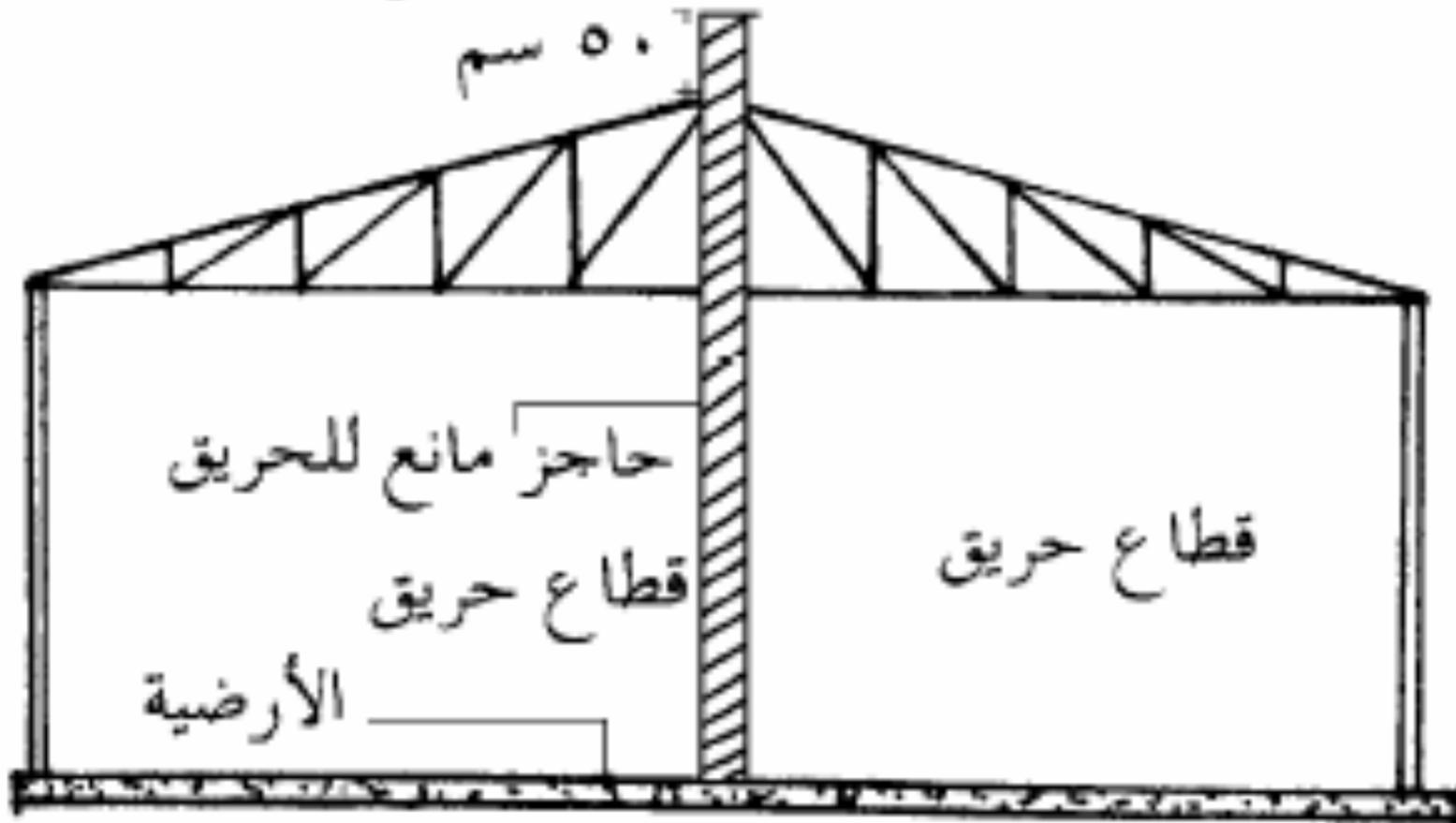


الانتشار في مستوى السطح

٥٠ سم



انتشار الحريق بين المباني

- لمنع انتشار الحريق بين المباني يجب توفير المسافة الكافية لمنع انتشار الحريق بين المباني وفقا لشروط الجدران الخارجية من حيث العلاقة بمساحة الفتحات ونوع الكساء الخارجي ووفقا لجدول المسافة المطلوبة بين المباني وحدود الأرض والأخذ في الاعتبار بيانات جدول الحد الأدنى لدرجة مقاومة عناصر الهيكل في المباني وبيانات جدول درجة مقاومة الحواجز المانعة لانتشار الحريق

المسافة المطلوبة بين المباني وحدود الأرض (حدود العقار)
حسب ارتفاع المبنى ومساحة الفتحات على الواجهات الخارجية

ارتفاع المبنى بالأمتار			مساحة الفتحات بالنسبة لمساحة الواجهات
٢٤ وما فوق	٢٤-٨	٨	
المسافة بالأمتار			صفر
لا توجد متطلبات			
١٠	٥	٣	أقل من ٥٠%
١٥	٧,٥	٣	أكثر من ٥٠%
١٥	٧,٥	٣	١٠٠%

درجة مقاومة الحواجز المانعة لانتشار الحريق
حسب درجة الخطورة في القطاعات التي تفصلها

نوع الخطورة في قطاع حريق (ب)			* الأرقام تدل علي درجة المقاومة بالساعات	نوع الخطورة في قطاع حريق (أ)
عالية	متوسطة	خفيفة		
٤	٢	١	خفيفة .	
٤	٢	٢	متوسطة	
٤	٤	٤	عالية	



الحد الأدنى لدرجة مقاومة عناصر الهيكل في المباني للحريق

تصنيف المباني (من جدول ١-٢)					عناصر الإنشاء		
أول	ثاني	ثالث	رابع	خامس			
درجة المقاومة بالمعادن							
٤	٢	--	١	--	حامل	المسافة الفاصلة عن المبنى المجاور أكثر من ١٥ متر	جدران خارجية
--	--	--	--	--	غير حامل		
٤	٢	--	٢	--	حامل	المسافة الفاصلة عن المبنى المجاور من ٥ متر إلى ١٥ متر	
١	--	--	١	--	غير حامل		
٤	٢	١	٢	١	حامل	المسافة الفاصلة عن المبنى المجاور أقل من ٥ متر	
٢	٢	١	٢	١	غير حامل		
٤	٢	--	٢	١	الهيكل الإنشائي الحامل		
٣	٢	--	٢	--	الجدران الداخلية الحاملة		
١	١	--	١	--	القواطع الداخلية الثابتة		
٢	٢	١	٢	--	تحويلة الفراغ الرأسي		
٢	٢	١	٢	--	بلاطة الأسقف والأرضيات		
٢	١	--	١	--	هيكل السطح		
وفقاً للجدول اللاحق ١-٥ وشروط الباب الأول					الحواجز المانعة للحريق		

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- ينشأ هيكل البناء الإنشائي بكافة عناصره كالجدران والأسقف والجسور والأعمدة والأرضيات الخ من مادة غير قابلة للاحتراق وذات مقاومة للحريق تتناسب وطبيعة الاستعمال وذلك حسب درجة مقاومة الحريق لهيكل البناء المبينة في الجدول

درجة مقاومة الحريق المطلوبة لهيكل البناء

عناصر الهيكل	مباني سكنية وتجارية متعددة الطوابق	مباني صناعية ومستودعات
الأعمدة والجسور وبلاطات الأسقف	٢ ساعات	٤ ساعات
الجدران الخارجية والفاصلة عن الجوار أو عن الأقسام الخطرة من البناء.	٤ ساعات	٤ ساعات
الجدران الداخلية أو القواطع الداخلية.	٢ ساعات	٤ ساعات
الجدران الفاصلة لطريق الخروج (بما فيه بيت الدرج) وبئر المصعد والمذور ومجاري الخدمات الأفقية والعمودية وغيرها.	٢ ساعات	٤ ساعات
ملاحظة: يمكن زيادة معدل درجة مقاومة الحريق للأعمدة والجسور وفقاً لما يراه الدفاع المدني في حالة استعمال البناء لأكثر من غرض، تطبق درجة المقاومة للاستعمال الأكثر خطورة.		



المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- إذا كانت بعض عناصر الهيكل من الحديد فيجب تغليفها بمادة غير قابلة للاحتراق وذات مقاومة لتأثيرات الحريق تتماثل مع الدرجة المطلوبة للهيكل نفسه

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- إذا كان هيكل السقف مصنوعاً من الجمالون الحديدي ويرتكز على أعمدة حديدية فيتوجب فصل الجدار الخارجي عن الأعمدة تماماً وتستخدم في هذه الحالة الأعمدة والجسور الرابطة حتى لا يتأثر هيكل السقف بفعل حرارة الحريق

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- يشيد سور يحيط بالقسيمة الواحدة (المربع الواحد) مشكلاً جداراً فاصلاً مانعاً للحريق طبقاً لما جاء في "السيطرة على انتشار الحريق" على أن يكون ارتفاعه كافٍ لمنع انتشار الحريق للقوائم (المربعات) المجاورة تبعاً لطبيعة استعمال البناء المطلوب واستعمالات المباني المجاورة أو حسب توصية الدفاع المدني

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- إذا كان الجدار الخارجي للبناء غير الجدار الفاصل عن البناء المجاور ويبعد عنه مسافة تقل عن ثلاثة أمتار يفضل عدم وجود أية فتحات فيه ما لم تكن مغطاة بباب مقاوم تتماثل درجة مقاومته مع الدرجة المطلوبة للجدار نفسه

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- يقسم البناء إلى قطاعات مانعة للحريق تفصلها عن بعضها جدران أو أسقف مانعة للحريق تنطبق عليها مواصفات عناصر الهيكل طبقاً لما جاء في "السيطرة على انتشار الحريق"

المتطلبات الإنشائية لعناصر إنشاء المبنى

- عندما يقع البناء على حدود القسيمة المحاذية للقسائم (المربعات) المجاورة فيتوجب أن يحد البناء جدار خارجي يشكل جدارًا فاصلاً عن المباني في القسائم المجاورة (المربعات المجاورة) طبقاً لما جاء في "السيطرة على انتشار الحريق"

مواد التشطيب الداخلي

- تصنف مواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف طبقاً لمعدل امتداد اللهب (Flame Spread) ومعدل إنتاج الدخان (Smoke Development) التي لها درجات تصنيفية طبقاً لجدول تصنيف مواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف"

تصنيف مواد التثقيب الداخلي للحوائط والأسقف

النوع	معدل امتداد اللهب	معدل إنتاج الدخان
أ	صفر-٢٥	صفر-٤٥٠
ب	٧٥-٢٦	صفر-٤٥٠
ج	٢٠٠-٧٦	صفر-٤٥٠

تصنف مواد التثقيب الداخلي للحوائط والأسقف في ثلاث
نوعيات مرتبة تنازلياً حسب أفضليتها من وجهة النظر الوقائية.



درجات معدل إمتداد اللهب لبعض مواد البناء

درجة امتداد اللهب	المادة	
٣٠ - ١٥	الألياف الزجاجية المخفضة للضوضاء	السدقف
٢٥ - ١٠	الصفائح المعدنية المخفضة للضوضاء	
١٠ - ٥	صفائح الألمنيوم مع طلاء فرني من جانب واحد	الحوائط
صد فر	ألواح الحرير الصخري (الأسد ب سد توس) الإسمنتية	
صد فر	الطوب الإسمنتية أو الطوب الفخاري	
٢٥ - ١٠	ألواح الجبس المغطى بالورق (الكرتون) على الوجهين	
٦٠٠ - ١٠	السد جاد أو البسط (الابسطة)	الأرضيات
صد فر	الفرشبات الخرسانية أو البلاط أو الرخام	
٣٠٠ - ١٩٠	مشد مع الأرضيات	
٥٠ - ١٠	بلاط الأرضيات الفينيل المقوي بالحرير الصخري	
<p>ملاحظة: ويمكن الحصول على قائمة كاملة لدرجات إمتداد اللهب في مواد البناء بالرجوع إلي دليل مواد البناء الصادر عن مختبرات الجودة الأمريكية. (Build Materials Directory) Published by Underwriters Laboratories, Inc. Pfingsten Road, Northbrook, IL ٦٠٠٦٢.</p>		

مواد التشطيب الداخلي

- يمكن تحديد معدل امتداد اللهب ومعدل إنتاج الدخان لمواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف طبقاً للاختبارات القياسية المنصوص عليها في المواصفات الأمريكية NFPA ٢٢٥:

S. Method of Test of Surface Burning
Characteristics of Building Materials

مواد التشطيب الداخلي

- بعض مواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف مثل المنسوجات غير الملصوقة أو غير المثبتة على سطح صلب لا تصلح للاختبار طبقا للمواصفات القياسية المذكورة في السابق وهذه المواد يجب أن تختبر طبقا للمواصفات القياسية الأمريكية NFPA ٧٠١:

S. Method of Fire Test for Flame Resistant
Textiles and Films

مواد التشطيب الداخلي

- تختبر مواد التشطيب الداخلي للأرضيات طبقا للمواصفات القياسية الأمريكية NFPA ٢٥٣:
S. Method for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using Radiant Heat Energy Source

مواد التشطيب الداخلي

- الأساس التقني لهذا الاختبار هو أن امتداد اللهب على أسطح مواد التشطيبات الداخلية (الأرضيات) يتوقف في الحرائق الفعلية على مقدار الفيض الإشعاعي الحراري الذي تتعرض له المادة وبالتالي كلما كان الفيض الإشعاعي الحراري الذي تتحقق عنده معايير الاختبار القياسي أكبر كلما كانت المادة المختبرة أفضل من وجهة النظر الوقائية وتسمى أقل قيمة للفيض الإشعاعي الحراري الذي تتحقق عنده معايير الاختبار القياسي لمادة بالحد الأدنى الحرج للفيض الإشعاعي الحراري

مواد التشطيب الداخلي

- تصنف المواد تنازليا من حيث أفضليتها للوقاية من الحريق في جدول الحد الأدنى الحرج للفيض الإشعاعي الحراري

الحد الأدنى الحرج للفيض الإشعاعي الحراري

النوع	الحد الأدنى للفيض الإشعاعي Minimum Critical Radiant Flux
١	٠,٤٥ وات/سم ^٢
٢	٠,٢٢ وات/سم ^٢

الأبواب المقاومة للحريق

- تجهز كافة الفتحات الموجودة في الجدار الفاصل المقاوم للحريق بوسيلة إغلاق مقاومة للحريق مثل الأبواب والنوافذ وذات درجة مقاومة للحريق تتماثل والدرجة المطلوبة للجدار نفسه

الأبواب المقاومة للحريق

- تكون مقاومة إطار الباب من نفس درجة المقاومة المطلوبة للباب نفسه
- يصنع الإطار من مادة غير قابلة للاحتراق إذا كانت درجة المقاومة المطلوبة للباب أربع ساعات أو أكثر أو إذا كان الغرض من استعماله فصل أقسام تتصل بأقسام تتصف بخطورة الحريق

الأبواب المقاومة للحريق

- إذا كانت درجة المقاومة المطلوبة ساعة واحدة أو أقل وكان الاستعمال في مكان عادي لا خطورة حريق فيه فإنه من الجائز صنع الإطار من مادة قابلة للاحتراق (كالخشب) شريطة أن يعالج بإحدى الطرق التالية:

الأبواب المقاومة للحريق

- أن يغلف أو يبطن بمادة غير قابلة للاحتراق أو طلائها بمادة مبطنة للحريق
- أن يصنع من الخشب القاسي كخشب الزان دون وجود أية فراغ أو ثقوب فيها شريطة أن تعطي النتيجة درجة المقاومة المطلوبة

الأبواب المقاومة للحريق

- يشترط أن تكون ألواح الزجاج المركبة على فتحات النوافذ والأبواب من النوع المقاوم للحريق بالدرجة المطلوبة للباب نفسه
- يجهز الباب المقاوم للحريق بوسيلة غلق تلقائية (رداد) أما إذا استوجبت الضرورة بقاء الباب مفتوحًا فيجهز بوسيلة تغلقه تلقائيًا عند نشوب الحريق عن طريق الفصل الحراري (وصلة منصهرة) أو بواسطة نظام الإنذار

الأبواب المقاومة للحريق

- لابد من توفير وسيلة بسيطة للإغلاق اليدوي إضافة إلى وسيلة الإغلاق التلقائية
- يعتمد على المواصفات الدولية في حالة عدم توفر أية مواصفات محلية بغية تقدير درجة مقاومة الأبواب للحريق
- يجب أن تخضع المواد المبطنة للاشتعال لموافقة الدفاع المدني

الأبواب المقاومة للحريق

- عندما تسمح الشروط بأن تكون المواد المستعملة في التغليف أقل قدرة على مقاومة امتداد اللهب من درجة (١٠) [أنظر جدول تصنيف مواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف] و جدول "درجة امتداد اللهب لبعض مواد البناء" [فيجب أن تكون وفقاً للمواصفات التالية:

الأبواب المقاومة للحريق

- اختيار شدة الاحتراق: ١ : ٢٠
- اختيار سهولة الاحتراق: مواد غير سهلة
الاحتراق
- اختيار كثافة الدخان: لا تزيد عن (٤٥٠)
ولا تنتج غازات سامة

الأبواب المقاومة للحريق

- إذا كانت المواد المستعملة في التغليف من الخشب أو من مواد تقل قدرتها على مقاومة امتداد اللهب عن (صفر) فيجب أن تثبت مباشرة على الجدار أو على عوارض مثبتة مباشرة على الجدار لا يزيد سمكها عن (٢ سم) وعرضها عن (٥ سم) على أن تملأ الفراغ بين العوارض بمواد غير قابلة للاحتراق

الأبواب المقاومة للحريق

- في حالة تركيب مواد التغليف على هيكل بعيد عن الجدار أو السقف كما في الأسقف المعلقة فيجب أن يكون سطح الألواح المركبة من الجهتين من الدرجة المطلوبة ومثبتة على هيكل من مواد غير قابلة للاحتراق ويقسم الفراغ الخلفي طبقاً لما ذكر سابقاً "يجب أن يقسم بواسطة حواجز مانعة لانتشار الحريق جميع الفراغ المحصور وراء عناصر الإنشاء ..."

الهيكل الإنشائي الحديدي

- عندما تكون عناصر الإنشاء في المبنى من الحديد يجب أن تعالج لتعطي درجة المقاومة المطلوبة حماية له من الانهيار بفعل حرارة الحريق

الهيكل الإنشائي الحديدي

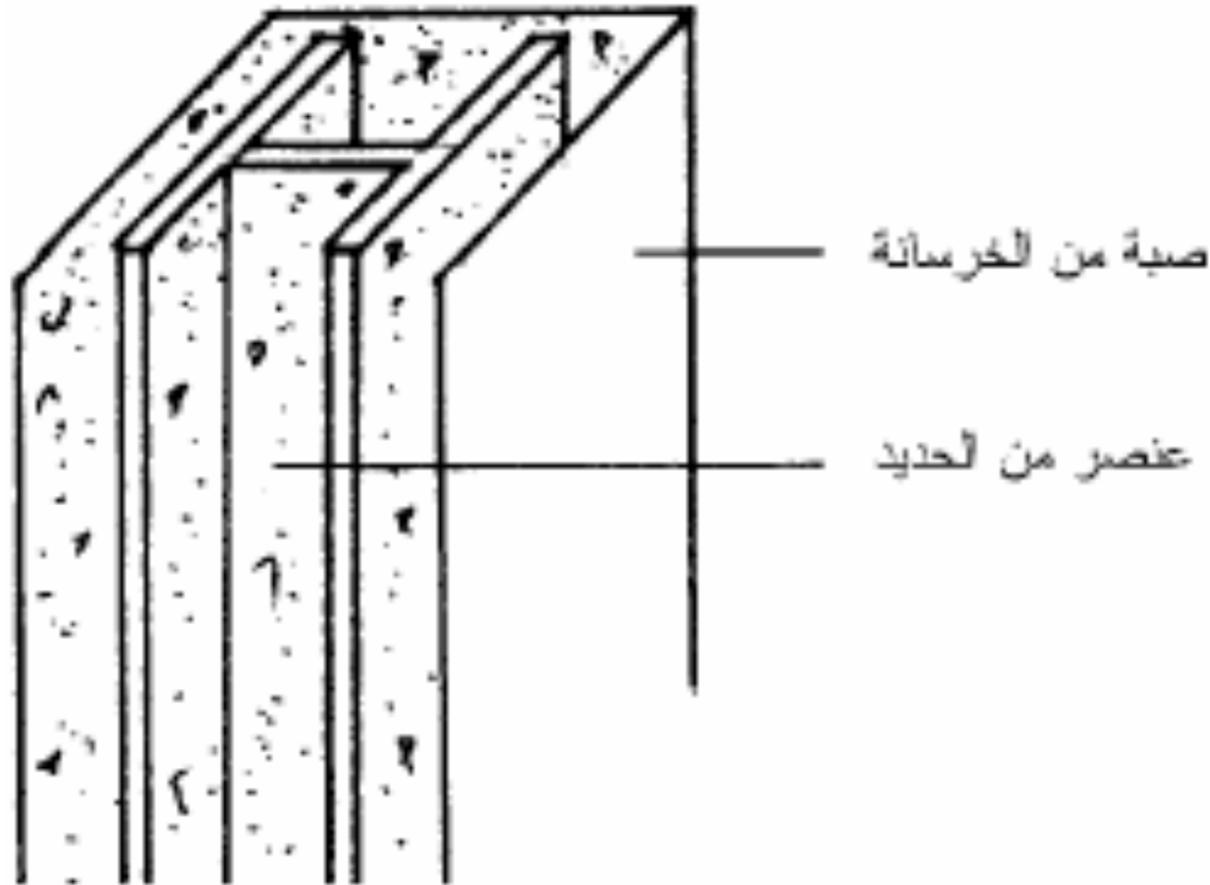
- تقسم عملية حماية عناصر الإنشاء الحديدية من حيث التطبيق إلى عدة طرق منها:
- غمس العنصر الحديدي ضمن صبه من الخرسانة أو البناء بالطوب الإسمنتي أو الفخاري ويجب أن تكون عملية الحماية وفقاً للشروط التالية:

الهيكل الإنشائي الحديدي

- الغمس: غمس الأعمدة بتغليفها بصبه من الخرسانة المسلحة أو بناء الطوب الإسمنتي أو الفخاري أو طبقة من المساح الإسمنتي على قاعدة من السلك الشبكي على أن تعتمد بيانات سماكة التغليف من الدفاع المدني بعد مراعاة درجة المقاومة المطلوبة

الهيكل الإنشائي الحديدي

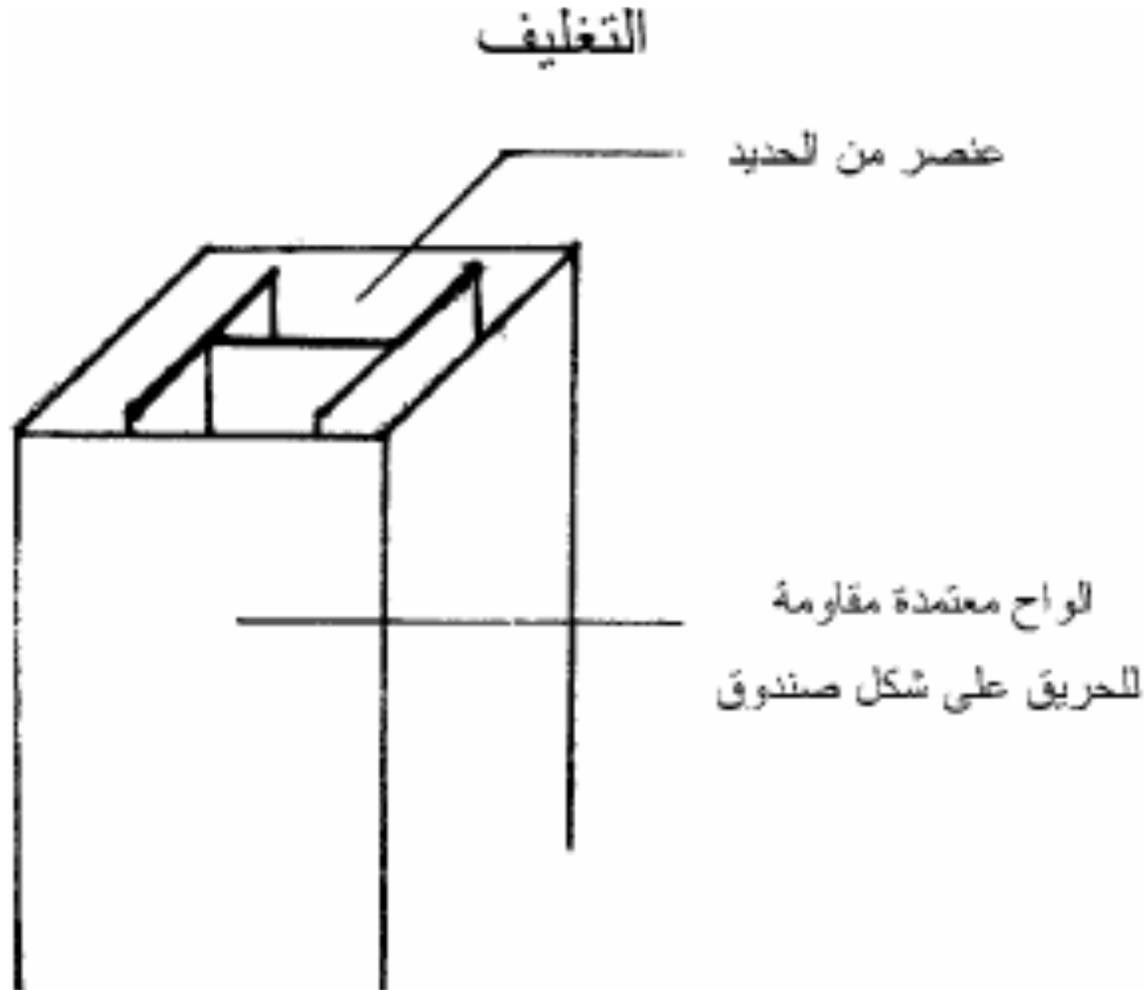
الغمس



الهيكل الإنشائي الحديدي

- التغليف: تغليف العنصر الحديدي بألواح معتمدة ومقاومة للحريق على شكل صندوق ويجب أن تكون عملية الحماية بطريقة التغليف وفقاً للشروط التالية:
 - لا يجوز تمرير أية خدمات في الفراغ الكائن خلف ألواح حماية العناصر الحديدية
 - عندما يزيد عرض ألواح الحماية عن (٦٠ سم) يجب أن يتم التركيب على خلفية صلبه من صفائح الحديد لحمايتها من الكسر

الهيكل الإنشائي الحديدي



الهيكل الإنشائي الحديدي

- التلبيس: تلبيس العنصر الحديدي بطبقة من مادة معتمدة مقاومة للحريق على شكل عجينه تنفذ بطريقة الرش أو المساح (التلبيس) ويجب أن تكون عملية الحماية بطريقة التلبيس وفقاً للشروط التالية:

الهيكل الإنشائي الحديدي

- يجب أن تكون عملية الحماية بطريقة التلبس طبقا لشروط المصنع ومعتمدة من الدفاع المدني علي أن يراعي حساب السماكة، و طريقة وظروف التطبيق ونسبة الخلط والظروف الجوية وعلاقتها بالتطبيق والتخزين ومدة صلاحية المادة

الهيكل الإنشائي الحديدي

- يجب تحضير العنصر الحديدي من تنظيف وصبغ أساس وغير ذلك
- يجب أن تكون عملية حماية عناصر الإنشاء الحديدية بالطرق الثلاث المذكورة وفقا للأصول الهندسية المعروفة ومواصفات الهيئات المتخصصة والمعتمدة لدي الدفاع المدني