الدرس 2 ماستر 2 بيئة - صحة - مدن خطراء (1)

الحريق وكيفية مكافحته

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق بسبب إهمال في اتباع طرق الوقاية ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم تبادر بإطفائها.
ويمكن تلخيص المخاطر التي قد تنتج عن الحريق في الثلاث أنواع التالية:

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

- الخطر التدميري: وهو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للاشتعال.
هذا بالإضافة الى أن المباني المتخصصة لغرض معين تختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها في داخل المبنى هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره وأثر التدمير الذي ينتج عنه.

(2) الخطر التعرضي (الخطر على المجاورات) وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي لذلك فعند التخطيط للإنشاء ينبغي للتزويد بالوقود عدم المراعاة عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد مسافة محددة حيث تقترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق بهذه المنطقة وهذا هو ما يطلق على الخطر التعرضي.

أسباب الحرائق

من أهم أسباب التي تؤدي الى حدوث الحرائق خاصة في المواقع الصناعية ما يلي: الجهل - الاهمال - اللامبالاة، التخريب، التدخين
- السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
- تشبع مكان العمل بالابخرة والغازات القابلة للاشتعال في وجود لسوء التهوية.
- حدوث تشرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك أو في الاجزاء الميكانيكية.
- الاعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من الأجهزة الكهربائية تستخدم لاغراض التسخين.
العبث واشعال النار بالقرب من الاماكن الخطرة أو بجسم النيران أو رمي بقايا السجائر
- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتيا بوجود الحرارة.
- وجود القطارات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضية منطقة التصنيع

4 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 الحرارة بالنسبة لكل مادة (نقطة الاشتعال) ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوفر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والاكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال

* الوقود: يوجد في صورة صلبة مثل الخشب، الورق، الفحم
والحالة السائلة وتشبه سائل مثل البترول بجميع أنواعه
والزيوت البترولية والمازوت والكحول.
والحالة الغازية مثل غاز البوتاجاز، والميثان.

* الحرارة: أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للاشتعال
ومصدرها الشرارة، اللهب، الاحتكاك، أشعة الشمس
التفاعلات الكيميائية.

* الأكسجين: يتوفر الأكسجين في الهواء الجوي

① طرق إطفاء الحرائق (نظرية الإطفاء)

تعتمد نظرية إطفاء الحرائق على الحد من تحاصر عامل أو أكثر
من العوامل الثلاثة السابقة ذكرها المعدية للحريق
أي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال
بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه ولذلك تخضع عمليات
الإطفاء لثلاث وسائل هي:

- أولاً: تبريد الحريق

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك
بواسطة استخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق بحيث ترتفع
درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة غليانه وتحوله
إلى بخار يعلو سطح الحريق ويفيد ذلك في عمليات كتم
النيران بالتقاص نسبة الأكسجين الهواء.

ثانياً: خنق الحريق يتم خنق الحريق لتغطيته بحاجز
يمنع وصول الأكسجين 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 بالرغاوي الكيماوية
- استعمال الأسبستوس أو المساحيق الكيماوية الجافة أو البخرة
الهالوجينات.

يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة
وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة
كالديناميت وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق
آبار البترول

ثالثاً: تبريد الحريق: يتم تبريد الحريق بالحد من كمية المواد
القابلة للاشتعال بالوسائل التالية:
- نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيداً عن
تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل من الصهاريج
أو نقل البضائع من داخل المخازن المعرضة للخطر
الحريق أو إزالة النباتات والأشجار بالأراضي الزراعية
لوقف سريان وانتشار الحرائق
- إزاحة وإزالة المواد المستعلة فيها النيران بعيداً عن
المحاورات القابلة للاشتعال لتأثير الحرارة واللهب
كسحب السائل المشتعلة من داخل مكان الحريق التخزين
الى مكان آخر لا يعرض المحاورات للخطر
- فك محابس الغازات القابلة للاشتعال
- تقسيم المواد المشتعلة الى أجزاء صغيرة لتصبح مجموع
- تقسيم صغيرة تمكن السيطرة عليها مثل الطرق عن
حرائق صغيرة الأخشاب المشتعلة لتفتيتها الى أجزاء
صغيرة أو مزج جزيئات الماء بسطح السوائل
القابلة للاشتعال للتكاثف

تصنيف الحرائق:

التصنيف الحديث الذي اتفقت عليه الدول الأوربية هو
تقسيم الحرائق الى أربعة أنواع هي:
حرائق النوع الاول: Classe A

حرائق النوع الاول Classe (A)

وهي التي تنشأ من المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والاقمشة وغيرها من الالياف النباتية وهي عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة ولذلك يعتبر الماء اكثر الوسائل ملائمة للاطفاء هذا النوع من الحرائق

حرائق النوع الثاني Classe (B)

وهي الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد الاطفاء هذه الحرائق تقسم السوائل القابلة للالتهاب الى نوعين:

- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء
- غير قابلة = مع الماء

وعلى هذا ذلك يمكن تحديد نوعية الوسط الاطفائي المناسب ونقصد بذلك رشاشات المياه الرغاوي البخرة الهالوجينات أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيميائية الجافة.

حرائق النوع الثالث Classe (C)

وهي حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة كالبروبان والبوتان وتستخدم الرغاوي والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات عند تسربها على الارض وتستخدم ايضا رشاشات المياه لاغراض تبريد عبوات الغاز

حرائق النوع الرابع Classe (D)

وهي الحرائق التي تحدث بالمعادن ولاتستجيب المياه لعدم فعاليتها كما أن استخدامها له مخاطرة كذلك الحال عند استعمال ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة وتستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة الطلك (tale) أو الرمل الجاف أو انواع اخرى من المساحيق الخاصة.

حرائق التجهيزات الكهربائية

لم يخصص نوع مستقل لحرائق الكهرباء ولمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية إتباع مايلي

- فصل التيار الكهربائي قبل أي تدخل عملي للاطفاء
- استعمال وسائل الاطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة
- في حالة تعذر فصل التيار الكهربائي نستخدم مواد الاطفاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي كالماء مثلاً وهذه المواد هي الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني أكسيد الكربون