



قوانين ومعايير السلامة المعتمدة

نظم ٤٠٧

د/ تامر خلف

أستاذ مساعد بقسم الهندسة الصناعية

كلية الهندسة - جامعة الملك سعود



محتوى المحاضرة

• كود البناء السعودي (SBC 801)

- الباب التاسع: أنظمة الإطفاء الذاتي ومواد إطفاء الحريق

أنظمة الإطفاء الذاتي ومواد إطفاء الحريق

- تُستخدم أنظمة الإطفاء الذاتي لحماية الممتلكات والأجهزة الحساسة والغالية الثمن وخزانات الوقود الضخمة والوثائق القانونية والصكوك الشرعية والمخطوطات القديمة
- تُوفر أنظمة الإطفاء الذاتي ومواد إطفاء الحريق وفق اشتراطات هذا الباب وتُحصل المعلومات المكتملة اللازمة من المراجع في ملحق المراجع والمواصفات القياسية



استخدام غاز الفحم (ثاني أكسيد الكربون)

- يحظر استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون في المنشآت المأهولة وفي حماية الغلايات والصمامات الحرارية الصناعية



أمثلة المنشآت غير المأهولة (لإستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون)

- غرف الأجهزة الكهربائية الإلكترونية
والمولدات الضخمة وغرف مفاتيح الكهرباء
الكبيرة وصالات المحولات الكهربائية ومقاسم
الهاتف الإلكترونية وغرف أجهزة محطات
البرق الإذاعي



أمثلة المنشآت غير المأهولة (لإستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون)

• مستودعات حفظ الوثائق الرسمية

(الأرشيف) والوثائق التاريخية القديمة

ومستودعات المتاحف الفنية

• مستودعات مصانع العطر والكحول

والمحاليل المشتعلة والمواد النفطية والدهان



أمثلة المنشآت غير المأهولة (لإستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون)

- مولدات الكهرباء التريينية ومحركات الاحتراق الداخلي الموجودة في محطات توليد الكهرباء
- مستودعات مصانع الإسفنج والمطاط والنسيج
- مخازن ومستودعات المختبرات
- مستودعات سفن الشحن البحري

استخدام غاز الفحم (ثاني أكسيد الكربون)

- تُحدد كمية ثاني أكسيد الكربون اللازمة لحماية حيز معين حسب درجة خطورة الحيز على أن لا يقل تركيز الغاز عن (٤٠ %) من حجم الحيز ثم يزداد تدريجياً حتى يصل إلى (١٠٠ %) من حجم الحيز

- لا يزيد الزمن اللازم لتفريغ الغاز على (٣٠) ثانية



استخدام غاز الهيتا-فلورو-بروبين (HFC-227ea)

- يعبأ الغاز تحت ضغط حوالي (٢٥) جو في أسطوانات خاصة من الفولاذ وفق توصيات المختبرات المعتمدة ويوزع في الحيز المحمي من خلال شبكة مواسير ومجموعة بخاخات
- يتم التحكم بعمل النظام من خلال أجهزة تحكم إلكترونية كهربائية وميكانيكية



استخدام غاز الهيتا-فلورو-بروين (HFC-227ea)

- تُوضع لوحات تحذيرية وإرشادية مضاءة عند
مداخل الحيز المحمي
- يصمم النظام عند درجات حرارة لا تقل عن
(21° س ولا تزيد على (55° س ويعمل
النظام عند ضغط (25) جو



استخدام غاز الهيتا-فلورو-بروبين (HFC-227ea)

- يفرغ جميع غاز الأسطوانات في الحيز المحمي في مدة لا تزيد على (١٠) ثوان ولا يقل تركيز الغاز في الغرفة عن (٧٪) أي حوالي (٠,٥٥) كجم من الغاز لكل متر مكعب من الحيز



استخدام غاز الهيتا-فلورو-بروبين (HFC-227ea)

- تُوزع بخاخات الغاز بحيث لا تزيد مساحة الحماية لبخاخ واحد على (١٦٣ م^٢) ولا يزيد ارتفاع مستوى البخاخ على (٣,٥ م) من مستوى أرضية المكان
- إذا زاد ارتفاع مستوى السقف على (٣,٥ م) تُركب بخاخات في مستويين أحدهما منخفض والآخر مرتفع

استخدام المواد الكيميائية الجافة والرطبة

- تُستخدم المواد الكيميائية مثل بيكربونات الصوديوم في مكافحة الحرائق من الصنف (ب) و (ج) مثل حرائق محطات البنزين
- تُستخدم كربونات البوتاسيوم في إطفاء حرائق الدهون والزيوت مثل حرائق المطابخ المركزية.



استخدام المواد الكيميائية الجافة والرطبة

- تُستخدم المواد الكيميائية المتعددة الأغراض في حرائق المواد قليلة أو متوسطة الخطورة مثل حرائق المواد الصلبة والسوائل بالإضافة إلى حرائق الأجهزة الكهربائية



استخدام المواد الكيميائية الجافة والرطبة

- تُستخدم مواد كيميائية متخصصة في إطفاء حرائق حقول النفط ومستودعاته وناقلات النفط وحرائق المستودعات ذات درجة الخطورة العالية



استخدام الرغوة

- تُستخدم الرغوة لحماية المنشآت البترولية والتطبيقات الصناعية



استخدام المساحيق الجافة

- تُستخدم المساحيق الجافة في إطفاء حرائق المعادن

استخدام رذاذ الماء

- يستخدم هذا النظام المائي في حماية المعدات والأجهزة الضخمة مثل محولات الضغط العالي الكهربائية الضخمة وحماية المستودعات الخارجية التي تحتوي على مواد قابلة للاشتعال وذلك في الحالات التي لا يمكن فيها استخدام الغازات النظيفة أو الغازات الخاملة أو أي نظام إطفاء ذاتي آخر

توزيع الطفايات

- تصنف الطفايات المستخدمة وتختبر تحت إشراف مختبرات معتمدة
- تُوضع لاصقات على الطفايات توضح بأن اختبارها تم في المختبرات المعتمدة
- تُوزع الطفايات في المنشأ وفق الجدول (٩-٨ / ١) لحرائق الصنف (أ) والجدول (٩-٨ / ٢) لحرائق الصنف (ب)

الجدول (٩-٨/١) توزيع الطفايات لحرائق من الصنف (أ).

صنف الطفاية	أكبر مسافة إلى طفاية (م)	مساحة الحماية لطفاية واحدة (م ^٢)	
		قليل الخطورة	متوسط الخطورة
أ-١	٢٣	٢٧٩	-
أ-٢	٢٣	٥٥٨	١٨٦
أ-٣	٢٣	٨٣٧	٢٧٩
أ-٤	٢٣	١٠٤٦	٣٧٢
أ-٦	٢٣	١٠٤٦	٥٥٨
أ-١٠	٢٣	١٠٤٦	٨٣٧
أ-٢٠	٢٣	١٠٤٦	١٠٤٦
أ-٤٠	٢٣	١٠٤٦	١٠٤٦

الجدول (٩-٨/٢) توزيع الطفايات لحرائق من الصنف (ب).

الخطورة	صنف الطفاية	أكبر مسافة إلى طفاية، م
قليلة	٥ب	٩
	١٠ب	١٥
متوسطة	١٠ب	٩
	٢٠ب	١٥
عالية	٤٠ب	٩
	٨٠ب	١٥

توزيع الطفايات

- تُوزع الطفايات لحريق الصنف (ج) اعتماداً على وظيفة وحجم الأجهزة الكهربائية المحمية وطبيعة المنشأ
- تُوزع الطفايات لحريق الصنف (د) بحيث تكون مسافة الوصول إليها من أية مكان لا تزيد على (٢٣ م)