ISSUE 01 - 2023

WREXHAM MINERAL CABLES

توقع ما هو غير متوقع: تحديد كابلات الدوائر الحرجة للسلامة من اجل البقاء على قيد الحياة من الحرائق

الورقة البيضاء

المحتويات

المقدمة

- عالم ما بعد غرينفيل: لاتزال الدروس غير المستفادة
- صورة غير واضحة عندما يتعلق الامر بالكابل
- ماذا ستتعلم من هذا ؟

كابل مقاوم للحرائق: ضروري لأنظمة الدعم الحرجة

- القلب النابض وعواقب الفشل
- كيف يعمل الكابل المقاوم للحريق؟
- دور الكابلات المقاومة للحرائق

اختبار ومعايير الكابلات المقاومة للحرائق

- اختبارات (سي بي اس ٦٣٨٧، دبليو، وزد)
- مشاكل مع اختبارات (سي، زد، دبليو)
- مشاكل مع معايير اختبارات اخري
- الرد على برج غرينفيل (بي اس ٨٦٢٩- ٢٠١٩)
- اخطار الدخان
- هل الاختبارات تعطي الصور الحقيقية؟

اختبار ومعايير الكابلات المقاومة للحرائق

- اختبار أفضل الكابلات المقاومة للحريق
- تصنيف اعلي الكابلات
- ما الذي يمكن القيام به اثناء الاختبار ولايزال دون تغيير
- تأكده من تثبيت المواصفات على النحو المنشود
- في الختام

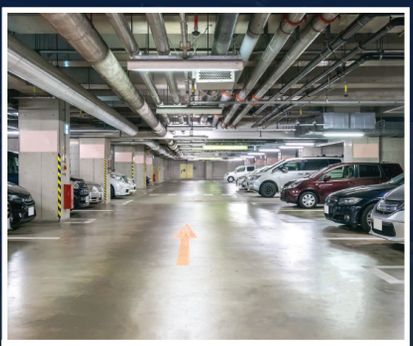
حول كابلات ريكسهام المعدنية

- الشركة المصنعة في المملكة المتحدة للكابلات النحاسية المعزولة بالمعادن.

الصناعات والقطاعات

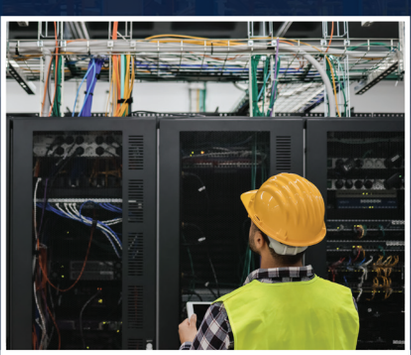
مراكز التسوق

السلالم المتحركة للمسافرين



انتظار سيارات متعددة الطوابق

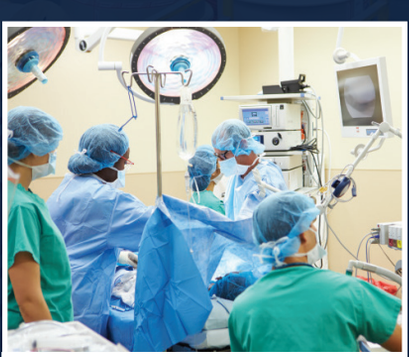
باحسلا تاحطان جارأ



مراكز البيانات

شبكات سكك الحديد والمترو

التصنيع والصناعة



المستشفيات

المطارات

محطات الطاقة النووية

مصافي وآبار الغاز و النفط

أنفاق التعدين

ماذا ستتعلم

بالنسبة الي ريكسهام مينرال للكابلات فان الشك في وتيرة التغيير ومداه وفعالية الاختبار وإصدار الشهادات ليس بالامر الجديد ، لقد كنا ندافع عن معايير اختبار افضل خاصة بالنسبة لكابلات أداء الحريق لسنوات عديدة.

تبحث هذه الورقة التقنية في مواصفات الكابلات في سياق المواقف الحالية تجاه سلامة المباني، والمشهد التنظيمي المتغير، سيكون لديك فهم أفضل بعد قراءته لما يلي:

- كيف تعمل كابلات أداء الحريق ودورها في القلب النابض للمبني
- اختبار كابل أداء الحريق والمشكلات المتعلقة بهذا الاختبار
- لماذا قد لا تعمل الكابلات المصنفة على انها مقاومة للحريق في سيناريوهات الحرائق الحقيقية
- لماذا كابل (ام أي سي سي) هو كابل النجاة الوحيد ضد الحرائق ويمكن ان يحدث فرقا حقيقيا في تحسين سلامة المباني بغض النظر عن التقدم المحرز

المقدمة

عالم ما بعد غرينفيل: لا تزال الدروس غير المستفادة

على الرغم من ... الدروس العديدة المستفادة من حريق برج غرينفيل ، في كثير من الحالات ، ما زلنا للأسف لا نرى تغييرا ثقافيا مع المسؤولين عن السلامة من الحرائق في المباني الشاهقة."

كانت هذه هي الرسالة من نائب المفوضية لفرقة إطفاء لندن السيد / ريتشارد ميلز في اعقاب حريق رصيف بروفيدانس الجديد في لندن مايو عام ٢٠٢١

عند التحقيق في سبب الحريق، أظهرت النتائج الأولية لفرق الإطفاء ان كاشفات الدخان في الممر الجماعي في الطابق الثامن قد فشلت في تشغيل كل من فتحة التهوية التلقائية وابواب الحريق عبر الممر.

ادي هذا الفشل الخطير في نظام سلامة المبني الحيوي الي ان يتصرف المبني مثل مدخنة مكسورة ، تاركا السكان يهربون فقط من طريق ملئ بالدخان.

صورة غير واضحة عندما يتعلق الامر بالكابلات

تعتمد العديد من أنظمة المباني على امدادات الكهرباء من اجل المساعدة في الحفاظ علي سلامة السكان اثناء الاخلاء. كما اظهر حريق بروفيدنس وارف عندما تفشل الأنظمة الحرجة فأنها تتسبب في اضرار اضافيه للممتلكات وتعرض المزيد من الأرواح للخطر.
الكابلات التي تزود هذه الأنظمة لابد وان تكون متأصلة ومختبرة في السلامة من الحرائق.

المحددين والمهندسين الذين يقومون بتثبيت الكابلات لأنظمة السلامة الحرجة يقدمون على الاختيار بين الكابلات البوليميرية والكابلات النحاسية المعزولة المعدنية (ام أي سي).
يعني هذا النظام الحالي ان كلا النوعين من الكابلات يصنفان على انهما مقاومان للحرائق وهذا يخلق انطباعا بان الخيارين متساويين بطريقة ما.

مع عدم وجود شرط لاستخدام كابلات (ام أي سي) ذات أداء أفضل في التطبيقات الحرجة للسلامة لا تزال المباني معرضة للخطر.

"وتابع السيد ميلز: يجب ان يكون حريق نيوبروفيدنس وارف دعوة للاستيقاظ العاجلة لجميع مالكي و مديري المباني."
انظر الي حلول السلامة من الحرائق داخل المبني الخاص بك، واتخذ اجراء السليم إذا لم يكن أداء هذه الكابلات صحيحا فقد فات الآوان لانتظار الحريق لمعرفة ما إذا كان هذه الكابلات تعمل.

هي مكالمة استيقاظيه ليست مطلوبة فقط للمسئولين عن المباني القائمة، ولكن أيضا على تصميم ومواصفات المباني الجديدة في التغيير من صناعاتنا أيضا.

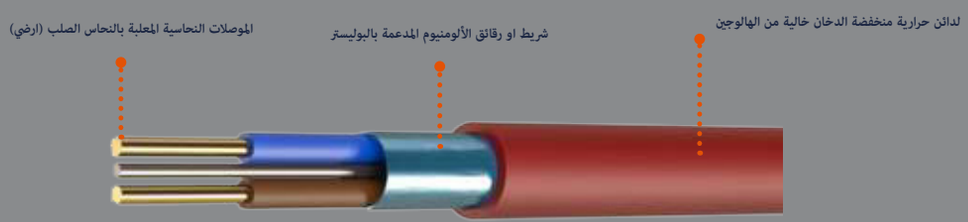
1 https://www.london-fire.gov.uk/news/2021-news/june/new-report-into-new-providence-wharf-fire-shows-serious-fire-safety-issues-in-building/

كيف تعمل الكابلات المقاومة للحريق؟

يجب ان تكون الكابلات المقاومة للحريق قادرة على توفير فترات طويلة من سلامة الدائرة والموصلات التي تغذي الدائرة المحمية بالعزل الذي يتم تصنيفه في بعض الحالات ان درجة حرارته تزيد عن ١٠٠٠ درجة مئوية.
تشمل أنواع العزل أكسيد الماغنسيوم واشرطة (ام أي سي ايه) والبوليمرات، ثم يتم حماية العزل بواسطة الغمد الخارجية.

تستخدم الكابلات البوليميرية المقاومة للحريق البلاستيك، او الرقائق، او الأشرطة، او الاسلاك الفولاذية للحصول على موافقة مقاومة الحريق كما هو موضح بالشكل رقم (١).
انها غير مدرعة ونتيجة لذلك يشار اليها في الأسواق على انها كابلات مقاومة للحريق (ذات الجلد الناعم) وبمجرد ان يحترق البلاستيك فان الامر متروك للبوليمرات او الأشرطة والرقائق للحفاظ علي سلامة الدائرة.

رسم توضيحي رقم (١) كابل بوليمر مقاوم للحريق

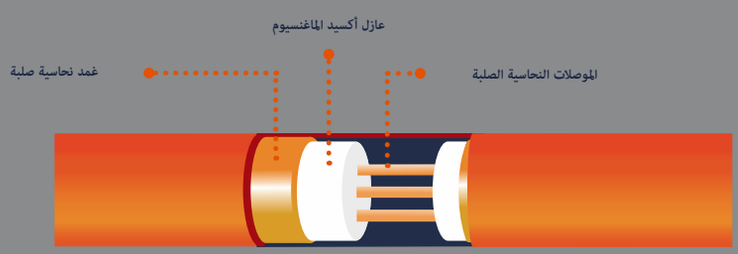


يتكون كابل النحاس المعزول المعدني (ام أي سي سي) من موصلات نحاسية صلبة وعزل أكسيد الماغنسيوم المسحوق المضغوط للغاية، وغمد نحاسية صلبة مدرعة كما في الشكل (٢)

هذا يضمن نقاط انصهار تبلغ ١٠٨٣ درجة مئوية و٢٤٠٠ درجة مئوية للنحاس والعزل على التوالي.

يوفر هذا النوع من الكابلات البقاء عل الحياة من الحرائق مع الاستمرار في حمل حمولة درجات حرارة امان تزيد عن ١٠٠٠درجة مئوية.

رسم توضيحي رقم (٢) آم أي سي سي



تعمل مواد الاغماد المختلفة بشكل مختلف في ظل ظروف حالات الحريق، لذلك فان اختيار الكابلات المناسبة للتطبيق الصحيح امر بالغ الأهمية، وتستخدم المعايير البريطانية لتحديد الكابلات المناسبة للغرض.

CERTIFIED TO BS 60702-1:2002
REFERENCE NO: 333a/01

QUALITY SYSTEM ISO 9001:2015
CERTIFICATE NO: 333

القلب النابض

الكابلات المقاومة للحريق: ضرورية لأنظمة الدعم الحرجة والعواقب إذا فشلت.

تخضع المباني الكبيرة والمعقدة بما في ذلك المباني السكنية الشاهقة للعديد من تقييمات المخاطر، هذه التقييمات لها هدف مزدوج:
أولا الحد من احتمال حدوث حريق وثانيا لضمان استمرار القلب النابض للمبني في العمل في حالة حدوث حريق غير محتمل

القلب النابض هو مصطلح يستخدم لوصف الخدمات الكهربائية الحرجة للسلامة التي تساعز علي اخلاء المبني آمنا بقدر الإمكان، و تشمل خدمات القلب النابض علي ما يلي:

أنظمة رش المياه

مخمدات ومصاريع الدخان

مراوح الضغط

مراوح استخراج الدخان

الاتصالات

اضاءات ولافتات الطوارئ

أجهزة انذار الحرائق

دوائر المضخات

المولدات

كاميرات المراقبة والدوائر التليفزيونية المغلقة

المصاعد

إطلاق أبواب الطوارئ

- من المرجح ان تكون المباني الكبيرة او الشاهقة مكتظة بالسكان مما يطيل وقت اجلاءها، لذلك تحتاج دوائر خدمات السلامة الحيوية الي العمل فترات طويلة، ومن المرجح ان يتم انشاء خطط الحريق على أساس استمرار الدوائر الحرجة في الأداء.
- ومع ذلك لا تؤخذ العديد من سيناريوهات الحرائق الحقيقية في الاعتبار عند وضع خطط الحريق وإجراءات الاخلاء، وهذه امثلة علي هذه السناريوهات كما يلي:
- يتوقف كابل انذار الحريق عن العمل بعد عدة دقائق ونتيجة لذلك لا يزال سكان المبني معتقدين انه انذار كاذب بعد الإنذارات الكاذبة المتكررة في الأسبوع السابق.
- لا يتم تنشيط نظام الرش مما يسمح للحريق بالانتشار بسرعة
- تفشل مراوح استخراج الدخان عالية الطاقة المصممة لإزالة الدخان والابخرة والغبار من السلالم وتمتلئ السلالم بسرعة بالدخان مما يقلل الرؤية الي الصفر ويجعل من الصعب التنفس
- تتوقف الإضاءة واللافتات في حالات الطوارئ عن العمل مما يترك وسائل الهروب في الظلام ويجعل الافراد يتخذون منعطفات خاطئة في محاولة للعثور على طريقهم الصحيح للخروج الآمن.

'

لفهم كيف اننا بالفعل في وضع يمكن فيه تحديد الكابلات الرديئة ككابلات مقاومة للحريق، سنلقي نظرة على اختبار الكابلات و المعايير البريطانية ذات الصلة.

اختبار ومعايير الكابلات المقاومة للحريق

من اجل تصنيفه على انه كابل مقاوم للحريق، يجب ان يفي بناء الكابل بالمعيار البريطاني المناسب لنوع الكابل، هناك العديد من المعايير المعينة لأداء الحرائق عل الكابلات بما في ذلك:
(بي اس ٥٠٢٠٠، بي اس ٨٤٣٤، وبي اس ٨٥١٩، وبي اس ٦٣٨٧)

يحتوي كل معيار على متغير من الوقت ودرجة الحرارة التي يتم اختبار الكابلات فيها في ظل ظروف الحريق، يمكن ان تتراوح هذه الاختبارات على الكابلات المصنفة لمدة ٣٠ دقيقة حيث يتم اختباره عند٨٣٠ درجة مئوية.
كابل بي اتش ٣٠ وفقا ل (بي اس ٥٠٢٠٠) الي كابل مصنف لمدة ثلاث ساعات تم اختباره عند ٩٤٠ درجة مئوية (بي اس ٦٣٨٧ فئة سي)

اختبارات بي اس ٦٣٨٧ سي ودبليو وزد

عادة ما ينظر الي طريقة اختبار مقاومة حريق الكابلات المطلوبة للحفاظ علي سلامة الدائرة في ظل ظروف الحريق على انها اختبار الحريق الأكثر شمولا، وتنقسم الطريقة الي الاختبارات الثلاثة المنفصلة التالية ويشار اليها مجتمعة باسم (سي ودبليو وزد)

اختبار زد

اختبار الحريق يتضمن صدمة ميكانيكية غير مباشرة، ويتم تنفيذه لمدة ١٥ دقيقة عند ٩٥٠ درجة مئوية نفس درجة حرارة الاختبار سي ويضرب شريط السقوط الحر بجهاز الاختبار الذي يحمل الكابل كل ٣٠ ثانية

اختبار دبليو

النار بالماء تحاكي نظام الرش عند درجة حرارة اقل بكثير من الاختبار سي واختبار زد لمدة ١٥ دقيقة من النار و١٥ دقيقة من الرش عند ٦٥٠ درجة مئوية.

اختبار سي

النار فقط، أجريت في اعلي درجة حرارة لأطول مدة ويتم تركيب الكابلات بشكل صلب في جهاز اختبار بدون أي حركة او التعرض لأذى عنصر اخر، ويتم ترك الكابل لمدة ثلاث ساعات عند ٩٥٠ درجة مئوية.

كان الهدف من مراجعة بي اس ٦٣٨٧ لعام ٢٠١٣ هو جعل اختبارات سي ودبليو وزد اكثر صرامة، الفكرة هي انه في حالة نشوب حريق ستتعرض الكابلات للحرائق و الماء (نظام الرش او خرطوم الحريق) و التآثير (الحطام المتساقط) من الناحية النظرية يجب ان يكون الاختبار المثالي اذا احتاج الكابل الي الأداء في سيناريو حريق حقيقي.

دور الكابلات المقاومة للحرائق

تدعم الكابلات المقاومة للحرائق جميع الأنظمة الحرجة حيث توفر مواصفاتها وتركيبها الوقت الإضافي الحيوي اللازم للأفراد للخروج الامن من المبني والسماح باي إجراءات الاغلاق

ومع ذلك لا يمكن للكابلات ان تساعد خطة الحريق على النجاح الا إذا تم تحديد جميع المخاطر المحتملة.

فمثلا مبادرة الخيط الذهبي قد تجعل الجميع من الموردين هم الاكثر مساءلة، ولكن إذا تم استخدام العيوب المحددة فقط لإبلاغ قرارات سلامة المباني، فان من المرجح ان تستمر بيئة المباني في حفظ الأرواح المهددة بالخطر.

هناك مثال لتركيب الكابلات الرديئة المقاومة للحريق، لذلك يجب وضعها في الاهتمام فهذا بشكل خاص للمصممين والمثبتين الذين تقع على عاتقهم مسئولية مواصفات المنتج، فاذا فشل كابل المقاوم للحريق في الاداء فسيتم تتبعهم ومسائلتهم لمعرفة كيفية تحديد هذا الكابل.

نتيجة لذلك يجب ان يكونوا محترفو التصميم والتركيب واثقين من ان الكابل متوفر فيه ما يلي:

- ان الكابل تم اختباره بشكل مناسب باستخدام الاختبارات ذات الصلة
- ان الكابل يعمل في الواقع كما يعمل في الاختبار
- ان الكابل مستمر في الأداء في جميع سيناريوهات النيران الحقيقية حتى في حالة حدوث مشكلة غير محددة.

إذا حدث حريق وأسفر عن اضرار جسيمة في الممتلكات وخسائر في الأرواح فقد فات الأوان لإلقاء اللوم على مخالفات الاختبار و سوء إبلاغ معلومات المنتج و الظروف غير المتوقعة كوسيلة لتجنب المسائلة.

بعض المشكلات في اختبارات آخري

طرق اختبار الكابلات الأخرى لا تخلو من العيوب أيضا

اختبار (بس اس ٥٠٢٠٠):٢٠١٥

بي اس ٥٠٢٠٠):٢٠١٥، تنطبق طريقة اختبار مقاومة الحريق للكابلات الصغيرة غير المحمية للاستخدام في دوائر الطوارئ على الكابلات التي لا يتجاوز قطرها الإجمالي عن ٢٠مم.

وعلي غرار اختبار (بي اس ٦٣٨٧) وهو التعرض للهب عند درجة حرارة ٨٤٢ درجة مئوية والصدمات ورذاذ الماء مثل اختبار (بي اس ٦٣٨٧) انه لا يتطلب تأثيرا ميكانيكا مباشرا مع اخضاع العينة أيضا للحريق والماء لذلك قد يؤدي اجتياز هذه الاختبار بنجاح الي خلق انطباع مضلل عن الأداء الشامل للكابلات.

اختبار (بي اس ٨٤٩١):٢٠٠٨

اختبار (بي اس ٨٤٩١):٢٠٠٨ له العنوان الكامل في طريقة تقييم سلامة الحرائق لكابلات الطاقة ذات القطر الكبير لاستخدامها كمكونات لأنظمة التحكم في الدخان والحرارة وبعض أنظمة السلامة من الحرائق النشطة الأخرى وتنطبق هذه على الكابلات ذات الجهد المقنن التي لا تتجاوز من ٦٠٠ الي ١٠٠٠ فولت.

في حين ان طريقة الاختبار هذه تتطلب تأثيرا ميكانيكيا مباشرا على عينة الكابل مع تعرضها أيضا للحريق و الماء الا انها تنطبق فقط علي الكابلات التي يزيد قطرها الإجمالي عن ٢٠مم و مع ذلك فان القطر ليس له صلة بأداء الحريق او قدرة الكابل علي الحمل الحالي و يمكن القول بان الاختبار يفضل استخدام الكابلات البوليميرية من خلال تشجيع البوليمرات الغير ضرورية في تصميم الكابل لزيادة القطر الي ما بعد ٢٠مم.

بعض المشكلات في اختبارات سي ودبليو وزد

يشير النجاح في اجتياز اختبارات سي ودبليو وزد الموضحة لاختبار بس اس ٧٣٨٧ لعام ٢٠١٣ الي المحددين والمقاولين الي ان الكابل قادر علي البقاء في جميع السيناريوهات الثلاثة للحرائق والماء والصدمات.

ومع ذلك فان أحد التفاصيل الرئيسية التي لا يتم ابلاغها في كثير من الأحيان من قبل مصنعي الكابلات هو انه لا يجب اجراء الاختبارات الثلاثة على نفس عينة الكابل، ويتم استخدام عينات مختلفة لكل اختبار، مما يعني انه لا تخضع أي قطعة واحدة من الكابل لجميع السيناريوهات الثلاثة ولا يمكن اعتبار هذا سيناريو حريق حقيقي.

بالإضافة الي ذلك هناك مشاكل تتعلق بجوانب من بعض الاختبارات الفردية التي تلقي بظلال من الشك على ما إذا كانت تعكس المواقف التي يمكن ان تحدث بالفعل في الحريق.

اثناء الاختبار دبليو لا يتكرر حجم الماء في خرطوم الحريق او حتى ضغط الرش القياسي، يتطلب المعيار مل لا يقل عن ٠.٣ لتر من الماء في الدقيقة اثناء الاختبار وهذا يعادل توجيه علبة سقي صغيرة الي العينة، معلومة مهمة انه يتم تفريغ ٥٠٠ لتر في الدقيقة من خرطوم الحريق.

في حريق مبني شاهق تدخل خدمات الطوارئ أولا على المستوي الأرضي بخرطوم الحريق حيث يمكن ان تخرج جميع الدوائر في كل طابق من المبني.

نقطة القلق مع اختبار زد هي انه لا يوجد تأثير مباشر على عينة الكابل في أي وقت اثناء الاختبار، يتضمن الاختبار شريطا صلبا يضرب الإطار المعدني الذي تم ارفاق الكابل به، ولا يتحرك الكابل اثناء الاختبار وبالتالي لا يمكن القول انه يكرر الحطام المتساقط.

يصف المعيار أيضا الصواميل المطاطية التي يجب استخدامها في بناء الحفر للاختبار زد واستنادا الي الاختبارات الداخلية التي أجرتها ريكسهام للكابلات المعدنية فهي تعمل في الواقع على تخفيف تأثير الصدمات الميكانيكية والتي يظل الكابل ثابتا تماما اثناء الاختبار.

واظهرت المزيد من الاختبارات الداخلية بدعم من نتائج الاختبار التي نشرتها مجلة ديكرا في هولندا عام ٢٠١٨ ان العديد من الكابلات المقاومة للحريق لا يمكنها حتى البقاء علي قيد الحياة في الاختبار الأساسي (سي).

في ابريل عام ٢٠١٧ أثيرت مخاوف في هونج كونج بشأن سلامة الكابلات المقاومة للحريق، حيث تهيمن الكابلات البوليميرية المقاومة للحريق علي سوق هونج كونج (تعدي اثر من ٨٠٪ منها) فقد تم اختبار اثنتي عشر عينة من خمس علامات تجارية رائدة بشكل مستقل في اختبار الفئة (سي) و استوفت ثلاث عينات فقط و من بين الإخفاقات التسعة نجا احدهم فقط من ٢٦ دقيقة و فشل الجميع لمدة ٦٣ دقيقة.

تم تركيب هذه الكابلات بالفعل في مواقع مثل المستشفيات والمدارس، و توصيلها بمنشآت خدمة الإطفاء في حالات الطوارئ و أنظمة التهوية.

مخاطر الدخان

تتمثل مشكلة اخري في الكابلات البوليميرية المقاومة للحريق في إمكانية مساهمة البوليميرات في نشوب حريق، وعلى وجه الخصوص انتاج الدخان، فهي من المواد التي تخلق دخانا كثيفا يسقط على الأرض ومنها ٦٣٪ يتكون من جزيئات متفجرة.

اختبار (بي اس أي ان ٦١٠٣٤-٢ :٢٠٠٥ + (ايه ٢ :٢٠٢٠) قياس كثافة الدخان للكابلات التي تحترق في ظل ظروف محددة، تحدد إجراءات ومتطلبات الاختبار طريقة تسمي اختبار المكعب ٣ متر، وفيه يتم حرق عينات من الكابل بطول متر واحد ويتم قياس النسبة المئوية للضوء المرسل والمستلم من خلال الدخان الناتج من عملية الحرق.

ومع ذلك فان الموقد نفسه يبلغ طوله ٢٤٠مم فقط وبالتالي فان الاختبار لا يسعي حتى الي تقييم طول العينة بالكامل.

يجب تحقيق الحد الأدنى من النفاذية بنسبة ٦٠٪ لاجتياز الاختبار، وهذه نسبة منخفضة للغاية ويمكن ان تؤدي الي كميات كبيرة جدا من الدخان خاصة عندما تبدأ العديد من الكابلات التي تعمل بالتوازي في الاحتراق سويا.

هل الاختبار يعطي الصورة الحقيقية؟

يجب ان تساعد معايير الاختبار أداء الكابلات المقاومة للحريق في طمأنة المحددين والمقاولين بان المنتج مناسب للمبني الذي يتم تركيبه فيه، والأهم من ذلك فينبغي ان يثقوا في ان الكابل سيستمر في العمل في حالة نشوب الحريق.

كما رأينا وعلى الرغم من ذلك من السهل جدا على الشركات المصنعة الادعاء بان المنتجات تلبي المعايير المطلوبة وعلى الرغم من ان طرق الاختبار نفسها لا تمثل سيناريوهات الحرائق الحقيقية.

لا يتم إعطاء المهنيين في البيئة المبنية الصورة الحقيقية والتي من خلالها سيسعون الي اختيار المنتجات التي ستساهم في مستوي أفضل للسلامة من الحرائق عندما يتعلق الامر بالنظر في جميع السيناريوهات المحتملة المتعلقة بالحرائق.

لابد من تغيير الاختبار او يجب تحديد المنتج الذي يوفر أداء حقيقيا "في البقاء على قيد الحياة " بدلا من ذلك.

الرد على انذار برج غرينفيل (بي اس ٨٦٢٩): ٢٠١٩

تم تقديم مدونة قواعد الممارسة لتصميم وتركيب وتشغيل وصيانة أنظمة انذار الاخلاء لاستخدامها من قبل خدمات الإطفاء والإنقاذ في المباني التي تحتوي على شقق لتوفير أنظمة انذار منفصلة عن أنظمة الكشف عن الحرائق والإنذار بالحرائق.

يصف استخدام الكابلات المعززة المقاومة للحريق التي يجب وضعها في قنوات وقائية ما لم يكن الكابل مدرعا آو من بناء كابل (ام أي سي سي) فان الحاجة الي وضع كابلات بوليميرية مقاومة للحريق في قناة تزيد التكلفة وتطيل عملية التركيب.

ومع ذلك وبالإضافة الي هذه القضايا فانه يطرح السؤال عن القضايا التي يعترف بها مؤلفو (بس اس ٨٦٢٩) في الكابلات البوليميرية التي لم يتم تناولها في معايير اخري، ولكنها دفعتهم الي النص على استخدام القنوات لتحسين أداء الكابلات.

ما الذي يمكن القيام به اثناء الاختبار الذي لا ولم يتغير؟

بالرغم من ان المراجعة المستمرة لنظام اختبار منتجات البناء المنشور في ابريل ٢٠٢٣ رقم (٢) قد يؤدي الي تغيير في الصناعة على المدي الطويل، الا ان المحددين والمثبتين لا يمكنهم الانتظار حتى يتم اخبارهم بان الكابلات الرديئة غير آمنة وهم في الواقع لا يحتاجون الي الانتظار.

يحتوي السوق بالفعل على كابل من مادة معينة تم اختباره بما يتجاوز المعايير الحالية وهو قادر علي العمل ككابل حقيقي للإبقاء عل الحياة، هذه المادة عبارة عن كابل نحاسي معزول بالمعان وهو (كابل ام أي سي سي).

صنف مترو أنفاق لندن كابل (ام أي سي سي) على انه كابل الوحيد للنجاة من الحريق بعد اختبار سيناريو الحريق الحقيقي الشامل، حيث شمل الاختبار وقت الكابلات تحت ظروف الحريق التي تزيد عن ١٠٠٠درجة مئوية قبل وضعها حول مغزل وتشكيلها الي الحد الأدنى لنصف قطر الانحناء، ثم تم ضرب نفس العينة مرارا وتكرارا بضربات مطرقة مباشرة ثم تم غمزها في الماء.
لن تجتاز العينة للاختبار الا إذا كان من الممكن إعادة تنشيط الكابل ومواصلة سلامة الدائرة، فكان كابل (ام أي سي سي) هو نوع الكابل الوحيد القادر على تحقيق هذه النتيجة.

اثبت كابل (ام أي سي سي) بالفعل قدرته على اجتياز اختبارات (سي دبليو زد) لاختبار (بس اس ٦٣٨٧) باستخدام عينة واحدة فقط ولان كابل (ام أي سي سي) لا يتطلب البوليمر للمساعدة في الحماية من الحرائق فان ما يقرب من ٩٠٪ من كابلات (ام أي سي سي) اقل من ٢٠مم مما يعني انه لا يتم اختبارها بموجب اختبار (بي اس ٨٤٩١: ٢٠٠٨) وهو أكثر انعكاسا لسناريوهات النار الحقيقية.

علي الرغم من ذلك حيث تكون هناك حاجة الي أوقات خروج ممتدة وحيث توجد أنظمة لإخماد الحريق، فان كابل (ام أي سي سي) هو الخيار الوحيد القابل للتطبيق لضمان استمرار عمل النظم الحرجة للسلامة، فقد حافظت العينات الصغيرة التي يصل قطرها الي ٥،٧مم علي سلامة الدائرة لأكثر من ثلاث ساعات.

تعمل الغمد النحاسية لكابل (ام أي سي سي) كقناة مدمجة خاصه به، لذلك لا توجد حاجة الي حماية ميكانيكية إضافية. ويمكن تركيب كابلات (ام أي سي سي) على السطح مما يضيف فوائد من حيث تقليل أوقات التفتيش والصيانة والتكاليف.

لا يساعد كابل (ام أي سي سي) على انتشار اللهب، ولا يطلق أي دخان او غازات حمضية او سامة فقد تم اختبار اربع عينات من كابل (ام أي سي سي) بقطر ٩،١مم الي اختبار (بي اس أي ان ٦١٠٣٤-٢) و حققت ٩٩،٦٪ من الضوء المستلم أي الاستمرار في العمل.

2 https://www.gov.uk/government/publications/independent-review-of-the-construction-product-testing-regime

كابل (ام أي سي سي): كابل مقاوم للحرائق والإبقاء على الحياة

اختبار أفضل للكابل المقاوم للحريق

النار هي قوة ديناميكية تتحرك وتتوسع وتغير شكل وحجم وخصائص كل ما يتلامس معها. وأحيانا بطرق لا يمكن التنبؤ بها بسبب هذه الديناميكية، فهناك حاجة الي متطلبات اختبار أكثر صرامة للكابلات الحرجة للأمن والسلامة.

علي الرغم من قدرتها على اجتياز الاختبارات القياسية البريطانية الحالية، فان العديد من الكابلات البوليميرية لن تتحمل التعرض لسيناريوهات الحريق الحقيقية، ولا تكرر طرق الاختبار الحالية الظروف الحقيقية بما فيه الكفاية، لذلك يتم تضليل المحددين والمقاولين بشكل فعال ومؤثر بشأن أداء المنتج (الكابلات) في وقت يتطلب منهم فيه تحمل قدر أكبر من المسئولية في قراراتهم.

يجب ان يكون هناك اختبار واحد للكابلات المحسنة والمقاومة للحريق، ويجب تطبيق هذه الاختبارات بغض النظر عن حجم الكابل او بناؤه. فإذا كان مطلوبا من الكابل ان يعمل في نشوب حريق حقيقي، فيجب اجراء جميع الاختبارات ذات الصلة على نفس عينة الكابل.

تصنيف اعلي للكابلات

الي جانب التحسن في الاختبار ينبغي ادخال تصنيف اعلي للكابلات، فعند اذن ستكون كابلات النجاة من الحرائق هي فئة جديدة من الكابلات المصنفة الأعلى للكابلات المقاومة للحريق.

من شان مثل هذه التسمية ان تساعد المهندسين والمعماريين ومقاولي البناء وخدمات الطوارئ على فهم الاختلافات الملحوظة في الخصائص المقاومة للحريق بين أنواع الكابلات بشكل أفضل، وكصناعة لم يعد بإمكاننا ان نهدف الي الحد الأدنى من الامتثال لإنجاز هذه المهمة.

ان الأنظمة الحرجة للسلامة تعتمد على فترات طويلة من الزمن، مما يمنح الأشخاص في المباني الكبيرة والشاهقة الوقت للهروب، فيجب ان تكون قادرة على النجاة من الظروف وليس فقط المقاومة للحريق.

في الوقت الحالي لا يخضع أي كابل مقاوم للخريق اقل من ٣٠مم لاي نوع من اختبارات الحريق بالماء، ولكن الضغط الفعلي في هذه الاختبارات هو أكثر من ستين مرة ضغط اقل مما تتوقعه من رشاش منزلي قياسي وناهيك عن تطبيق تجاري او حتى خرطوم مياه حريق.

يوضح شرط (بس اس ٨٦٢٩) لإيواء الكابلات الغير مدرعة في قناة بان هناك وعيا بالقضايا المتعلقة بكابلات المقاومة للحريق، ولا يتم الابلاغ عن هذه القضايا الي الأشخاص الذين يحتاجون الي فهمها و دراستها.
ستكون كابلات النجاة من الحرائق عنصرا حيويا في سلامة المباني ومع ذلك فان فشل الكابلات الحرجة للسلامة يمثل خطرا غير محدد حاليا.

توفر كابلات (ام أي سي سي) من شركة ريكسهام للكابلات المعدنية القدرة الحقيقية على البقاء على الحياة وعائدا رائعا من الاستثمار

- أداء الحريق
- مقاومة الماء والأضرار الناتجة عن الصدمات
- انبعاث دخان لا يقاوم
- مقاومة التآكل والاضرار الناجمة عن الاشعة الفوق بنفسجية
- لا حاجة الي الحماية الميكانيكية الثانوية او الحماية من الحرائق
- لا حاجة لإعادة تدوير الاسلاك كل ٣ ال ٧ سنوات
- انخفاض تكاليف صيانة المبني
- تقليل وقت التوقف التشغيلي
- الحد الأدنى للعمر المتوقع من التركيب هو ٣٠ عاما

في الختام

هناك حاجة ماسة الي التدقيق في نظام اختبار منتجات البناء، حيث يجب ان يكون المصنعون قادرين على توفير الثقة في ان المنتجات المثبتة خاصة في المباني الشاهقة او في أي مكان يتطلب أوقات اخلاء ممتدة، آمنة وتؤدي كامل الاداء كما يتم تسويقها. كما جادلنا هنا بالنسبة للمحددين الذين يتطلعون الي اختبار كابل قادر علي النجاة من الحريق والماء والتأثير المباشر، فان كابل (ام أي سي سي) هو الخيار الأمثل.

ولكن الي ان يتغير النظام بالفعل، فان الطريقة الوحيدة لمنع تعرض الأرواح لخطر أكبر هي التركيز الآن على فهم الدور المحوري الذي تلعبه كابلات أداء الحرائق في بناء السلامة.

ترحب شركة ريكسهام للكابلات المعدنية (ام أي سي سي) بالمحادثات مع محددي المباني او الاستشاريين او أي شخص اخر معني بمواصفات كابلات أداء الحرائق.
يسعد خبراؤنا بمشاركة معلومات أكثر تفصيلا مما يمكن تغطية في هذه الورقة، اما عبر الاتصال الالكتروني (برنامج تيمز) او وجها لوجه في شركاتكم او مرافقكم او في مرافقنا وشركاتنا.

نتطلع دائما الي فرصة اجراء مناقشة حول مشاريعكم او مبانيكم او تحدياتكم الخاصة.

التأكد من تثبيت المواصفات على النحو المنشود

تتمثل أحد الجوانب الرئيسية لمفهوم "الخيط الذهبي" في انه يجب ان يضمن اتباع قرارات التصميم وحتى البناء والتركيب وذلك بالنسبة للمحددين الذين يتطلعون الي اختبار كابل قادر علي البقاء على قيد الحياة من الحريق والماء والتأثير المباشر لذلك فان كابل (ام أي سي سي) هو الاختيار الأمثل.

عندما يتم تحديد كابل (ام أي سي سي) فلا يمكن تبديله بشيء أرخص او معتمد مماثل، لان مثل هذا البديل ببساطة غير موجود او مماثل، فان كابل (ام أي سي سي) يدوم لمدة تصل الي أربع مرات أطول من أي كابل بوليميري ويوفر أموال كثيرة علي المدي الطويل من حيث التكاليف للعمالة و صيانة المباني.

مقارنة بين متانة الكابلات المعدنية والكابلات البوليميرية:

كابل (ام أي سي سي)	كابلات بوليميرية	
٣٠ سنة	يعتمد عل المناخ من ٣-٦ سنوات	**دورة الاستبدال**
سنة	حتى ثلاث سنوات	**الضمان**
ممتاز	ضعيف جدا	**مقاومة الاشعة الفوق بنفسجية**
ممتاز	ضعيف جدا	**مقاوم للتآكل والقوارض**

مقارنة الامن والسلامة بين الكابلات البوليميرية وكابلات (ام أي سي سي)

كابل (ام أي سي سي)	كابلات بوليميرية	
١٨٠ دقيقة	اقل من ٦٠ دقيقة	**المدة تحت حالة الحريق الحقيقية**
لا	نعم	**تضيف الي حمل الحريق**
لا	نعم	**تنتج دخانا ساما عند الاحتراق**
ممتاز	ضعيف جدا	**المقاومة للتأثير الخارجي**
ممتاز	ضعيف جدا	**المقاومة للماء**
ممتاز	ضعيف جدا	**مقاومة للإشعاع الأيوني**

حول كابلات ريكسهام المعدنية

تأسست شركة ريكسهام للكابلات المعدنية في عام ١٩٨٩ بهدف تطوير عملية جديدة وفريدة من نوعها تماما للتصنيع المستمر للكابلات النحاسية المعزولة المعدنية المغطاة (ام أي سي سي)
كابل النجاة الحقيقي الوحيد للنجاة من الحريق، الي اليوم ما زلنا الشركة المصنعة الوحيدة في المملكة المتحدة (ام أي سي سي).

تم تصنيع جودة و موثوقية ريكسهام للكابلات المعدنية الي (بي اس أي ان ٦٠٧٠٢-١) في جميع انحاء العالم، نورد منتجاتنا الي اكثر من ٣٠ دولة ، و في جميع انحاء الصناعة الكهربائية يتم تصنيع كابلات (ام أي سي سي) الخاصة بنا لتتجاوز المعايير البريطانية و الأوروبية و تحقق موافقات و شهادات من العديد من الهيئات التنظيمية و هذا يشمل (بي اس ٦٣٨٧) فئة (سي، زد، و دبليو) التي تتطلب ان تعمل الكابلات بأمان لمدة ٣ ساعات عند ٩٣٠ درجة مئوية ، ان كابل (ام أي سي سي) الخاص بنا هو الكابل الوحيد المقاوم للحريق الذي يقل عن ٢٠مم ليتجاوز اختبار (بس اس ٦٣٨٧ سي، زد و دبليو) علي عينة كابل واحدة.
نحن فخورون جدا بانه خلال أكثر من ٣٠ عاما من التصنيع لم يكن لدي شركة ريكسهام للكابلات المعدنية أي إخفاقات في هذه الميدان.

تم الحفاظ على تسجيل الموافقة على منتجات شهادة منع الخسارة لأكثر من ٢٥ عاما، وهو واحد من أطول التسجيلات في أوروبا لاي شركة مصنعة لكابلات أداء الحرائق، نظام الجودة الخاص بنا معتمد أيضا وفقا لمعيار الايزو ٩٠٠١ من خلال مجلس شهادة منع الخسارة.

نحن ملتزمون بالاستدامة البيئية والاجتماعية وتعكس عملياتنا وأساليبنا التصنيعية ذلك.
نحن لا نعمل فقط من اجل خفض آثار الكربون لدينا، بل تساهم منتجاتنا أيضا في الاقتصاد الدائري، على سبيل المثال فقد قمنا بتصميم فريد خالي من النفايات لأنه ليست هناك حاجة الي البلاستيك او الاغطية، ويمكننا إعادة تدوير الموارد بما في ذلك النحاس مقابل إعادة التدوير بلا حدود.

Website

sales@wrexhammineralcables.com
+44(0)1978 810789

ريكسهام للكابلات المعدنية
وينستاي بحديقة التكنولوجيا
روابون
ريكسهام
ال ال ١٤ ٦ أي ان
المملكة المتحدة

WREXHAM MINERAL CABLES

كابل أداء الحريق لا مثيل له

الاخلاء الآمن يأخذ ...

كابلات ريكسهام النحاسية المعزولة بالمعادن

الكابلات البوليميرية المحسنة المقاومة للحريق

عنصران فقط صفر نفايات وصفر مواد سامة

كابل (ام أي سي سي) هو كابل أداء الحريق الوحيد الذي لا يستخدم البلاستيك او البوليميرات للمساعدة في الحماية من الحرائق

ريكسهام للكابلات المعدنية (كابل عاري)		كابل سلك فولاذي مدرع ٤مم متر مكعب	
صفر أكياس بلاستيك	يحتوي علي صفر جرام من البلاستيك كل متر طول	٥٤ كيس بلاستيك	يحتوي علي ٢٧٠ جرام من البلاستيك لكل متر طول

= لا دخان، لا مواد سامة، لا احتراق، لا انتشار للهب

+ ول أكسيد الماغنسيوم ,نحاس

كابل النجاة الوحيد للبقاء على الحياة

عندما لا تكون المقاومة كافية

تم تحديد ان ريكسهام للكابلات المعدنية انها تنقذ الأرواح في كوكبنا هذا

اصدار ١- ٢٠٢٣

توقع ما هو غير متوقع: تحديد دوائر السلامة الحرجة للبقاء علي قيد الحياة من الحريق

الورقة البيضاء