرحلة تتكون كمية كبيرة من الحرارة واللهب والدخان والغازات السامة وتتميز هذه المرحلة بتطورها السريع جداً والذي لا يستغرق أكثر من ثوان معدودة علاوة على أن انتقال مرحلة اللهب وتحولها إلى مرحلة حرارة يتم عادة بسرعة كبيرة ، وتستجيب كواشف الحرارة لهذه المرحلة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems



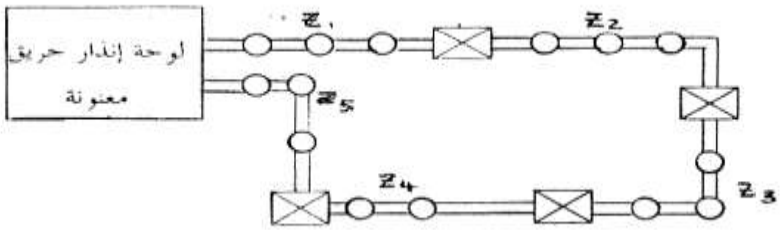
تقوم أنظمة الإنذار بالكشف والتحكم في الحريق وتنقسم إلى نظامين:

النظام العادي Conventional System

هو النظام الذي يعتمد على أن مجموعة الكواشف المتصلة ببعضها على منطقة معينة تعطى إنذار على هذه المنطقة التي من خلالها يتحرك رجل الأمن في هذة المنطقة ويكتشف مكان الحريق.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems



نظام معنون Addressable System:

هو النظام الذي يعتمد على أن مجموعة الكواشف المتصلة ببعضها في المنطقة تأخذ أرقام وأسماء الأماكن التي يوجد بها الكاشف بحيث أنه عندما يظهر حريق على لوحة التحكم يظهر بيان رقم الكاشف واسم المنطقة وساعة حدوث الحريق

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems

(1) لوحة التحكم:

- تقوم بالتحكم في النظام وتغذيته بالجهود اللازمة ومراقبة عمله حيث يصل إليها الإنذار من الكاشفات وتقوم بتشغيل الأجراس والسراين ولمبات البيان.
- تعطى إنذار صوتي وضوئي عند حدوث الحريق مع تحديد منطقة حدوثه.
- تعمل بالتيار الكهربائي للمدينة (220 فولت 50 هرتز) ومزودة ببطاريات احتياطية تعمل آليا في حالة انقطاع التيار الكهربائي وبها جهاز شحن يقوم بشحن البطاريات عند عوده التيار.
- مزودة بإمكانية الاختبار الذاتي وتقوم بإعطاء إشارة إنذار صوتي في حالة حدوث عطل في اللوحة أو في أي جزء من مكونات النظام أو في حالة انقطاع التيار الكهربائي أو فصل البطاريات.
- مزودة بمفتاح لإعطاء إنذار عام لإخلاء الموقع.
- مزودة بمجموعة لواقط "ربلهيات" وذلك لإيقاف أجهزة التكييف وفصل التيار الكهربائي وتشغيل أجهزة التهوية الأخرى لتضغيط السلالم

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems

(2) كواشف نواتج الاحتراق:

تشمل كواشف نواتج الاحتراق مجموعة الأجهزة التي يطلق عليها بكواشف الحريق Fire Detection وقد تم تصميم نظام تشغيل هذه الكواشف لكي تعمل عند قيامها بكشف أحد النواتج الرئيسية الأربعة للاحتراق وهى :

أ – كواشف الغازات المتأينة (نواتج الاحتراق غير المرئية)

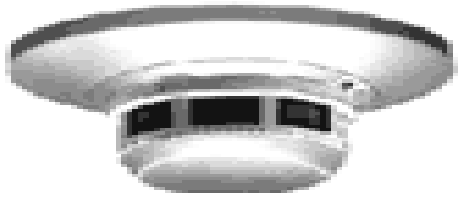
ب – كواشف الدخان (نواتج الاحتراق المرئية) – الخلية الكهروضوئية.

ج – كواشف الحرارة

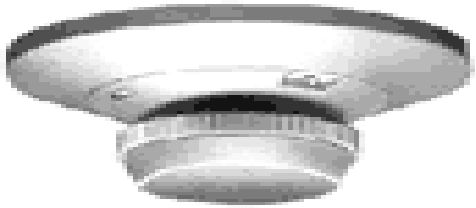
د - الكواشف الضوئية

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنظمة الإنذار
Alarm Systems



TC804C PHOTOELECTRIC DETECTOR



TC805C IONIZATION DETECTOR

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كواشف الحرارة
Heat Detectors

كواشف الحرارة:

تعتبر الحرارة الناتجة الوفيرة للاحتراق التي يتم كشفها بأجهزة معينة تستخدم المبادئ الأولية الثلاثة لفيزياء الحرارة:

أولًا : تعمل الحرارة على تمدد المواد.

ثانيًا : تعمل الحرارة على صهر المواد.

ثالثًا : يمكن كشف الخواص الكهروحرارية للمعدن الساخن.

وبالتالي فإن هناك ثلاثة مجموعات من الأجهزة تستخدم هذه المبادئ في كشف الحريق وهى أجهزة:

درجة الحرارة الثابتة.

معدل ارتفاع درجة الحرارة.

خليط من درجة الحرارة الثابتة / معدل ارتفاع درجة الحرارة .

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

درجة الحرارة الثابتة
Fixed Temperature

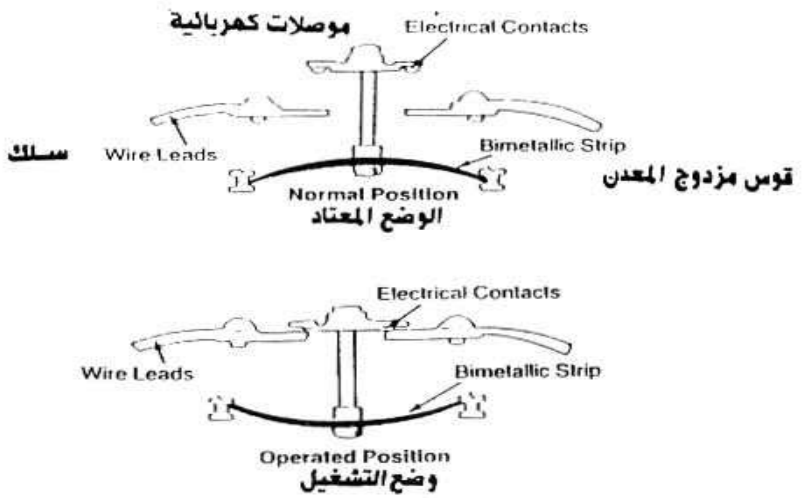
النوع الأول:

لدرجة الحرارة الثابتة مزدوج المعدن ويستخدم فيه معدنين أو سبيكتين لكل معدن أو سبيكة منهما معامل تمدد يختلف عن الآخر عند تسخينهما ، ويتم تشكيل المعدنين فى شرائح رفيعة متحدة مع بعضها لتكوين شريحة واحدة ، ويسمح تأثير الحرارة بتمدد المعدن ذو معامل التمدد الأكبر بأن يتمدد بسرعة أكبر مما يؤدى إلى تقوس الشريحة تجاه جانب المعدن ذو معامل التمدد الأقل ثم يتم حساب مقدار التقوس والفرق في التمدد بين المعدنين عند درجة حرارة محددة.

يتم بعد معرفة مقدار تقوس المعدن والفرق في التمدد بوضع الشريحة المزدوجة داخل غرفة (الكاشف) بطريقة تتيح قفل الموصلين الكهربائيين عند بلوغ مقدار معين من التقوس وإطلاق الإنذار.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

درجة الحرارة الثابتة
Fixed Temperature



- فكرة تشغيل كاشف درجة الحرارة الثابتة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

درجة الحرارة الثابتة
Fixed Temperature

النوع الثاني:

يعتمد هذا النوع على مبدأ أن معظم المعادن تنصهر عند تعرضها للحرارة علاوة على ذلك فإن درجة انصهار معظم المعادن محددة للغاية بمعنى إن درجة إنصهار المادة الصلبة لا تتغير ، وتستخدم سبائك المعادن اللينة (ذات درجة الانصهار المنخفضة) لهذا الغرض بعد أن يتم تعديل مكونات السبيكة حتى يتم تحقيق درجة انصهار محددة ينطلق بعدها الإنذار.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

درجة الحرارة الثابتة
Fixed Temperature

النوع الثالث :

يعتمد هذا النوع على تمدد المذيبات بالحرارة ، حيث يتمدد المذيب ويبدأ في التبخر عند تعرضه للحرارة مما يؤدى إلى زيادة ضغطة البخاري ويتم وضع المذيب داخل قنينة زجاجية قابلة للكسر مصممة لتتهشم عند ضغط معين ويتم معايرة ضغط بخار المذيب الذي عنده يتم كسر الزجاج وفى نفس اللحظة يسجل أيضًا درجة الحرارة التي أدى عندها الضغط لتهشيم الزجاج وبذلك يمكن تحديد درجة الحرارة المحددة لكسر الزجاج.

يتم بعد ذلك وضع هذه الزجاجة داخل جهاز الكشف لتفصل بين الموصلين وعند كسر الزجاج يقفل الموصلين الدائرة ويتم إرسال الإنذار.

ويمكن الاعتماد إلى حد كبير على كواشف درجات الحرارة الثابتة ولكن يعيبها أن حساسيتها منخفضة جداً ، ومعظم هذه الأنواع من الكواشف يجب استبدالها بعد استشعارها للحريق.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كواشف معدل ارتفاع الحرارة
Rate Of Rise Detectors

- تعتمد كواشف معدل الارتفاع على خواص التمدد للحرارة والاستثناء الرئيسي كاشف معدل الارتفاع الكهروحرارى.
- تستخدم معظم كواشف معدل الارتفاع غرفة صغيرة مملؤة بالهواء قاعها مصنوع من غشاء معدني رقيق ومرن وهى تعرف بكواشف معدل الارتفاع الحرارية Rate Of Pneumatic Rise

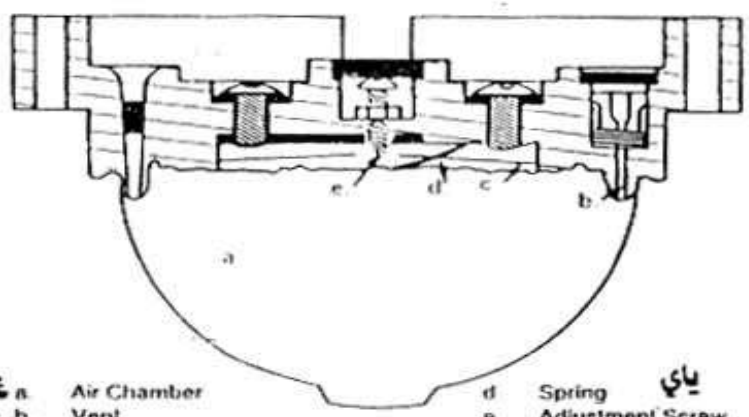
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كواشف معدل ارتفاع الحرارة
Rate Of Rise Detectors

- وعندما يتمدد الهواء داخل الغرفة يدفع الغشاء بالقوة في الاتجاه الخارجي وعند اندفاع الغشاء إلي مستوى محدد مسبقًا فإنه يجبر مجموعة من الموصلات الكهربائية بفتح أو قفل الدائرة وهذا التغير في التيار يعمل على إرسال إشارة إلى لوحة الإنذار.
- يطلق على النوع الأول "الكواشف الموضعية Spot Detectors" وتبدو هذه الكواشف على شكل نصف كرة ويتميز لونها بلون النحاس ، ويجب أن يراعى أنه في حالة طلائها بأي لون آخر خلاف لون المصنع يجب استبدالها فوراً حيث أن طلاء أي كاشف يؤثر على قدرته على الإحساس وكشف الحرارة.
- والنوع الثاني يستخدم أنبوب ممتد فوق المنطقة المطلوب حمايتها ويعمل الحيز الموجود داخل الأنبوب عمل الغرفة ويتصل الأنبوب بوعاء تشغيل به غشاء مرن يعمل بنفس فكرة الغشاء السابق.
- كما أن هناك أنواع أخرى عديدة تعمل على نفس الأسس والقواعد السابق الإشارة إليها

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كواشف معدل ارتفاع الحرارة
Rate Of Rise Detectors

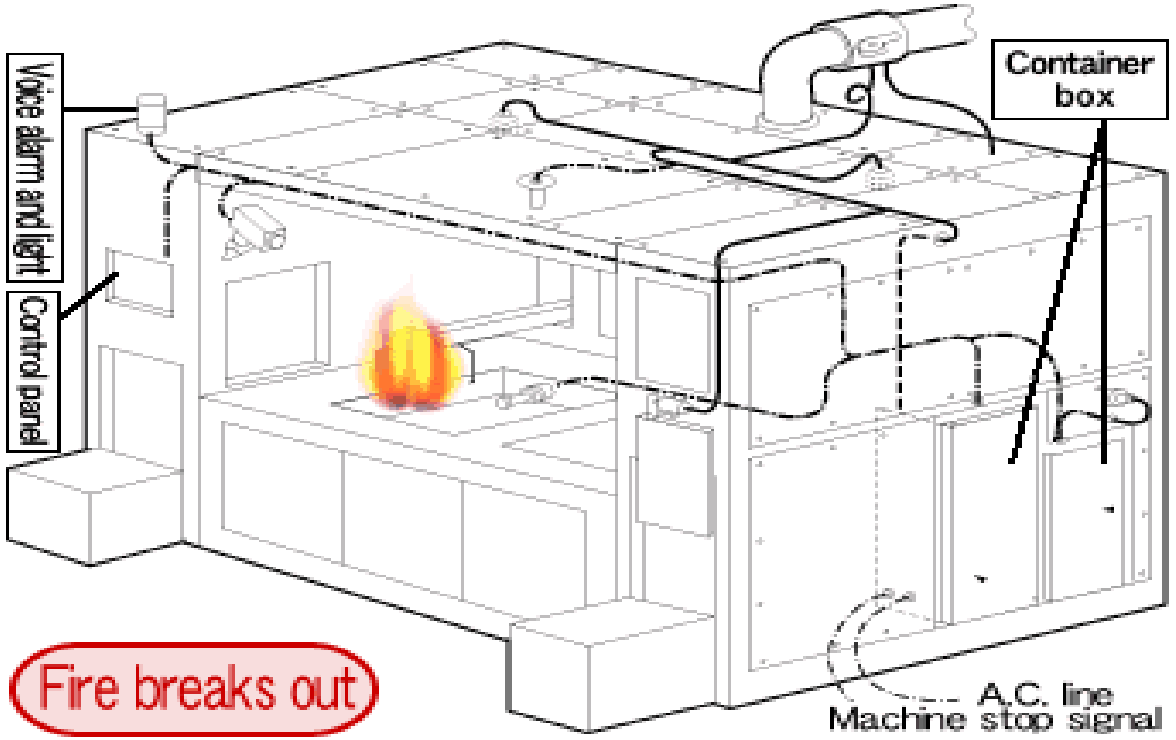


RATE-OF-RISE TEMPERATURE DETECTOR

- كاشف معدل إرتفاع درجة الحرارة

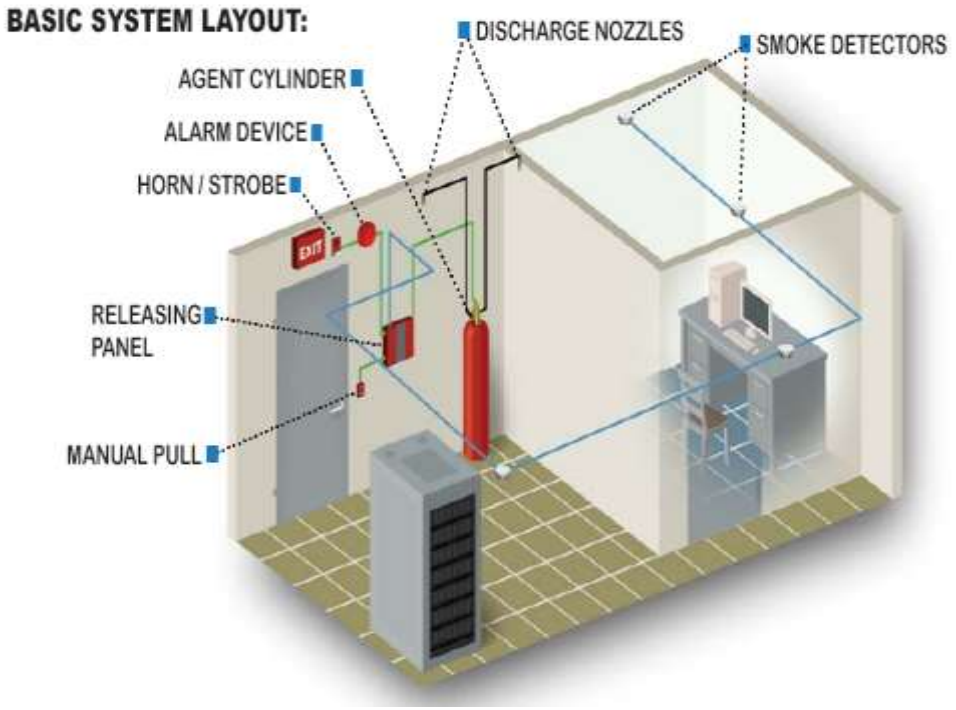
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

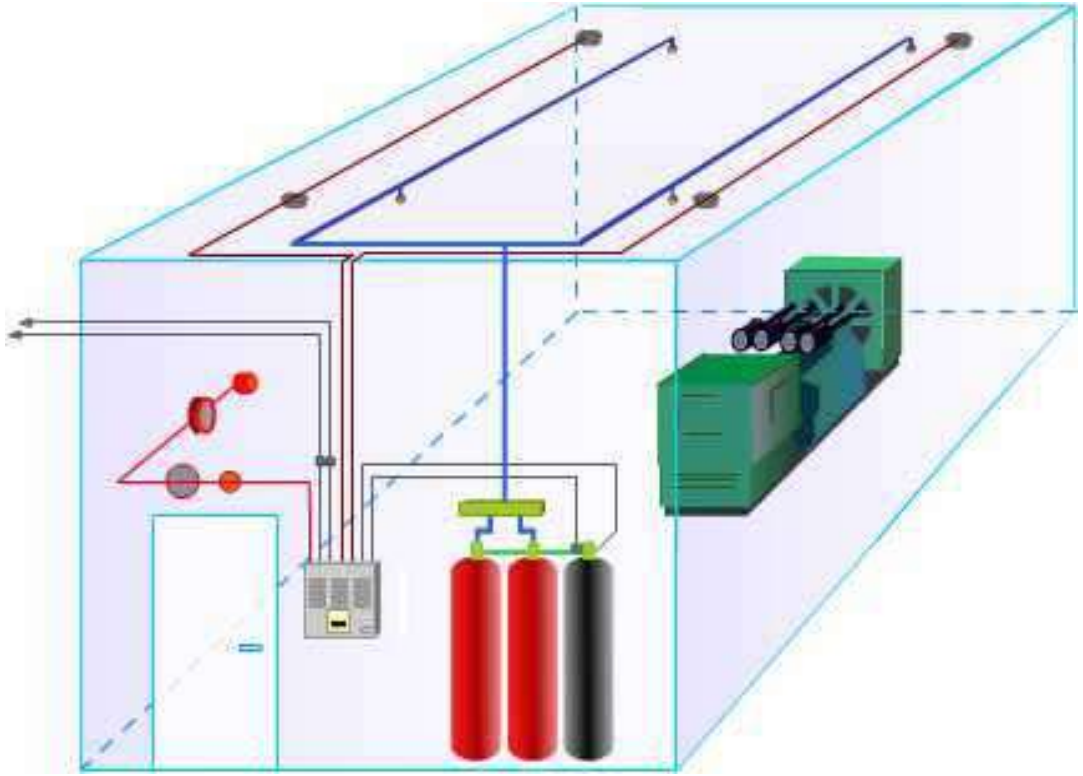
كواشف معدل ارتفاع الحرارة
Rate Of Rise Detectors



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

FM 200 نظام
FM 200 System





جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المحاضرة الرابعة

Lecture 4

أعمال اللحام والقطع

Welding, Cutting, and Brazing

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أعمال اللحام والقطع
Welding, Cutting, and Brazing

معايير السلامة في برنامج التوعية بالسلامة التابع لإدارة السلامة والصحة المهنية

OSHA Outreach Safety Training Safety Standards

الأجزاء الفرعية Subparts

29 CFR 1910.251 – 29 CFR 1910.255

29 CFR 1926.350 – 29 CFR 1926.354

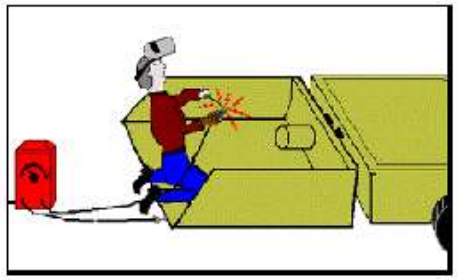
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أعمال اللحام والقطع
Welding, Cutting, and Brazing

- يعتبر اللحام من أكثر الطرق الشائعة فى الصناعة لوصل المعادن
- يتم لحام ووصل المعادن بإستخدام الحرارة أو الضغط أو كلاهما
- عندما يتم لحام قطعتين من المعدن يتم صهرهما معًا
- يمجرد إنتهاء عملية اللحام يكون اللحام أقوى من المعدن الأصلى

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المخاطر العامة
General Hazards



المخاطر العامة لأعمال اللحام تشمل:

General Hazards of welding include

مخاطر الكهرباء

Electrical Hazards

الأدخنة الضارة

Harmful Fumes

الحرارة و الضوء المبهر

Heat and Light

Radiation

الحرائق و الانفجارات

Fire and Explosions

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المخاطر الصحية للحام
Welding Health Hazards

المواد الكيميائية Chemical Agents

يمكن التعرض لإستنشاق أكاسيد الزنك فى حالة اللحام فى المعادن المطلية بالزنك.

- إستنشاق هذه الأبخرة يسبب ما يعرف بحمى أدخنة المعادن لها نفس أعراض الإنفلونزا.
- حمى ، غثيان ، جفاف فى الزور ، سعال
- تستمر هذه الأعراض لمدة 24 ساعة وتزول وهكذا

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الكادميوم
Cadmium

- يستخدم الكادميوم كطلاء للمعادن لمنع الصدأ والتآكل
- التعرض لفترات بسيطة لتركيز عال من أبخرة الكادميوم يمكن أن يسبب حساسية شديدة للرئتين ، ضيق التنفس ، وفى بعض الحالات الوفاة.
- التعرض لتركيز منخفض لأبخرة الكادميوم لفترات طويلة قد يسبب emphysema وهو مرض يؤثر على مقدرة الرئتين لإمتصاص الأكسيجين ومن الممكن أن يسبب فى تلف الكليتين

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مخاطر صحية حادة
Acute health hazards

تهيج الجلد
Skin irritation
تهيّج العين
Eye irritation
الاستنشاق
Inhalation
الابتلاع
Ingestion
آثار ملحوظة
Observable effects

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الفلورايد
Fluorides

- يستخدم لطلاء للإلكترود الذى يستخدم فى لحام الكهرباء وذلك لتكوين طبقة عازلة حول اللحام لمنع الأكسيجين من التفاعل مع المعدن وتلف اللحام
- يسبب حساسية للعين والأنف والزور
- التعرض المتكرر لتركيز عال من الفلورايد فى الجو لفترات طويلة من الممكن أن يسبب سوائل فى الرئة كذلك تلف العظام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الفوسيجين
Phosgene

- يتكون بسبب تحلل المذيبات العضوية التى تحتوى على الكلور بواسطة الأشعة فوق البنفسجية الناتجة من أعمال اللحام الكهربائى
- هذا الغاز يتفاعل مع السوائل بالرئة مكونًا حمض الهيدروكلوريك الذى يدمر أنسجة الرئتين.
- لهذا الغرض تتطلب مواصفات الأوشا إبعاد المذيبات العضوية التى تحتوى على الكلور من قرب مكان اللحام بمسافة لا تقل عن 200 قدم (60 مترا)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

العناصر الفيزيائية
Physical Agents

- الأشعة فوق البنفسجية قد تسبب حروق شديدة للجلد وتتلف عدسة العين
- الأشعة تحت الحمراء تسبب فى تسخين سطح الجلد والأنسجة اسفل سطح الجلد
- الضوء المبهر لعمال اللحام قد يسبب زغللة النظر

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أنواع اللحام
Types of Welding

- Gas Welding (oxy-acetylene gas) الغاز
- Arc Welding (SMAW – Shield Metal Arc Welding) – (MIG – Metal Inert Gas) – (TIG – Tungsten Inert Gas)
- Oxygen and Arc Cutting

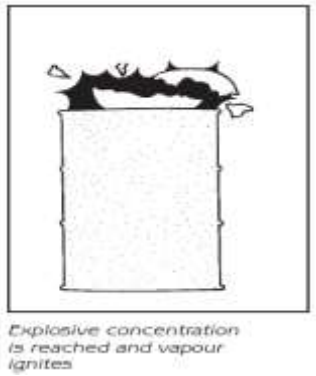
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة
29 CFR 1910.252
General Requirements

- إبعاد جميع المواد القابلة للإشتعال من قرب مكان اللحام بمسافة لا تقل عن 35 قدم (11 متر)
- فى حالة عدم إمكانية إبعاد المواد القابلة للإشتعال يتم تغطيتها بواسطة مادة غير قابلة للإشتعال.
- ضرورة وضع معدات مكافحة الحريق بالقرب من مكان اللحام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام والقطع فى الحاويات والبراميل
Welding or Cutting Containers



Explosive concentration is reached and vapour ignites

- ضرورة تكليف مراقب للحريق يتواجد بالقرب من مكان اللحام لمتابعة الشرر المتطاير ويكون مدربا على مكافحة الحرائق.
- بعد إنتهاء عملية اللحام يظل مراقب الحريق فى مكان اللحام مدة لا تقل عن ½ ساعة لملاحظة أية حرائق بطيئة قد تحدث نتيجة الشرر المتطاير.
- غير مسموح على الإطلاق اللحام والقطع فى الحاويات أو البراميل الفارغة ما لم يتم التأكد من خلوها تمامًا من الأبخرة القابلة للإشتعال

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

مهمات الوقاية الشخصية
Protection of Personnel

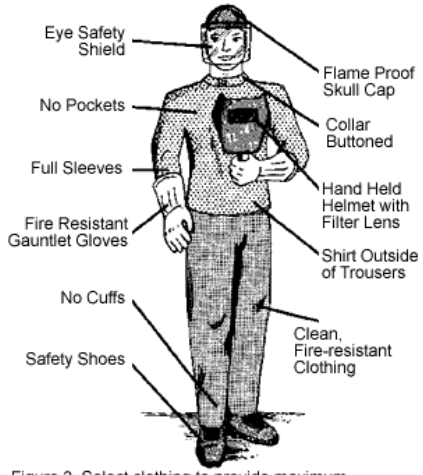
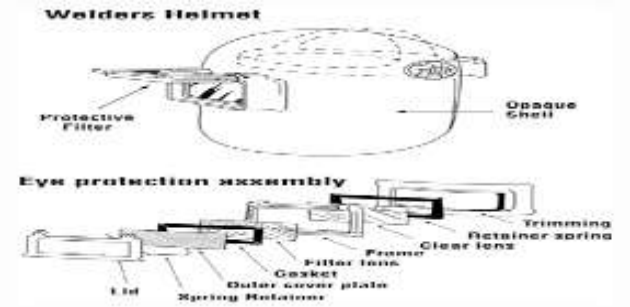


Figure 3. Select clothing to provide maximum protection from sparks and hot metals



- قفازات مقاومة للحرارة
- ملابس مقاومة للحرارة للحماية من الشرر والمعدن الساخن
- حذاء سلامة
- واقي للعين بفلتر حسب نوع اللحام

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

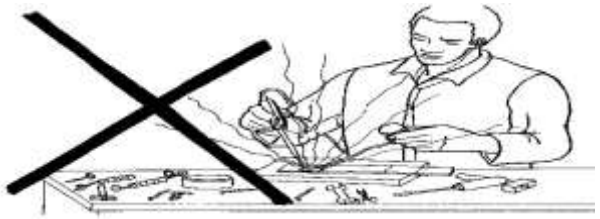
التهوية والوقاية الصحية
Health Protection and Ventilation

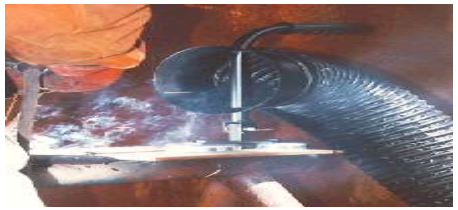
- ضرورة توفير تهوية ميكانيكية لمكان اللحام ، ومعدل التهوية لا يقل عن 2000 قدم مكعب بالدقيقة لكل ماكينة لحام بالورشة.
- يتم توفير التهوية الميكانيكية فى المواقع التى يقل حجمها عن 10000 قدم مكعب (284 متر مكعب) وفى الغرف التى يقل إرتفاعها عن 16 قدم (5 متر).
- فى حالة وجود ورشة اللحام داخل ورشة أخرى يتم تركيب حاجز على أن يتم ترك 2 قدم فراغ من أسفل لسهولة التهوية.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

التهوية الموضعية
Movable Hoods

- تهوية موضعية متحركة يتم وضعها بالقرب من مكان اللحام لشفط الأبخرة الضارة قبل إستنشاقها بواسطة العامل.
- سرعة شفط الهواء فى هذه الشفاطات يجب ألا تقل عن 100 قدم بالدقيقة





جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام والقطع بالغاز – 29 CFR 1910.253

29 CFR 1910.253 -Gas Welding and Cutting

- An oxyacetylene welding outfits is basically made up of: cylinders of oxygen and acetylene, regulators, hoses, and a torch.
- Oxygen and Acetylene are stored in separate cylinders in a high pressure, which is controlled by the regulators.

- تتكوّن معدات اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين أساسًا من: أسطوانات الأوكسجين والأسيتيلين، ومنظمات الضغط، والخراطيم، والمشعل (الشعلة).
- يُخزَّن الأوكسجين والأسيتيلين في أسطوانات منفصلة تحت ضغطٍ عالٍ، ويتم التحكم في هذا الضغط بواسطة المنظمات.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام والقطع بالغاز – 29 CFR 1910.253

29 CFR 1910.253 -Gas Welding and Cutting

- Hoses carry the gases from the cylinders to the torch. The green hose carries Oxygen The red Hose carries Acetylene.
- The gases are mixed inside the torch.When burned they produce a very hot flame.
- The flame is regulated by interchangeable torch tips and by the torch valves.

- تنقل الخراطيم الغازات من الأسطوانات إلى المشعل؛ حيث يحمل الخرطوم الأخضر الأوكسجين، ويحمل الخرطوم الأحمر الأسيتيلين.
- تُخلط الغازات داخل المشعل، وعند احتراقها تنتج لهبًا شديد السخونة.
- يتم ضبط اللهب باستخدام رؤوس المشعل القابلة للتبديل وصمامات المشعل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام والقطع بالغاز – 29 CFR 1910.253

29 CFR 1910.253 -Gas Welding and Cutting

Flash Back Arrestor on the acetylene and oxygen regulators

Flash Back Arrestor مثبط اللهب
يُركَّب على منظمات الأوكسجين والأسيتيلين.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

موانع رجوع اللهب في اللحام بالغاز
Gas Welding Flashback Arresters

- Flashback during oxy-fuel welding, cutting can cause serious injury.
- All gas welding or gas cutting equipment must be fitted with flash arresters.

- الرجوع العكسي للّهب Flashback أثناء عمليات اللحام أو القطع بالغاز يمكن أن يسبب إصابات خطيرة.
- يجب تزويد جميع معدات اللحام أو القطع بالغاز بموانع رجوع اللهب Flash Arresters

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

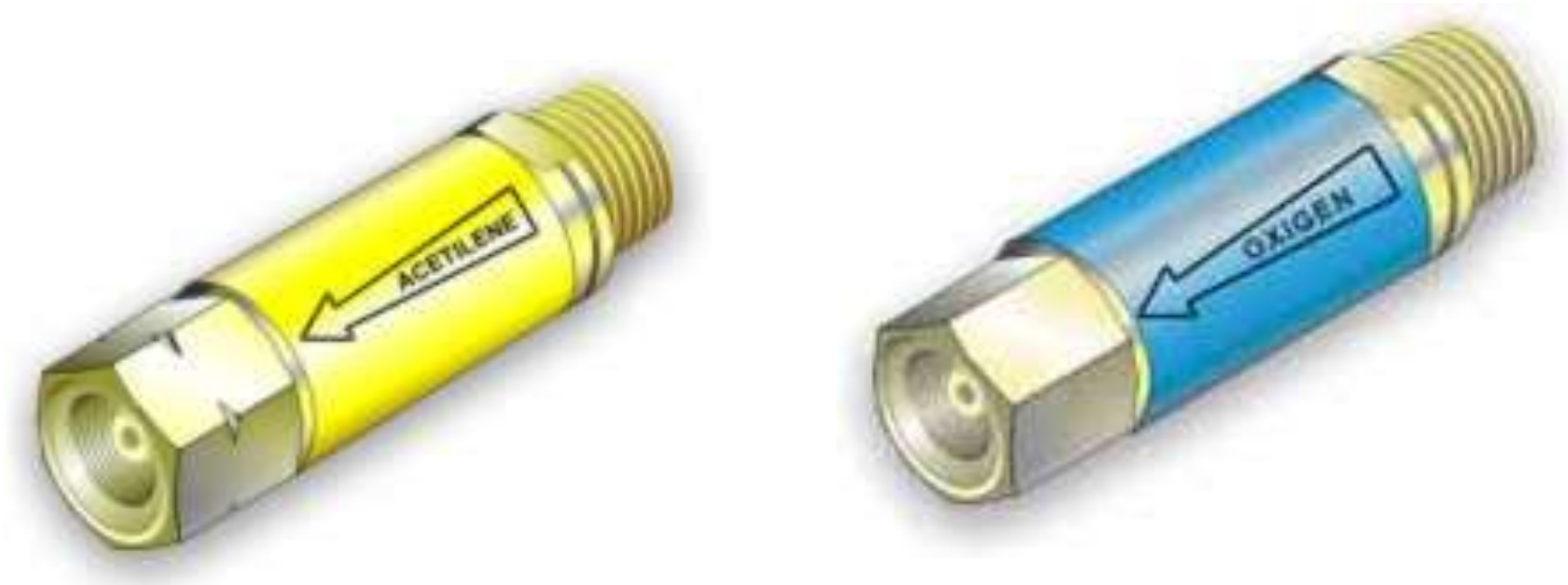
موانع رجوع اللهب في اللحام بالغاز
Gas Welding Flashback Arresters

- Flashback begins when the flame moves back from the welding tip and into the blowpipe, usually with a loud “bang” or a shrill hissing sound.
- Without a flashback arrester, the flame can travel extremely fast about 13 meter a second – up gas supply hoses to the regulator and possibly into the gas cylinders where it could cause an explosion.

- يبدأ الرجوع العكسي عندما يعود اللهب من طرف المشعل إلى داخل أنبوب النفخ، وغالبًا ما يُسمع صوت انفجار مرتفع أو صفير حاد.
- وفي حال عدم وجود مانع رجوع لهب، يمكن أن ينتقل اللهب بسرعة كبيرة تصل إلى حوالي 13 مترًا في الثانية عبر خراطيم الغاز إلى منظم الضغط، وربما إلى داخل أسطوانات الغاز نفسها، مما قد يؤدي إلى انفجار خطير.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

صمامات عدم الرجوع على المشعل
Non-return Valves on the Torch



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

معدات اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين
Oxyacetylene Welding Equipment

المكونات الرئيسية لمجموعة اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين:

1.أسطوانات الغاز Gas Cylinders

- أسطوانة الأوكسجين: لونها عادةً أخضر أو أسود وتحتوي على أوكسجين مضغوط عالي الضغط.
- أسطوانة الأسيتيلين: لونها أحمر وتحتوي على غاز الأسيتيلين المذاب في الأسيتون تحت ضغط منخفض نسبيًا.

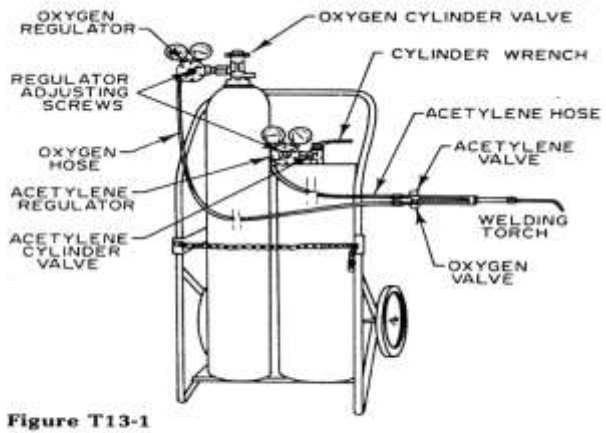


Figure T13-1
Oxyacetylene welding equipment.

2.منظمات الضغط Pressure Regulators

- تُستخدم للتحكم في ضغط الغاز الخارج من كل أسطوانة إلى مستوى آمن ومناسب للاستخدام.
- تحتوي على عدّادين: الأول يوضح ضغط الأسطوانة، والثاني ضغط التشغيل الخارج.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

معدات اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين
Oxyacetylene Welding Equipment

3. الخراطيم Hoses
- الخرطوم الأخضر: ينقل الأوكسجين.
- الخرطوم الأحمر: ينقل الأسيتيلين.
- يجب أن تكون من مادة مقاومة للهب ومثبتة بإحكام على الوصلات.

4. المشعل Torch
- يُخلط فيه الغازان (الأوكسجين والأسيتيلين) قبل الاشتعال.
- يحتوي على صمامات تحكم لكل غاز للتحكم في شدة اللهب.
- تُستخدم رؤوس مختلفة Tips حسب نوع العمل المطلوب (لحام أو قطع).

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

معدات اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين
Oxyacetylene Welding Equipment

5. موانع رجوع اللهب Flashback Arresters
- تُركب على المنظمات أو المشعل لمنع رجوع اللهب إلى الخراطيم أو الأسطوانات.
- تحمي النظام من الانفجارات والحرائق.

6. صمامات عدم الرجوع Non-return Valves
- تُركّب على المشعل لتسمح بتدفق الغاز في اتجاه واحد فقط.
- تمنع اختلاط الغازين داخل الخراطيم.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

معدات اللحام بالأوكسجين والأسيتيلين
Oxyacetylene Welding Equipment

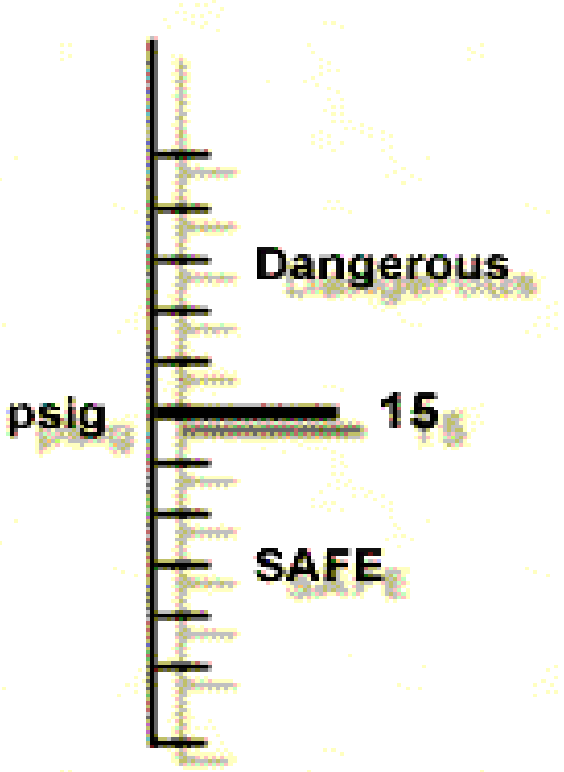
7. ولاعة أمان Spark Lighter
- تُستخدم لإشعال اللهب بطريقة آمنة دون تعريض العامل للخطر.

8. معدات الوقاية الشخصية PPE
- نظارات أو درع لحام، قفازات مقاومة للحرارة، مريلة جلدية، وأحذية أمان.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة للسلامة
General Requirements

- Under no condition shall acetylene be generated or utilized at a pressure in excess of 15 psig.
- Using acetylene at a pressure in excess of 15 psig is a hazardous practice. Free gaseous acetylene is potentially unstable at pressure above 15 psig and could decompose with explosive violence.

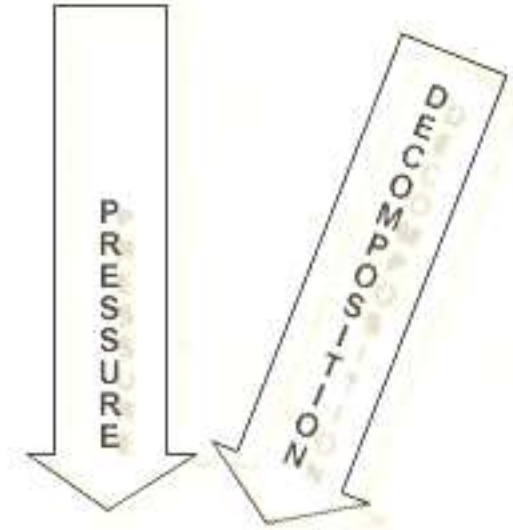


- يُحظر تمامًا في أي حالٍ من الأحوال توليد أو استخدام غاز الأسيتيلين عند ضغطٍ يتجاوز 15 رطل لكل بوصة مربعة 15 psig.
- إن استخدام الأسيتيلين عند ضغطٍ أعلى من هذا الحد يُعد ممارسة خطرة، لأن غاز الأسيتيلين الحر يصبح غير مستقر عند ضغوط تتجاوز 15 psig، وقد يتحلل بعنف مسببًا انفجارًا شديدًا.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة للسلامة
General Requirements

- The decomposition characteristics of acetylene gas are avoided by keeping the gas in liquid solution and storing it in cylinders of unique construction.



Volatile Factors Affecting Acetylene Gas

يتم تجنّب خصائص التحلّل الخطرة لغاز الأسيتيلين من خلال حفظه في محلول سائل وتخزينه داخل أسطوانات ذات تصميم خاص.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة للسلامة
General Requirements

These cylinders contain porous :
calcium silicate filler (millions of microscopic pores) and a suitable solvent usually acetone. (has the ability to absorb over 400 times its own volume of acetylene at 70º F.

This design prevents the accumulation of free acetylene under high pressure inside the cylinder, reducing the risk of violent decomposition or explosion.

مواصفات أسطوانات الأسيتيلين:
•تحتوي على حشوة مسامية من سيليكات الكالسيوم Calcium Silicate Filler تضم ملايين المسام الدقيقة.
•يتم تشبيع هذه المسام بمذيب مناسب، عادةً الأسيتون Acetone.
•للأسيتون قدرة على امتصاص أكثر من 400 ضعف حجمه من غاز الأسيتيلين عند درجة حرارة 70°F حوالي 21°C.
✓هذا التصميم يمنع تراكم الأسيتيلين الحر بضغط مرتفع داخل الأسطوانة، مما يقلل خطر التحلّل العنيف أو الانفجار.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة للسلامة
General Requirements

- Cylinders shall be kept far enough away from the actual welding or cutting operation so that sparks hot slag, or flame will not reach them. When this is impractical shields shall be provided.
- Cylinders containing Oxygen or Acetylene or any fuel gas shall not be taken into confined spaces.
- Oxygen cylinders and fittings shall be kept away from oil or grease, and shall not be handled with oily hands or gloves.

•يجب حفظ الأسطوانات على مسافة آمنة من منطقة اللحام أو القطع بحيث لا تصل إليها الشرر أو الخبث الساخن أو اللهب. وإذا كان ذلك غير ممكن عمليًا، فيجب توفير دروع واقية لحمايتها.

•لا يجوز إدخال أسطوانات تحتوي على الأوكسجين أو الأسيتيلين أو أي غاز وقود إلى الأماكن المغلقة Confined Spaces

•يجب إبقاء أسطوانات الأوكسجين وملحقاتها بعيدًا عن الزيت أو الشحم، كما يُمنع التعامل معها بالأيدي أو القفازات الملوثة بالزيت.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المتطلبات العامة للسلامة
General Requirements

Cracking:

- Before a regulator valve is connected, the valve shall be opened slightly and closed immediately. To clear the valve of dust or dirt.
- The person cracking the valve shall stand to one side of the outlet, not in front of it.

Fuel Gas Cylinders

- Fuel gas cylinder valves shall be opened 1.5 turns and the wrench shall be left in position on the stem of the valve.

فتح الأسطوانة :Cracking

•قبل توصيل منظم الضغط بالأسطوانة، يجب فتح صمام الأسطوانة قليلًا ثم إغلاقه فورًا، وذلك لتفريغ أي غبار أو أوساخ موجودة داخل الفتحة.

•يجب على الشخص الذي يقوم بعملية الفتح أن يقف إلى جانب مخرج الصمام، وليس أمامه مباشرة.

صمامات أسطوانات غاز الوقود Fuel Gas Cylinders

•يجب فتح صمامات أسطوانات غاز الوقود بمقدار لا يزيد عن 1.5 لفة، ويجب ترك المفتاح Wrenchمثبتًا في مكانه على ساق الصمام أثناء الاستخدام لسهولة الإغلاق السريع عند الضرورة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الاحتياطات السلامة
Safety Precautions

Flashback Arrestor

Workplace free from combustible materials

Remove flammable materials

A burning torch must not be hung on the regulator or expose the cylinder

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الاحتياطات السلامة
Safety Precautions

Check with a leak spray or soap solution that there is no leakage

Never expose the acetylene cylinder to strong heat

Adequate Ventilation

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الأسطوانات والحاويات
Cylinders and Containers

- Compressed gas cylinders shall be legibly marked, for the purpose of identifying the gas content.(stenciling – stamping)
- Cylinders should be stored away from elevators, stairs, or gangways, or other areas where they might be knocked over or damaged by passing or falling objects.

- يجب أن تُعلَّم أسطوانات الغازات المضغوطة بوضوح وبشكل مقروء لغرض تحديد نوع الغاز الموجود بداخلها (عن طريق الطباعة أو الختم).
- يجب تخزين الأسطوانات بعيدًا عن المصاعد أو السلالم أو الممرات، أو أي أماكن أخرى قد تتعرض فيها للاصطدام أو السقوط أو التلف نتيجة مرور أو سقوط أجسام أخرى.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الأسطوانات والحاويات
Cylinders and Containers

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

الأسطوانات والحاويات
Cylinders and Containers

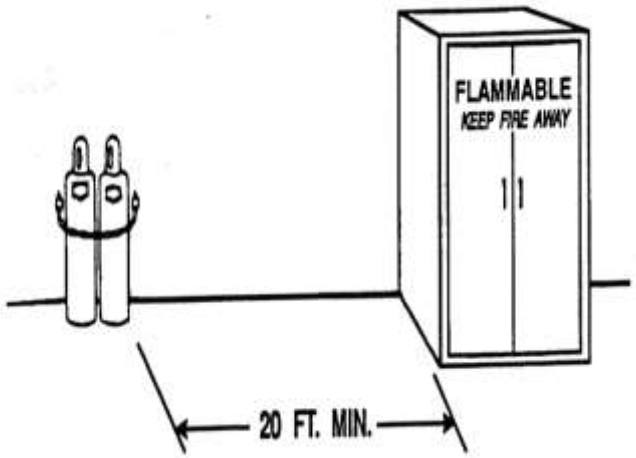
- Where the cylinder is designed to accept a cap, shall always be in place, hand-tight, except when cylinders are in use or connected for use.
- The valve protection cap is designed to take the blow in case of cylinder falls.
- Acetylene cylinders shall be stored valve end up.

- حيثما تكون الأسطوانة مصممة لقبول غطاء واقٍ للصمام، يجب أن يكون هذا الغطاء مثبتًا دائمًا بإحكام باليد، إلا عند استخدام الأسطوانة أو توصيلها للاستخدام.
- تم تصميم غطاء حماية الصمام لتحمل الصدمة في حال سقوط الأسطوانة.
- يجب تخزين أسطوانات الأسيتيلين بحيث يكون صمامها إلى الأعلى.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أسطوانات الأكسيجين
Oxygen Cylinders

- Oxygen cylinders in storage shall be separated from fuel-gas cylinders or combustible cylinders a minimum distance of 20 feet (6.1 m).

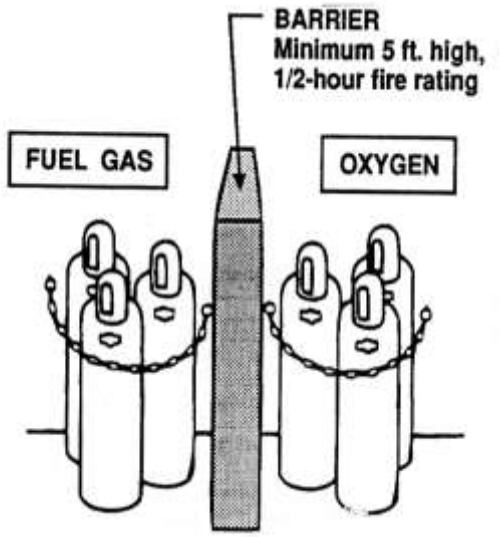


يجب أن تُفصل أسطوانات الأوكسجين المخزَّنة عن أسطوانات غاز الوقود أو الأسطوانات القابلة للاحتراق بمسافة لا تقل عن 20 قدمًا (6.1 مترًا).

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

أسطوانات الغاز
Oxygen Cylinders

Or by a non-combustible barrier at least 5 feet (1.5m) high having a fire resistance rating of at least 1/2 hour.



أو أن يتم الفصل بينها بواسطة حاجز غير قابل للاحتراق بارتفاع لا يقل عن 5 أقدام (1.5 متر)، مع قدرة مقاومة للحريق لا تقل عن نصف ساعة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

29CFR 1910.254 – اللحام والقطع بالقوس الكهربائي
29 CFR 1910.254 -Arc Welding and Cutting

- Most of the electric welder are typically AC/DC, 240 volt transformer types using electricity as the energy source.
- Arc welding uses the heat from an electric arc to melt and fuse base metals and welding-rod metal into one piece. The heat from the arc melts the flux coating on the rod.

- معظم ماكينات اللحام الكهربائي تكون من النوع AC/DC بقدرة 240 فولت وتعتمد على المحولات Transformer Types، حيث تُستخدم الكهرباء كمصدر للطاقة.
- يعتمد اللحام بالقوس الكهربائي (Arc Welding) على الحرارة الناتجة من القوس الكهربائي لصهر المعادن الأساسية ومعدن سلك اللحام Welding Rod ودمجها معًا في قطعة واحدة.
- تؤدي حرارة القوس أيضًا إلى صهر طبقة التدفق Flux Coating الموجودة على سلك اللحام.

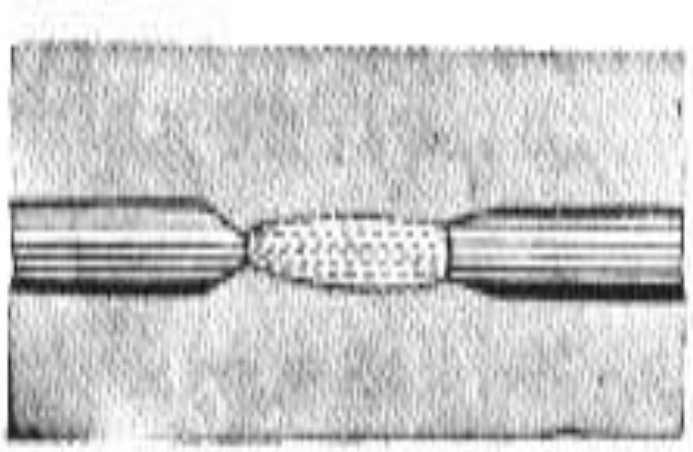
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام والقطع بالقوس الكهربائي – 29CFR 1910.254
29 CFR 1910.254 -Arc Welding and Cutting

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

29CFR 1910.254 – اللحام والقطع بالقوس الكهربائي
29 CFR 1910.254 -Arc Welding and Cutting

- In arc welding, the intense heat needed to melt the metal is produced by an electric arc.
- The arc is formed between the actual work and an electrode wire.



في اللحام بالقوس الكهربائي Arc Welding يتم إنتاج الحرارة الشديدة اللازمة لصهر المعدن بواسطة قوس كهربائي.

يتكوّن هذا القوس بين قطعة العمل (المعدن المراد لحامه) وسلك القطب الكهربائي Electrode Wire.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

بعض أنواع اللحام بالقوس الكهربائي
Some Types of ARC Welding

- SMAW – Shielded Metal Arc Welding
  - ✓ اللحام بالقوس المعدني المحمي.
  - ✓ يُعرف أيضًا باسم اللحام بالقوس اليدوي Stick Welding
  - ✓ يستخدم قطب معدني مغطى بمواد تدفق Flux تحترق وتكوّن غازًا واقيًا يحمي معدن اللحام المنصهر.
- GMAW – Gas Metal Arc Welding
  - ✓ اللحام بالقوس المعدني بالغاز.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

بعض أنواع اللحام بالقوس الكهربائي
Some Types of ARC Welding

- يُعرف باسم MIG Welding (Metal Inert Gas).
  - ✓ يستخدم سلكًا معدنيًا مستمرًا كقطب، مع غاز واقٍ (مثل الأرجون أو ثاني أكسيد الكربون) لحماية منطقة اللحام من التلوث.
- GTAW – Gas Tungsten Arc Welding
  - ✓ اللحام بالقوس التنغستني بالغاز.
- يُعرف باسم TIG Welding (Tungsten Inert Gas).
  - ✓ يستخدم قطب تنغستن غير مستهلك مع غاز خامل (عادةً الأرجون) كدرع واقٍ، ويمكن إضافة معدن حشو إذا لزم الأمر.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام بالقوس المعدني (Gas Metal Arc Welding) → GMAW
باستخدام الغاز → MIG Metal Inert Gas اللحام بالغاز الخامل المعدني

- Means the use of an inert (i.e. non active) gas.
- The process consists of a DC arc burning between a thin bare metal wire electrode and the workplace.
- The arc and weld area are enveloped in a proactive gas shield.
- The wire electrode is fed from a spool, through a welding torch which is connected to the positive terminal into the weld zone.

- يعني استخدام غاز خامل (أي غير نشط).
- تتكون العملية من قوس كهربائي مباشر (DC)مشتعل بين سلك معدني رفيع مكشوف يعمل كقطب كهربائي وقطعة العمل.
- يتم إحاطة القوس ومنطقة اللحام بدرع واقٍ من الغاز.
- يتم تغذية سلك القطب من بكرة، عبر مسدس اللحام المتصل بالطرف الموجب إلى منطقة اللحام.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

ماكينة اللحام
welding Machine

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

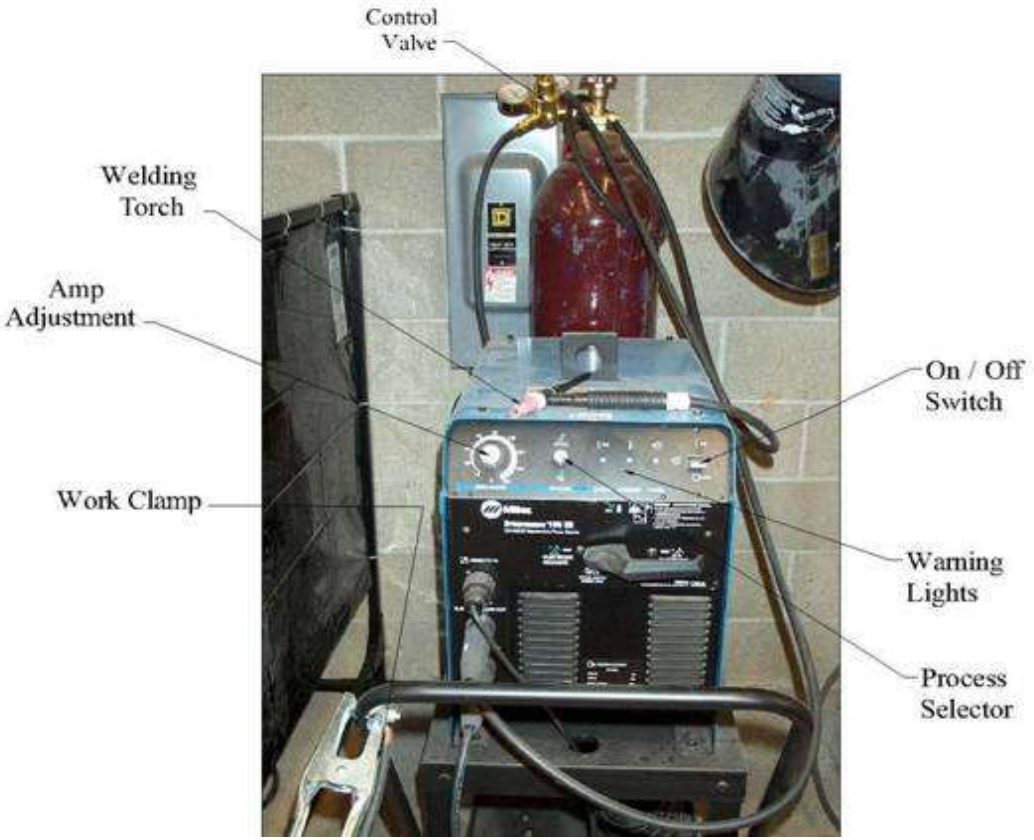
إجراءات السلامة
Safety Measure

- The tungsten electrodes contain small amounts of thorium (less than 4%) which readily burning in air forming thorium oxide.
- Thorium is a radioactive metal and poses an inhalation and ingestion hazard.
- Good insulation of all power cables.
- Secure welding return clamps and protection against arc radiation.

- تحتوي أقطاب التنجستن (Tungsten Electrodes) على كميات صغيرة من الثوريوم (أقل من 4%)، والذي يحترق بسهولة في الهواء مكوِّنًا أكسيد الثوريوم.
- يُعتبر الثوريوم معدنًا مشعًا ويمثل خطرًا عند استنشاقه أو ابتلاعه.
- يجب التأكد من العزل الجيد لجميع كابلات الكهرباء.
- تثبيت مشابك تأريض اللحام (Welding Return Clamps) بشكل آمن.
- توفير الحماية من إشعاع القوس الكهربائي (Arc Radiation Protection).

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة
Safety Measure



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

تثبيت آلة اللحام بالقوس الكهربائي
Installing the Arc Welder

- The frame or case of welder shall be properly grounded.
- A safety type disconnecting switch shall be located near the machine.
- The welder shall be protected by properly sized fuse or circuit breaker on an independent circuit.

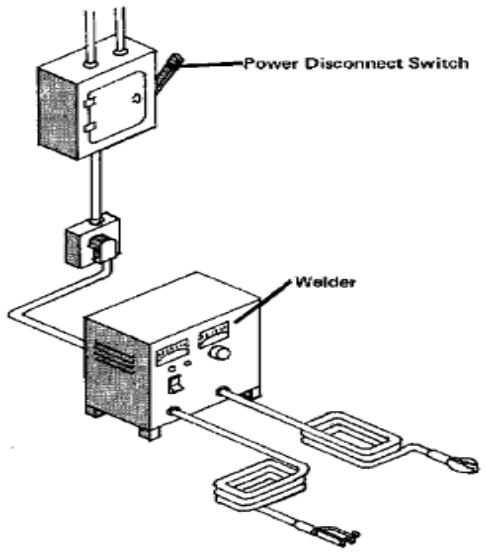


Figure 1. The power disconnect switch should be located close to the operator

- يجب أن يتم تأريض هيكل أو صندوق ماكينة اللحام بشكل صحيح.
- يجب أن يتم تركيب مفتاح فصل من النوع الآمن بالقرب من الماكينة.
- يجب حماية ماكينة اللحام بواسطة فيوز (منصهر) أو قاطع كهربائي بحجم مناسب على دائرة مستقلة.
- هل تحب أضع هذه البنود في جدول ثنائي اللغة (إنجليزي – عربي) زي باقي المصطلحات السابقة؟

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

تثبيت آلة اللحام بالقوس الكهربائي
Installing the Arc Welder

Grounding Requirements – Arc Welding / Cutting

- A ground return cable shall have a safe current carrying capacity equal to or exceeding the specified output capacity of the arc welding or cutting unit which it services.
- Pipelines containing gases or flammable liquids or conduits containing electrical circuits shall NOT be used as a ground return under any condition.

متطلبات التأريض – اللحام والقطع الكهربائي

- يجب أن يكون كابل التأريض (Ground Return Cable) ذو قدرة آمنة على حمل التيار مساوية أو أكبر من القدرة الخارجة Output Capacity المحددة لوحدة اللحام أو القطع الكهربائي.
- يُمنع منعًا باتًا استخدام خطوط الأنابيب التي تحتوي على غازات أو سوائل قابلة للاشتعال أو المواسير التي تحتوي على دوائر كهربائية كوسيلة تأريض.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

تثبيت آلة اللحام بالقوس الكهربائي
Installing the Arc Welder

Arc Welding and Cutting Cable Requirements

- All arc welding and cutting cables shall be of the completely insulated, flexible type, capable of handling the maximum current requirements of the work in progress.
- Only cables free from repairs or splices shall be used for a minimum distance of 10 feet (3 meters) from the cable end to which the electrode holder is connected.

متطلبات كابلات اللحام والقطع بالقوس الكهربائي

- يجب أن تكون جميع كابلات اللحام والقطع بالقوس الكهربائي من النوع المعزول بالكامل والمرن، والقادرة على تحمل أقصى متطلبات التيار للعمل الجاري.
- يُسمح فقط باستخدام الكابلات الخالية من الإصلاحات أو الوصلات لمسافة لا تقل عن 10 أقدام (3 أمتار) من طرف الكابل المتصل بحامل القطب الكهربائي Electrode Holder

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة
Safety Measures

Hazards and Safety Measures – Gas Metal Arc Welding (MIG / GMAW – TIG / GTAW)

Ultraviolet (UV) Radiation

- The gas metal arc welding process produces ultraviolet radiation that is 5 to 30 times higher than that of traditional shielded metal arc welding (SMAW).
- This radiation can cause severe skin burns and eye inflammation (welder's eye/arc flash).

المخاطر وإجراءات السلامة – اللحام بالقوس المعدني بالغاز الخامل – (MIG / GMAW TIG / GTAW)

الأشعة فوق البنفسجية(UV Radiation)

- عملية اللحام بالقوس المعدني بالغاز الخامل تنتج أشعة فوق بنفسجية أعلى بـ 5 إلى 30 مرة من اللحام بالقوس المعدني التقليدي.(SMAW)
- هذه الأشعة قد تسبب حروقًا خطيرة للجلد و التهاب العين (عين اللحام / الفلاش).

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة
Safety Measures

Chemical Hazard – Formation of Phosgene Gas ($COCl_2$)

Chlorinated solvents (such as trichloroethylene and 1,1,1-trichloroethane) must be kept at least 200 feet (61 meters) away from the welding area unless adequate protective measures are provided. The ultraviolet radiation generated during welding can react with these solvents to produce phosgene gas ($COCl_2$), which is highly toxic and potentially fatal.

الخطر الكيميائي – تكوين غاز الفوسجين (Phosgene Gas)

- يجب إبعاد المذيبات الكلورية) مثل ثلاثي كلورو إيثيلين، 1,1,1-ثلاثي كلورو إيثان (لمسافة لا تقل عن 200 قدم (61 متر) عن منطقة اللحام ما لم تكن محمية بوسائل مناسبة.
- الأشعة فوق البنفسجية الصادرة أثناء اللحام قد تتفاعل مع هذه المذيبات لتكوين غاز الفوسجين ($COCl_2$) وهو غاز سام جدًا وقاتل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة
Safety Measures

Protection of Nearby Workers

Workers who are not directly involved in welding but are present in the area must be protected by:

- Suitable filter lenses in safety glasses or helmets.
- Protective screens or curtains around the welding arc area.

Electrical Hazard – Wet Conditions

Work should be avoided in wet or damp conditions.

Water is an excellent conductor of electricity, and electric current will always follow the path of least resistance, which can result in electric shock or death.

حماية العاملين القريبين

- يجب حماية العمال غير المشاركين مباشرة في اللحام ولكن المتواجدين بالمنطقة بواسطة:
  - عدسات مرشحة مناسبة في النظارات أو الخوذ.
  - شاشات أو ستائر واقية حول منطقة القوس.

الخطر الكهربائي – الظروف الرطبة

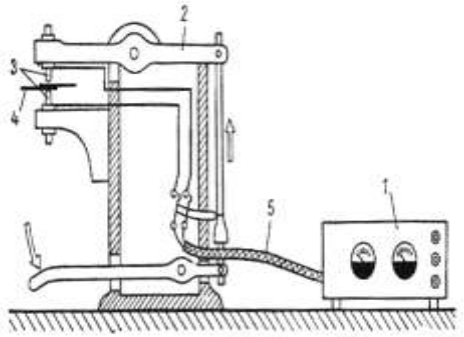
- يجب تجنب العمل في ظروف رطبة أو مبللة تمامًا.
- الماء موصل ممتاز للكهرباء، وبالتالي فإن التيار الكهربائي سيسلك دائمًا مسار المقاومة الأقل مما قد يؤدي إلى صدمة كهربائية أو الوفاة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام بالمقاومة الكهربائية 29 CFR 1910.255
29 CFR 1910.255 Resistance Welding

Resistance Welding – Basic Principles

- The weld is made by a combination of heat, pressure, and time.
- It is the resistance of the metal to the electric current flow that causes localized heating in the part.
- The pressure is exerted by the tongs and tips.
- The time is defined as how long the current flows through the joint.



الشكل ٢٣٣ ، رسم تخطيطي يوضح نظرية اللحام بالمقاومة

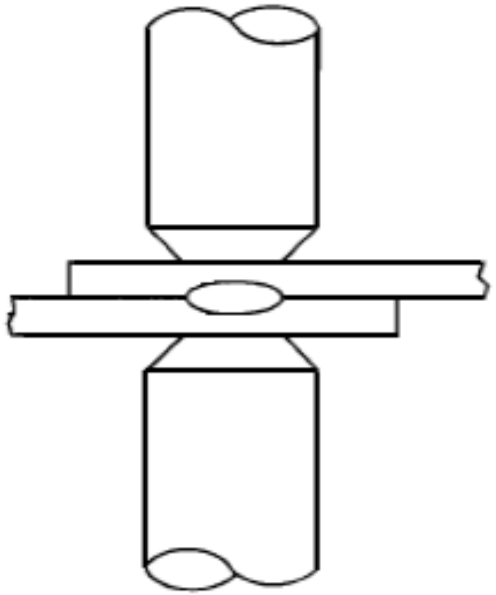
١ = وحدة اللحام (١٠٠٠ امبير – إلى ١٠٠٠٠ ، ١ فولط الى ٢٠ فولط)
٢ = جهاز اللحام (تشيل بسيط للحام البقعة)
٣ = الكتروبا اللحام
٤ = قطعتا المعدن المراد لحمهما
٥ = أنبوب الكهربائي

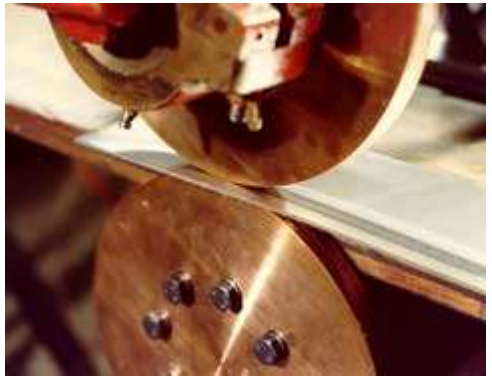
اللحام بالمقاومة – المبادئ الأساسية

- يتم إنجاز اللحام من خلال مزيج من الحرارة والضغط والزمن.
- تنشأ الحرارة الموضعية نتيجة مقاومة المعدن لتدفق التيار الكهربائي.
- يتم تطبيق الضغط بواسطة الكلّابات Tongsوالنهايات Tips
- يُقاس الزمن بمدة تدفق التيار الكهربائي عبر الوصلة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام بالمقاومة الكهربائية 29 CFR 1910.255
29 CFR 1910.255 Resistance Welding

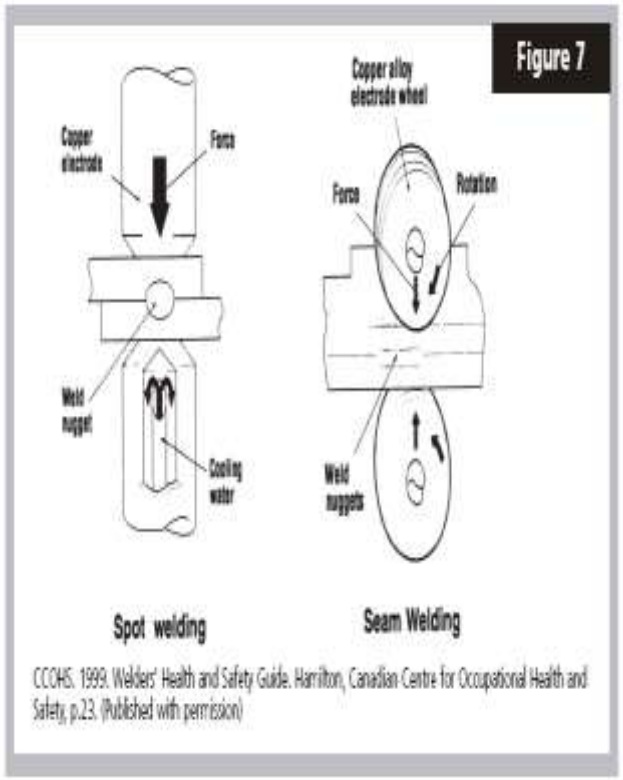




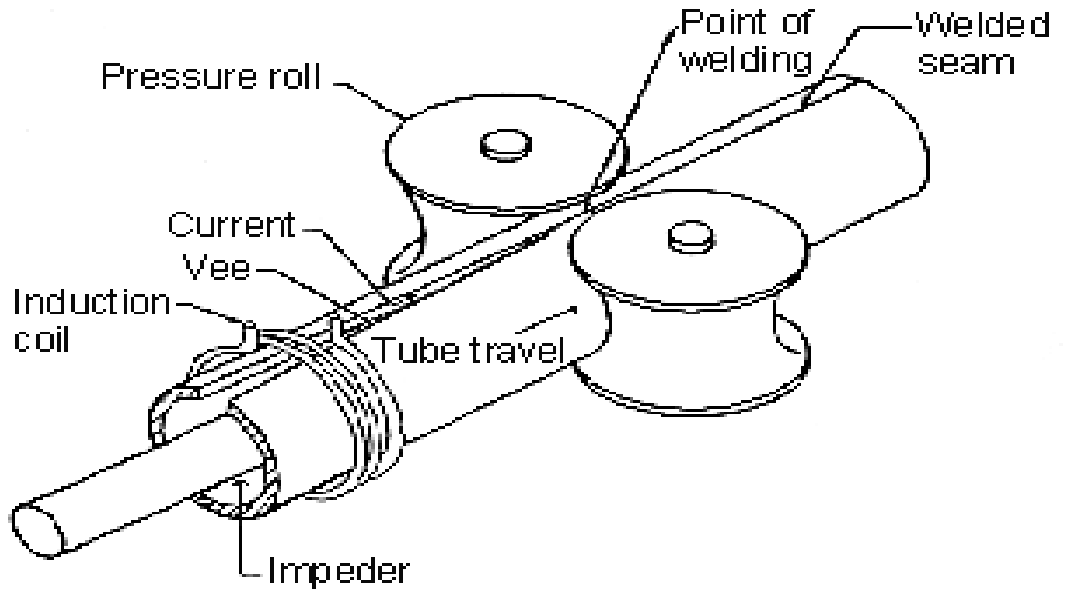
جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام بالمقاومة الكهربائية 29 CFR 1910.255
29 CFR 1910.255 Resistance Welding

g) RESISTANCE WELDING FIG. 7



CCOHS. 1999. Welders' Health and Safety Guide. Hamilton, Canadian Centre for Occupational Health and Safety, p.23. (Published with permission)



جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

29 CFR 1910.255 اللحام بالمقاومة الكهربائية
29 CFR 1910.255 Resistance Welding

Resistance and Press Welding Safety Requirements

- All doors and access panels of resistance welding machines and control panels shall be kept locked and interlocked to prevent access to live electrical parts of the equipment.
- All press welding operations shall be effectively guarded by safety devices, such as:
  - Electronic eye safety circuits
  - Two-hand control systems Or equivalent protective devices

متطلبات السلامة في اللحام بالمقاومة واللحام بالضغط

•يجب أن تكون جميع الأبواب ولوحات الوصول الخاصة بآلات اللحام بالمقاومة (Resistance Welding) ولوحات التحكم مغلقة ومزودة بوسائل قفل وربط كهربائي Interlock لمنع الوصول إلى الأجزاء الحية (الموصلة بالكهرباء) من المعدات.

•يجب أن تكون جميع عمليات اللحام بالضغط (Press Welding) محمية بشكل فعال باستخدام أجهزة أمان مثل:

- دوائر أمان إلكترونية بالعين الضوئية (Electronic Eye Safety Circuit)
- أنظمة التحكم بيدين Two-hand Controls أو أجهزة وقائية مكافئة أخرى.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

اللحام بالمقاومة الكهربائية 29 CFR 1910.255
29 CFR 1910.255 Resistance Welding

General Safety Requirements – Welding Operations

- The hazard of flying sparks shall be eliminated by installing a shield guard of safety glass or suitable fire-resistant plastic at the point of operation.
- Two or more emergency stop buttons shall be provided on all special multisport welding machines.
- Welders shall always wear safety goggles or a face shield, along with heat-resistant gloves.

متطلبات السلامة العامة – عمليات اللحام

- يجب التخلص من خطر تطاير الشرر عن طريق تركيب واقي Shield Guard من زجاج أمان أو بلاستيك مقاوم للحريق في نقطة التشغيل.
- يجب توفير زرين أو أكثر لإيقاف الطوارئ Emergency Stopفي جميع آلات اللحام متعددة النقاط الخاصة (Multisport Welding Machines).
- يجب على عمال اللحام دائمًا ارتداء نظارات أمان أو درع للوجه مع قفازات مقاومة للحرارة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

المحاضرة الخامسة

Lecture 5

الحوادث والإصابات -أهمية تحليل الحوادث والإصابات ومعرفة تأثيرها

Accidents and Injuries – The Importance of Analyzing Accidents and Injuries and Understanding

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة
Safe work place

أهمية توفير بيئة عمل آمنة

لماذا من المهم توفير بيئة عمل آمنة ؟

للحظة فقط، فكر في وقوع حادث خطير في مؤسستك.

ماذا سيعني ذلك بالنسبة لك ولمنظمتك؟

فكر في العمال المصابين وتكاليفهم الشخصية والألم والمعاناة وتأثير ذلك على أسرهم

قد يقيم العمال لفترة طويلة في المستشفى وقد لا يعملون مرة أخرى.

إذا ثبت أن الحادث وقع بسبب الفشل في إدارة مخاطر الصحة والسلامة في المنظمة، فقد تتخذ الجهات القانونية إجراءً، مما قد يؤدي بدوره إلى الملاحقات القضائية والغرامات والسجن , قد تكون هناك أيضًا مطالبة بتعويض من الشخص المصاب.

ربما لا يزعجك هذا كثيرًا - فأنت شخص مريح إلى حد ما من الناحية المالية، ولن تؤثر عليك التكاليف كثيرًا.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

إجراءات السلامة و التحقيق
Acceding Investigations

ولكن ماذا عن العمالة البديلة والتحقيق في الحوادث ووقت التوقف عن العمل وزيادة أقساط التأمين؟ وهذه أكبر بكثير من تكاليف الغرامات والتعويضات.

تذكر أيضًا أن التأمين لن يدفع تكاليف الغرامات الجنائية وماذا يحدث عندما تحصل الصحافة والتلفزيون المحلية أو حتى الدولية على قصة الحادث؟

ما هو رأي الشركات العالمية الكبري التي قدمت طلبًا بالتعاقد مؤخرًا مع شركتك؟

ما الذي سيفكر فيه العملاء المحتملون والعملاء والموظفين والمقاولين والمجتمع المحلي و الدولي بشأن مؤسستك؟

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

تعريفات هامة
Important Definitions

(Incident) الحادث

كل حدث فجائى غير مخطط له فى أثناء العمل أوبسببه وغير مرغوب فيه

(Near Miss) الحادث الوشيك

حدث أو حالة لا تسبب ضررًا في الممتلكات أو الأشخاص ولكن لديها القدرة على القيام بذلك.

الإصابة

هى نتيجة الحادث وما قد ينجم عنها من خسارة تصيب العامل ذاته .

(Accident) الحادث

حدث غير مرغوب فيه يؤدي إلى إصابة أو خسائر أو تلف في الممتلكات.

سوف نتناقش حول بعض الأشياء التي يتعين عليك القيام بها لإدارة الصحة والسلامة وتقليل فرص حدوث أخطاء على سبيل المثال (اجراءات التحكم في المخاطر) Risk Controls ولكن بينما يمكنك تقليل فرص الإصابة واعتلال الصحة، فمن المستحيل تقليل احتمالات حدوث خطأ في بعض الأحيان إلى الصفر لذا علينا أن نعرف ما يجب فعله في هذه المناسبات، وكيف نتعلم منها لهذا السبب نحتاج إلى مناقشة التحقيق في الحوادث

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

لماذا يجب التحقيق في الحوادث والوقائع؟
Why Should Accidents and Incidents Be Investigated?

أسباب التحقيق في الحوادث والوقائع، منها:

1- جمع المعلومات التي تحتاجها لتمريرها إلى سلطة التنفيذ .

2- تحديد سبب الحادث لمنع حدوثه مرة أخرى .

3- الحصول على المعلومات اللازمة لمطالبة التأمين .

4 - معرفة تكلفة الحادث.

من الممارسات الجيدة إجراء تحقيق لمعرفة كيفية وسبب وقوع الحادث حتى تتمكن من منع حدوثه مرة أخرى.

- من المهم أيضًا القيام بذلك بعقل متفتح.
- يوفر التحقيق لمحة سريعة عن كيفية إنجاز العمل فعليًا .
- قد لا يكون الأمر كما تعتقد - ويساعدك على اكتشاف أوجه قصور في تحليل المخاطرالخاصة بك.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

لماذا يجب التحقيق في الحوادث والوقائع؟
Why Should Accidents and Incidents Be Investigated?

الفوائد الرئيسية للتحقيق هي:

1- جعل بيئة عمل أكثر أمانا

2- تحسين معنويات العمال

3- منع المزيد من خسائر الأعمال بسبب التعطيل والتوقف وخسارة الأعمال .

4- منع المزيد من الحوادث

5 - تطوير المهارات التي يمكن تطبيقها في أماكن أخرى في المنظمة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

لماذا يجب التحقيق في الحوادث والوقائع؟
Why Should Accidents and Incidents Be Investigated?

تذكر:

ويجب أيضًا الإبلاغ عن الحوادث التي لا تؤدي إلى أي خسارة، والتحقيق فيها. وذلك لأن هذه الحوادث يمكن أن تسبب إصابة أو خسارة في المرة القادمة التي تحدث فيها.

على سبيل المثال:

قد يسقط العامل الذي يعمل على منصة أداة، فتسقط ببساطة على الأرض، ولا تسبب شيئًا أكثر من الإزعاج الناتج عن الاضطرار إلى الذهاب والحصول عليها لاحقًا.

ومن ناحية أخرى، قد تضرب الأداة عاملاً آخر أو أحد أفراد الجمهور، مما يسبب إصابة خطيرة في الرأس.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف تحدث الحوادث ؟
How Do Accidents Occur?

الحوادث نادرا ما تكون ناجمة عن عامل واحد, عادة ما تكون هناك عدة عوامل مساهمة.
أيضًا،سوف تشمل هذه العوامل(الأسباب المباشرة والأسباب الكامنة الأقل وضوحًا و الاسباب الجذرية).

الأسباب المباشرة (Immediate Causes)

الإجراءات غير الآمنة أو عدم اتخاذ الإجراءات [على سبيل المثال، تشغيل المعدات بدون حاجز حماية وتجاوز الأقفال(bypassing Interlocks)، واستخدام معدات الحماية الشخصية الخاطئة] والظروف غير الآمنة (على سبيل المثال، الأدوات والمعدات التالفة، أو الضوضاء العالية وانخفاض مستويات الإضاءة)

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف تحدث الحوادث ؟
How Do Accidents Occur?

الأسباب الكامنة (Underline Causes)

العوامل التي تسمح بحدوث الإجراءات والظروف غير الآمنة وترتبط غالبية هذه الأمور بالطريقة التي تدير بها المنظمة الصحة والسلامة وكيف ينظر الناس إلى المخاطر.

الاسباب جذرية (Root Causes)

السبب الجذري هو العامل الذي قد يسبب ظروفًا قد تؤدي إلى حدث غير مرغوب فيه.

إذا تم تصحيح المشكلة،فسيمنع حدوث الحدث غير المرغوب فيه.

وبعبارة أخرى، السبب الجذري هو الحدث الذي تنبع منه جميع الأسباب الأخرى.

فقط من خلال التحقيق الفعال يمكن تحديد الأسباب الجذرية لحادث أو واقعة. من المهم معرفة ما حدث ولكن أيضًا لماذا حدث ذلك.

من غير المعتاد أن يكون لحادث أو حادثة سبب جذري واحد فقط.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف تحدث الحوادث ؟
How Do Accidents Occur?

مثال

أنت مدير مستودع التوزيع.

الوقت : 3.30 مساءاً بالقرب من نهاية اليوم التاريخ : / /2025 (يوم الجمعة)

المكان : المخزن الرئيسي

لقد اكتفى أحد موظفين المستودع الخاص بك لهذا اليوم وقرر أن يحزم أمتعته مبكرًا .

يقود أحد سائقي شاحنات الرافعة الشوكية، والذي يحرص أيضًا على إنهاء عمله، يحمل صناديق الطلاء بالرافعة الشوكية.

ينعطف بالشاحنة الشوكية عند الزاوية ويتجة بسرعة على طول الممر نحو منطقة التحميل.

في تلك اللحظة، يخرج موظف المستودع من ممر دخول غير مصرح به، دون أن ينظر إلى أين يتجه، ويتجه نحو مخرج الحريق (طريق مختصر)

إلى موقف السيارات رأى سائق الرافعة الشوكية الرجل في اللحظة الأخيرة فضغط على الفرامل لكنها كانت صلبة (صعوبة الضغط ع دواسة الفرامل)، وانزلق على بقعة من الزيت خلفتها رافعة شوكية متسربة. ثم توقف فجأة وسقط الحمل على موظف المستودع، مما أدى إلى كسر ذراعه وإصابة ساقه.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف تحدث الحوادث ؟
How Do Accidents Occur?

تذكر:
تؤدي المسؤولية إلى المحاسبة - كمدير يمكنك اسناد المسؤولية ولكن لا يمكنك التخلي عن المحاسبة - فأنت مسؤول في النهاية.

في هذا المثال الأسباب المباشرة هي

- ضرب من قبل الحمل
- سقوط الحمل
- انزلاق الرافعة الشوكية
- الفرامل متحجرة
- أخذ الاختصار باستخدام الممر غير المصرح به
- القيادة بسرعة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف تحدث الحوادث ؟
How Do Accidents Occur?

الأسباب الكامنة هي:

- تسريب في المعدات
- التسرع في إنجاز المهمة
- إزالة محدد السرعة من المعدات
- نقص الصيانة أو التفتيش
- أخذ طريق مختصر
- ترك العمل في وقت مبكر.

الأسباب الجذرية هي:

- نقص الإشراف و المتابعة
- ضغوط العمل
- العادات والممارسات السيئة

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

- التأكد من رعاية الشخص المصاب :عندما يصاب شخص ما في حادث، فمن الضروري أن يحصل على العلاج الذي يحتاجه في أقرب وقت ممكن.

- الإسعافات الأولية :هي الإدارة الأولية للإصابة لحين توافر العناية الطبية المتخصصة تهدف الإسعافات الأولية إلى الحفاظ على الحياة ومنع تدهورها وتعزيز التعافي ستحتاج إلى توفير ما يكفي من المعدات والمرافق والموظفين من النوع المناسب للتأكد من أنه يمكنك تقديم الإسعافات الأولية للموظفين في حالة تعرضهم للإصابة أو المرض في العمل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

الحفاظ على مكان الحادث :يعتمد التحقيق الفعال على جمع كل الأدلة الممكنة معًا، لذلك من الضروري تأمين مكان الحادث في أسرع وقت ممكن بعد وقوع الحادث.

الإبلاغ عن الحادث أو الواقعة : في أقرب وقت ممكن بعد وقوع الحادث، يتعين عليك إخبار المدير المباشر للشخص المصاب، والذي يجب عليه بدء عملية الإبلاغ وهذا يعني استكمال نماذج التقارير الخاصة بالمنظمة ودفتر الحوادث القانوني ,لتسجيل هذه المعلومات، يمكنك استخدام نموذج تقرير الحادث .

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

تعتمد عملية الإبلاغ على مدى خطورة الإصابة أو الخطورة المحتملة للحادث.

على سبيل المثال، في المؤسسات الكبيرة، سيتم الإبلاغ عن :

- الحوادث المميتة والكبيرة إلى الإدارة العليا على الفور.

إذا كان من الضروري الإبلاغ عن الحادث أو الواقعة إلى سلطة التنفيذ، فيجب على

شخص ما الاتصال بالسلطة

في أقرب وقت ممكن واستكمال نموذج الإخطار.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

يجب عليك الإبلاغ عن:

- حالات الوفاة
- إصابات كبيرة
- الإصابات التي تؤدي إلى الغياب عن العمل لأكثر من ثلاثة أيام
- الأحداث الخطيرة، مثل تلك المتعلقة بفشل معدات الرفع وأنظمة .
- الضغط، وانهيار السقالة والانفجار أو الحريق
- بعض الأمراض.

بالإضافة إلى واجبك في إبلاغ السلطة المنفذة، تذكر أنك قد تحتاج إلى إخبار العديد من الأشخاص الآخرين، بما في ذلك:

- عائلة الشخص المصاب
- مالك أي عقار تضرر
- شركة التأمين التابعة لمؤسستك
- أقسام الصحة والسلامة والموارد البشرية في مؤسستك.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

التحقيق الجيد له نهج منظم.
جمع المعلومات: أنت بحاجة إلى معرفة أين ومتى وقع الحادث ومن شارك فيه وكيف حدث وماذا حدث.
وسيتضمن ذلك جمع الأدلة المادية (مثل الأجزاء المكسورة والحطام)، والتقاط الصور وإفادات الشهود، والنظر في المستندات مثل تقييمات المخاطر وإجراءات التشغيل.
أنت بحاجة إلى مهارات جيدة في التعامل مع الآخرين لمقابلة الشهود.
مراجعة إجراءات التحكم في المخاطر:
في هذه المرحلة، ستتمكن من تحديد المكان الذي يجب إجراء التغييرات فيه على تدابير التحكم في المخاطر لمنع وقوع الحادث أو الحادث مرة أخرى.
ستحتاج إلى تقييم الخيارات الممكنة بعناية.
ضع في اعتبارك أيضًا ما إذا كنت بحاجة إلى إجراء تغييرات مماثلة في مكان آخر في المنظمة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

التحليل:
في هذه المرحلة تحتاج إلى إلقاء نظرة على كافة المعلومات التي قمت بجمعها لتحديد ما حدث ولماذا.
هناك عدة طرق للقيام بذلك، ولكن من الضروري إجراء التحليل بعناية وبشكل منهجي.
إذا وجدت أن الخطأ البشري أو الانتهاكات المتعمدة كانت جزءًا من السبب، فستحتاج إلى اكتشاف ما إذا كان شخص ما قد نسي قاعدة ما أو لم يعرفها أو تجاهلها عمدًا.
سيساعد هذا عند التفكيرفي كيفية تجنب حدوث ذلك مرة أخرى.
خطة التعديل والتصحيح :
يتعلق هذا بتحديد التغييرات التي سيتم إجراؤها ومتى ومن سيقوم بها.
من الضروري أن يكون شخص ما في السلطة مسؤولاً عن تقديم خطة العمل.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

الملخص :

- التحقيق يدور حول معرفة الخطأ الذي حدث ولماذا، حتى لا يحدث مرة أخرى. لا يتعلق الأمر بمعرفة من يقع عليه اللوم.
- وجود خطط وإجراءات للتحقيق في الحوادث والوقائع قبل وقوعها سيساعد في جعل عملية التحقيق فعالة قدر الإمكان

في حالة حدوث الأسوأ

- مشاركة نتائج التحقيق لا تقل أهمية عن جودته.
- للحصول على الفائدة الكاملة من التحقيق، تحتاج إلى توصيل الدروس المستفادة على أوسع نطاق ممكن.
- سيحتاج الأشخاص المختلفون في المؤسسة إلى مستويات وأنواع مختلفة من المعلومات. على سبيل المثال، سيحتاج العمال الذين يستخدمون عمليات مماثلة لتلك المتورطة في الحادث إلى معلومات مفصلة حول كيفية تجنب الظروف التي أدت إلى وقوع الحادث، ولكن سيحتاج المدير المباشر إلى معلومات موجزة فقط.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

كيف يمكنك إجراء التحقيق في حادث ؟
How Can You Conduct an Accident Investigation?

ملحوظة

ستحتاج إلى أن تقرر كيفية إجراء التحقيق.

ستحتاج أيضًا إلى تحديد مستوى التحقيق المطلوب

- يجب الإبلاغ عن جميع الحوادث والأحداث ولكن لا تحتاج جميعها إلى نفس المستوى من التحقيق.

ومن الواضح أن الحالات الأكثر خطورة تحتاج إلى تحقيق أعمق.

ولكن فكر أيضًا في احتمالية وقوع الحدث غير المرغوب فيه مرة أخرى وأسوأ عواقبه المحتملة.

على سبيل المثال، قد لا تتسبب الأداة التي سقطت من السقالة في حدوث أي إصابات، ولكن لديها القدرة على التسبب في إصابة كبيرة.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

النتائج
Accidents results

من المحتمل أن تجد أن فقدان سمعتك سيكلفك أكثر بكثير من تلك الغرامات وبالتالي هناك ثلاثة أسباب رئيسية لتوفير بيئة عمل آمنة

السمعة: من غير المقبول أن يعاني العمال من الاصابات والامراض نتيجة قيامهم بعملهم تتظاهر المؤسسات بالاهتمام بسلامة الموظفين وصحتهم مما يؤدي إلى قوة عاملة أكثر سعادة وإنتاجية.

القانون: يتطلب القانون من الأشخاص المسؤولين في المؤسسات تقييم المخاطر المتوقعة بشكل معقول من أنشطة الشركة ووضع تدابيررقابية من شأنها تقليل المخاطر – بقدر ما هو ممكن عمليًا هذا عادل تمامًا؛ ففي نهاية المطاف ، الشركات هي التي تخلق المخاطر!

الماليات: بالإضافة إلى تقليل احتمالية فرض الغرامات والمطالبات المتعلقة بالإصابة الشخصية، فإن إدارة الصحة والسلامة بشكل جيد يمكن أن توفر المال من خلال تخفيض أقساط التأمين وطرق العمل الأكثر أمانًا وفعالية.

إن السمعة الطيبة كصاحب عمل مهتم بالصحة والسلامة يمكن أن تفتح لك الأبواب أيضًا لاكتساب أعمال جديدة والاحتفاظ بالموظفين، وتعيين موظفين جدد.

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس

شكراً لكم

جميع الحقوق محفوظة – إعمل بيزنس