

كشاف و مرشدات ليبيا  
حلقة الكشافة البحرية  
مطالب الدرجة الثانية للكشاف البحري

المطلب  
الثالث عشر

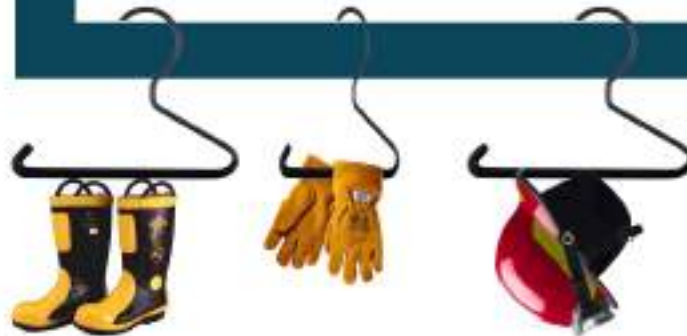
إطفاء الحرائق

13

# إطفاء الحرائق



يعتبر مطلب الإطفاء من المطالب الهامة في  
الدرجة الثانية بحرية والتي يجب على  
الكشاف البحري أن يلم بها ، ومن هذا  
المنطلق رأينا أن نبدأ بإعطاء فكرة عامة  
وتعريفات تشمل هذا الموضوع ومنها  
لمكونات الحريق و أسبابه و طرق إخماده و  
المواد المستخدمة لكل نوع من أنواع الحريق .



## أولاً : منشأ الحريق و أسبابه على السفن .

■ ينشأ الحريق من الأكسدة للمواد المختلفة مع تولد حرارة عالية وضو و يتكون الحريق من اجتماع ثلاثة عوامل حيث تبدأ النار وتستمر إذا كانت هذه العوامل في صورة مناسبة لاستمرار الحريق ، وهو ما يطلق عليه مثلث الحريق.



### الأكسجين .

وهو موجود في الهواء الجوى بنسبة الخمس تقريباً أي 21% تقريباً من مكونات الهواء ، والأكسجين لا يشتعل ولكن يساعد على الاشتعال وحتى يبدأ الاشتعال ويستمر يجب أن تكون كمية الأكسجين في الجو المحيط أكثر من 15% وأن نقصت كمية الأكسجين عن هذه النسبة تخمد النار .

### الحرارة .

هي عامل الاشتعال الثاني و يشترط في مصدرها أن يكون كافياً لتسخين المادة القابلة للاشتعال إلى درجة حرارة اشتعالها و تسمى ( نقطة الاشتعال ) وهي الدرجة التي عندها تطلق المادة أبخرتها أو غازاتها بكمية كافية لإحداث الاشتعال و استمراره حتى لو أبعدنا المصدر الحراري بعد ذلك .

### الوقود .

وهو كل مادة قابلة للاشتعال وقد تكون في صورة صلبة مثل الفحم والخشب والمطاط والمنسوجات أو سائلة مثل البنزين والنفط والكحول أو غازية مثل الأسيتيلين والهيدروجين والغازات المشتعلة الأخرى .

■ قد تحدث الحرائق على السفن إما بطرق مباشرة مثل التماس الكهرباء في الأجهزة والآلات الكهربائية أو نتيجة الإهمال مثل رمي أعقاب السجائر أو أعواد الثقاب على المواد القابلة للاشتعال وقد يحدث الحريق أيضاً بطرق غير مباشرة مثل الحرائق التلقائية التي تحدث بدون سبب نتيجة ارتفاع درجة حرارة المواد القابلة للاشتعال عن طريق انتقال الحرارة إليها بطريقة الإشعاع أو الاحتكاك.



## ثانياً : طرق مكافحة الحريق .

- من دراستنا السابقة لمكونات الحريق وأسبابه نفهم أن إخماد الحريق أو إطفائه يكون بعزل أحد عوامله أو أكثر وهي الوقود والحرارة والأكسجين أو في جعل أحد هذه العوامل في صورة غير مناسبة للاشتراك في عملية الاشتعال .
- وهناك ثلاثة طرق لمكافحة الحرائق كل طريقة خاصة بعزل عامل من عوامل الحريق وجعله غير قادر على الاستمرار في عملية الاشتعال وهذه الطرق هي :



### التبريد .



وهذه الطريقة هي الشائعة في عملية الإطفاء وفيها يتم تبريد المادة المشتعلة وتخفيض درجة حرارتها إلى ما دون حرارة الاشتعال كذلك تبريد الحرارة الناتجة عن الاشتعال وجعلها أقل من أن تسخن بقية المواد وذلك بتبريد المواد غير المشتعلة ويتم التبريد غالباً باستعمال الماء أو المواد التي تمتص الحرارة من الجو المحيط مثل ثاني أكسيد الكربون.

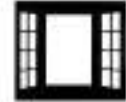


### الفصل .



وفي هذه الطريقة يتم عزل وقود النار أو المواد التي لم تشتعل بعيداً عن مكان الحريق أو بأبعاد المواد المشتعلة حتى لا تتسبب الحرارة الناتجة منها في تسخين بقية المواد واشتعالها .

### الخنق .



في هذه الطريقة نعمل على عزل أحد مكونات الحريق وهو الأكسجين بالطرق التالية :

- قفل مصدر الأكسجين عن مكان الحريق وذلك بسد منافذ الهواء مثلاً .
- عمل غطاء على المواد أو السوائل المحترقة وعزلها عن الهواء .
- الإقلال من نسبة الأكسجين في الجو المحيط عن 15% وذلك بإضافة غازات غير قابلة للاشتعال مثل الغازات الخاملة وبالتالي تنقص نسبة الأكسجين .



## ثالثاً : أنواع الحرائق و طرق إطفائها .

■ تقسم الحرائق إلى ثلاث أنواع رئيسية حسب نوع المادة المحترقة ومواصفاتها وقبل البدء في إطفاء أي حريق يجب التأكد من نوع المواد المشتعلة واستعمال طرق ووسائل الإطفاء الملائمة لطبيعة المادة :

### حرائق المواد الصلبة .

وهي الحرائق التي تحدث نتيجة اشتعال المواد العادية المختلفة مثل المنسوجات والخشب والقطن والفحم والقش وأغلب هذه المواد مواد مسامية وذات أشكال وأحجام مختلفة ، و يجب مراعات المادة المستخدمة في إطفاء الحرائق بحيث لا تسبب في إتلاف المواد ، ومن المواد الأكثر شيوعاً في التبريد الماء .



### حريق السوائل .

■ تحدث في المواد السائلة القابلة للاشتعال مثل المواد الهيدروكربونية وهي البترول ومشتقاته وكذلك الزيوت والشحوم وأنسب طريقة لإخماد مثل هذه الحرائق هي منع الأكسجين عنها ويتم ذلك بعمل طبقة أو غطاء على سطح السوائل المشتعلة لتعمل كفاصل بينها وبين الهواء الجوي ويستعمل لهذا النوع من الحرائق مواد رغوية تقذف على أسطح السوائل المشتعلة فتكون فوقها طبقة عازلة تمنع عنها الهواء .

■ يجب الحذر إلى عدم استعمال الماء في هذا النوع من الحرائق لأن الماء كثافته عالية و يترسب تحت السوائل ، كذلك عند استعمال الماء بصورة مباشرة يسبب في تناثر أجزاء المادة في كل الاتجاهات مما يشكل خطراً على مكافحي الحريق كذلك في ازدياد مساحة المواد المشتعلة .

### حريق الكهرباء .

وهي الحرائق الناتجة من التماس الكهربائي والتي تحدث في الأجهزة والتوصيلات الكهربائية مثل المولدات وأجهزة المخابرة والمحركات الكهربائية ، وعند مكافحة هذا النوع من الحرائق يجب أولاً فصل التيار الكهربائي عن مكان الحريق بأي طريقة ، ولإطفاء مثل هذه الحرائق يجب عدم استعمال مواد الإطفاء الموصلة للكهرباء مثل الماء ، بل يجب استعمال مواد غير موصلة للتيار الكهربائي مثل الغازات الخاملة المضغوطة ( ثاني أكسيد الكربون مثلاً ) والمساحيق الجافة .



■ هناك حرائق أخرى شاذة وهي التي ليست لها طريقة معينة للإطفاء مثلاً المواد المتفجرة والغازات والمواد الكيماوية الحارقة ولا يمكن وضع طريقة معينة أو وسيلة إطفاء ثابتة لها لأن كل نوع له طريقة إطفاء خاصة به ، فمثلاً بالنسبة للمواد الكيماوية ما يصلح لإطفاء مادة قد يشكل خطورة إذا أستعمل مع مادة أخرى .



## رابعاً : المواد المستخدمة في الإطفاء

### أ . الماء .

- الماء هو المادة الرئيسية الأكثر استعمالاً في إطفاء الحريق لأنه هي وسيلة التبريد الوحيدة المتاحة بوفرة ، والماء قد يستعمل بصورة مباشرة لتبريد المادة المستعملة كما في حرائق النوع الأول أو في صورة غير مباشرة حيث تبرد به المواد التي لم تشتعل بعد .
- أما بالنسبة لماء البحر فإنه لا ينصح باستخدامه بكثرة في إطفاء الحرائق وذلك للأسباب التالية :



- 1 ثقيل ويجب الانتباه عند استعماله في السفن بكميات كبيرة فربما يسبب في اختلال توازن السفينة أو زيادة غاطسها .
- 2 الماء أثقل من معظم أنواع الوقود السائلة لذلك فهي تطفو فوق الماء وتشتعل .
- 3 قد يسبب إعطاب مؤقتة للآلات والمحركات كذلك إعطاب جسيمة ودائمة للأجهزة الكهربائية أو تماس كهربائي بالنسبة للدوائر الكهربائية لتوصيله الجيد للكهرباء مع العلم أن الماء العادي العذب أقل خطراً على الآلات والأجهزة الكهربائية .

### ب . ثاني أكسيد الكربون .

- يعتبر هذا الغاز من أهم الوسائل المستعملة في إطفاء الحرائق لما له من مميزات، وله **عيوب** أيضاً تمنع استخدامه أحياناً .



- 1 لا لون له ولا رائحة كذلك ليس له تأثير على المواد المشتعلة .
  - 2 لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال كذلك خافق ولكن غير سام .
  - 3 لا يوصل الكهرباء مما يحبذ استعماله في حرائق الأجهزة الكهربائية .
  - 4 أثقل من الهواء مرة ونصف وعند استعماله يحل محل الهواء .
- 1 لا يعطي فاعلية كبيرة أثناء وجود تيارات هوائية .
  - 2 في حرائق المعادن تصبح فاعليته محدودة من ناحية التبريد .
  - 3 الاسطوانات المعبأة فيها الغاز تحتاج إلى صيانة دقيقة .

### ج . المواد الرغوية .

- نظراً لأن الماء ليس وسيلة فعالة في مكافحة حرائق المواد السائلة لارتفاع كثافته عن معظم كثافة المواد البترولية كالبنزين والزيوت ، لكن بواسطة الماء يمكن إنتاج مواد رغوية يمكن أن تطفو فوق السوائل المشتعلة لقلّة كثافتها وبالتالي تمنع عنها وصول الهواء .

### د . المساحيق الجافة .

- مثل بيكربونات الصوديوم ومسحوق البوتاسيوم والرمل الناعم يستعمل بكثرة لكفاءته مع كافة الحرائق ، و تركيبتها هي فوسفات الألمنيوم ، ويمكن استعماله مع كافة أنواع الحرائق .

### هـ . أبخرة السوائل

- وهي سوائل تستعمل أبخرتها لإفساد نسبة الأكسجين في الجو، وهي غير موصلة للتيار الكهربائي لذا غالباً ما تستعمل في الحرائق الكهربائية .
- كما أن أغلب الغازات الناتجة من هذه السوائل سامة لذلك لا يجب استعمالها إلا في الأماكن التي تتوفر بها التهوية أو باستعمال الكمادات .