

الماس الكهربائي.....المفترى عليه

الإحتياجات اللازمة لتجنب حدوث حرائق في المباني لأسباب

تتعلق بالتوصيلات والمعدات الكهربائية المستخدمة بها



بقلم مهندس
/ صلاح إبراهيم العشماوي

مقدمة :

تشير الأرقام إلي أن عدد الحرائق في مصر بلغ 30 ألف حالة خلال السنوات الخمس الماضية وان حجم الخسائر السنوية حسب إحصاءات المنظمة العربية للتنمية الصناعية يبلغ 400 مليون جنيه بينما يبلغ عدد الضحايا 600 شخص. ويؤكد المختصين بشعبة معدات الإطفاء والحريق والأمن الصناعي باتحاد الغرف التجارية إن معظم الحرائق بالمؤسسات أو بالمنازل يرجع لعدم الوعي او الحرص علي تحقيق الأمن للمنشأة وعدم تغيير طفايات الحريق إلا بعد حدوث كارثة كما إن زيادة الأحمال علي الكابلات الكهربائية والتوصيلات داخل المنشأة وعدم صيانتها وفقاً لخطط وبرامج دورية تعد من الأسباب الرئيسية لحدوث الماس الكهربائي بالإضافة إلي التشغيل غير السليم للأجهزة الكهربائية لساعات طويلة دون منحها فترات راحة مما يؤدي إلي اندلاع الحرائق فضلاً عن عدم إتباع الأسس والاشتراطات الواردة بالأكواد المختلفة ومنها كود حماية المنشآت من أخطار الحريق ، وكود التوصيلات والتركيبيات الكهربائية في المباني.

كما أن العديد من المنشآت والمصانع يفتقد لوجود أجهزة الأمن الصناعي بمعناه الحقيقي والإجراءات اللازمة في هذا الإطار والتي تشمل الحصول علي الترخيص من الجهات الرقابية التي تقوم بالتفتيش علي وسائل التأمين والسلامة وكذلك الأفراد المدربون علي استخدام تلك الأدوات.

بإدانة :

حينما تطالعنا إحدى وسائل الإعلام المسموعة منها أو المرئية ، أو إحدى الصحف أو وكالات الأنباء بخبر عن حدوث حريق بأحد المباني السكنية أو التجارية أو الإدارية (الحكومية وغيرها) ويسارع أحد المسؤولين عن المبنى ، أو من أي موقع آخر بالتصريح بأن الحريق ناجم عن "ماس كهربائي" ، في استباق صارخ للأحداث وتتابعها ودون الإستناد إلى أية حقائق أو براهين ، فإن أقل ما يقال في مثل هذه الأحوال أن المقصود من ذلك هو التشويش على الحقيقة في محاولة لطمسها والتأثير على سير التحقيقات المزعم إجراؤها لكشف ملابسات الحادث والوقوف على أسبابه الحقيقية ، في دفع صريح للمسألة بإتجاه القضاء والقدر وما علينا سوى التسليم به ، ونقول أن في ذلك إفتراء وتجنّي على الواقع مما يبعث على الإحباط وإشاعة اليأس وإنعدام الأمل في القضاء على الإهمال ، وأسبابه ومسببيه.

وإذا كان الماس الكهربائي فعلاً هو وراء كل الحرائق في الماضي والحاضر، فهل نعجز عن إيجاد وسائل وقاية وأمان للحيلولة دون حدوث الحرائق التي قد تنجم عن الكهرباء أو غير الكهرباء والعمل على كشف المسؤولين عن حدوث مثل هذه الحرائق بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

بعض الإشتراطات والأسس الواجب إتباعها لتأمين المباني والمنشآت ضد الحرائق التي قد تنجم عن الكهرباء

- عند استخدام حاجب أو ساتر مع وحدات الإضاءة أو المصابيح يجب أن تكون خواص المواد المصنع منها مناسبة لمقاومة الحرارة الصادرة من تلك الوحدات.
- في حالة إحتواء المعدة الكهربائية المستخدمة في موقع ما على سائل عازل قابل للإشتعال ، فإنه يجب أخذ كافة التدابير والإحتياطات لمنع السائل المحترق ونواتج الحريق من هذا السائل من لهب أو دخان أو غازات ، من الإنتشار إلى باقي أجزاء المبنى.
- ضرورة مراعاة طبيعة الخامات والمواد المخزونة بأي وحدة من وحدات المبنى ومنها المواد القابلة للإشتعال ، والإلتزام في هذا الشأن بما تحدده سلطات الدفاع المدني بخصوص مساحات أسطح وأحجام مواقع التخزين وكميات المواد القابلة للإشتعال.
- يجب أن تؤخذ الإحتياطات اللازمة لمنع ارتفاع درجة حرارة حاويات المعدات الكهربائية من خلال التهوية الجيدة وذلك في الأماكن المتوقع أن يتراكم عليها غبار قد يسبب خطر الحريق.
- يجب وضع لوحات التوزيع التي تحتوى مفاتيح الوقاية والتحكم والفصل خارج المواقع أو الوحدات بالمباني التي يوجد بها مواد قابلة للإشتعال إلا إذا توافرت فيها درجة حماية مناسبة لهذا الموقع ولا تقل درجة الحماية في كل الأحوال عن IP4X .
- في حالة استخدام أسلاك ظاهرة في التوصيلات الكهربائية للمباني وتكون هذه الأسلاك غير موضوعة في مادة غير قابلة للإشتعال ، فيجب إتخاذ كافة التدابير والإحتياطات اللازمة للتأكد من أن هذه الأسلاك لا تساعد على إنتشار اللهب ، كما يجب على وجه الخصوص أن تجتاز هذه الموصلات المعزولة إختبار مقاومة اللهب المنصوص عليه في المواصفات القياسية العالمية IEC 332 – 1 الخاصة بإختبار الكابلات الكهربائية تحت ظروف الحريق.

فيما يلي بعض الأسس والإشتراطات الواجب إتباعها لتلافي حدوث أية خطورة قد تنجم عن ارتفاع درجة الحرارة الناتج عن المعدات الكهربائية الثابتة المستخدمة في المباني والمنشآت ، أو من استمرارية القوس الكهربائي الناتج من حدوث خطأ (قصر) في دوائر توزيع الكهرباء بتلك المباني .

أولاً : الوقاية ضد التأثيرات الحرارية للمعدات الكهربائية

للووقاية ضد التأثيرات الحرارية الناجمة عن المعدات الكهربائية الثابتة المستخدمة في المباني السكنية أو الإدارية (المباني الحكومية وغيرها) وكذلك المنشآت الصناعية فإنه يجب إتباع الأسس والإشتراطات الواجب توافرها عند تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية لهذه المباني طبقاً للمواصفات العالمية والأكواد المعنية بهذا الشأن ومنها ما يلي :

- يجب إختيار ووضع وتركيب المعدات الكهربائية الثابتة بالمباني والمنشآت بحيث تسمح بالتخلص من الحرارة المتولدة بداخلها أثناء التشغيل.
- مراعاة ألا تمثل المعدات الكهربائية المستخدمة مصدراً محتملاً لإشتعال مواد البناء أو أية مواد كيميائية أخرى قد تكون مجاورة لتلك المعدات.
- ضرورة توفير نظام جيد للتهوية للمعدات الكهربائية الثابتة التي تزيد درجة حرارة أسطحها عن 90م أثناء التشغيل العادي.
- استخدام دروع أو حاويات مقاومة للحريق إذا لزم الأمر للفصل بين تلك المعدات وبين المواد القابلة للإشتعال.
- حماية جميع وحدات الإنارة والمصابيح المركبة بالمبنى بطريقة تمنع إشتعال أي مادة قد تكون قريبة منها.

ثالثاً : الوقاية ضد تيارات القصر Short Circuit Current

- يعرف تيار القصر في الدوائر الكهربائية بأنه التيار الكهربائي الناجم عن خطأ (قصر) ذي معاوقة ضئيلة بين موصلات تلك الدوائر أو بينها وبين موصل الأرضي والتي يوجد بينها فرق في الجهد تحت ظروف التشغيل العادية ، وتصل قيمة هذا التيار إلى أضعاف التيار المقتن للدائرة.
- وللوقاية ضد تيارات القصر : يجب أن تحتوى لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية المستخدمة في المباني والمنشآت على نباتات (Devices) لقطع تلك التيارات والتي تبدأ في المرور بالدوائر الكهربائية منذ لحظة حدوث القصر ، وتكون هذه النباتات مصممة بحيث تقوم بالقطع لهذه التيارات ومن ثم فصل مصدر التغذية الكهربائية عن الدوائر الكهربائية التي يحدث بها القصر وذلك خلال زمن وجيز قبل أن يسبب هذا التيار خطورة نتيجة تأثيراته الحرارية أو الميكانيكية في الموصلات أو التوصيلات بالمبنى.

- في حالة احتمال الحريق في نظم التوزيع داخل المبنى نتيجة لتيارات الخطأ فإنه يجب تزويد الدائرة بأداة (Device) وقاية من أي من النوعين التاليين:
- - بأداة تعمل بالتيار المتبقي الذي لا تتجاوز قيمته المقننة و اللازمة لتشغيلها عن 500 مللي أمبير.
- - أو بأداة لمراقبة حالة العزل بصفة مستمرة و تؤدي إلى تشغيل دائرة إنذار عند حدوث خطأ بالعزل.
- وبصفة عامة فإنه يجب إتخاذ الإحتياطات اللازمة للتأكد من أن التركيبات الكهربائية لا تساعد على إنتشار الحريق في المنشآت ذات الشكل والأبعاد التي تساعد على إنتشار النيران.
- كما يمكن إستخدام كواشف حريق (Fire detectors) للتأكد من تحقيق الإحتياطات المتخذة لمنع الحريق والتي تؤدي إلى تشغيل موانع إنتشار النيران
- (Fire proof shutters) موضوعة في المجارى أو القنوات الصندوقية المستخدمة في التركيبات الكهربائية.

ثانياً : الوقاية ضد زيادة التيار الكهربائي

- عند تصميم لوحات التوزيع الداخلية (الرئيسية و الفرعية) للمباني و المنشآت فإنه يجب وقاية الموصلات (كابلات أو أسلاك) بالمبنى بإستخدام مفاتيح أو قواطع أو نباتات أخرى تكون مهمتها فصل مصدر التغذية الكهربائية في حالة زيادة التيار الكهربائي عن الحدود المقننة لتحمل الموصلات المستخدمة، و تكون هذه الزيادة في التيار إما بسبب التحميل الزائد أو بسبب الخطأ (القصر) الكهربائي.
- وللوقاية ضد تيار زيادة الحمل: تستخدم أدوات (Devices) وقاية لفصل أي تيار حمل زائد يمر في موصلات الدائرة (أو الدوائر) الكهربائية بالمبنى أو المنشأة قبل أن يتسبب هذا التيار في إرتفاع درجة الحرارة، التي قد تسبب ضرراً في أي من العزل أو الوصلات و النهايات أو الوسط المحيط بالموصلات، و من ثم تلافي إنهارها الذي قد يتسبب في حدوث حريق.