

MI Cable for Roof and Gutter De-Icing

by: **F. J. SULLIVAN**
WOLVERINE TUBE (CANADA) INC.

Fluctuations in weather conditions during the last few winters in many parts of Canada have increased the number of cases of roof leaks caused by the formation of ice dams. This problem usually occurs in older uninsulated houses or poorly insulated new ones, and can result in considerable water damage to ceilings, furniture, electrical systems and other valuables.

In these homes, enough heat is lost through the main roof to melt snow on days when the temperature is just below freezing. The meltwater runs down to the eaves and roof edge (overhang) where it freezes and begins forming an ice dam. Freezing occurs because the eaves remain at the ambient (colder) temperature, and do not receive heat from below like the main roof. As the melt-freeze process continues, the height of the ice dam increases to the point where water forms pools behind it on warm days. The overlapping courses of shingles on a common roof are designed to shed water by the downward action of gravity. However, when an ice dam forms, the water from the pool can flow behind and under the shingles, causing a leak through the roof deck.

When faced with this problem, the homeowner can add insulation or attic ventilation to keep the entire roof surface at or close to the same temperature, or alternatively, can look at ways to heat the eaves and roof edge to prevent the ice dam from forming in the

first place. The simplest and most popular method is to use heating cables, in a zig-zag pattern along the roof edge and one or two runs of heating cable (depending on the size of the eaves and gutter) in the bottom of the gutter and sometimes in the downspout as well. The amount of overhang will also govern the amount of heating cable needed per foot of roof edge.

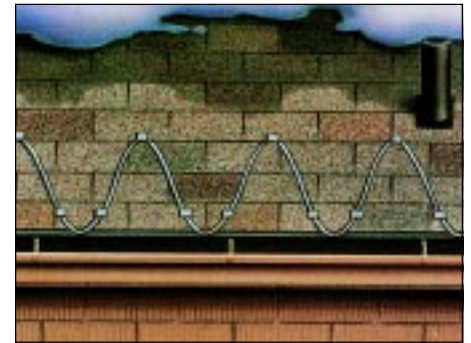
A robust heating cable for these applications is MI (Mineral Insulated) cable from Pyrotex. The MI cable is custom designed for each installation and is factory assembled to provide ease of installation. The MI cable itself is comprised of one or two solid copper conductors, insulated by highly compacted magnesium oxide powder, within a seamless copper sheath. As a result of the design, MI cables are inherently very tough. MI wiring cable has achieved a two-hour fire rating from ULC (Underwriters Laboratories of Canada), and it is used extensively for life safety circuits in buildings.

During installation of the zig-zag pattern on the eaves, the upper bends of the cable must extend into the roof area over the heated portion of the building with the lower bends forming drip loops past the roof edge over the gutter. The cable is held in place with roof clips while hangers are used to support the cable over the downspouts as shown in the diagram. The electrician installing the system should select the best

location for the power source for the cable.

In addition to the roof and gutter heating applications, MI heating cable is used for pipe freeze protection, frost prevention applications and snow melting systems. MI snow melting cable has been used for decades embedded in concrete, asphalt, pavers and mastic asphalt. Pyrotex also provides 2 hour fire-rated MI cables (UL and ULC listed) for Life Safety Circuits in Highrise Buildings, a comprehensive range of electro-mechanical and electronic controls for all of their heating systems and engineering and technical support based on over 40 years of experience. ♦

F.J. Sullivan is Vice-President, Marketing & Sales, Wolverine Tube (Canada) Inc.



The MI cable is installed in a zig-zag pattern at the edge of the eaves.

Le câble à I.M. est posé en zigzag sur le débord de la toiture.

Un câble à isolation minérale pour le dégivrage des toitures et des gouttières

par : F. J. SULLIVAN

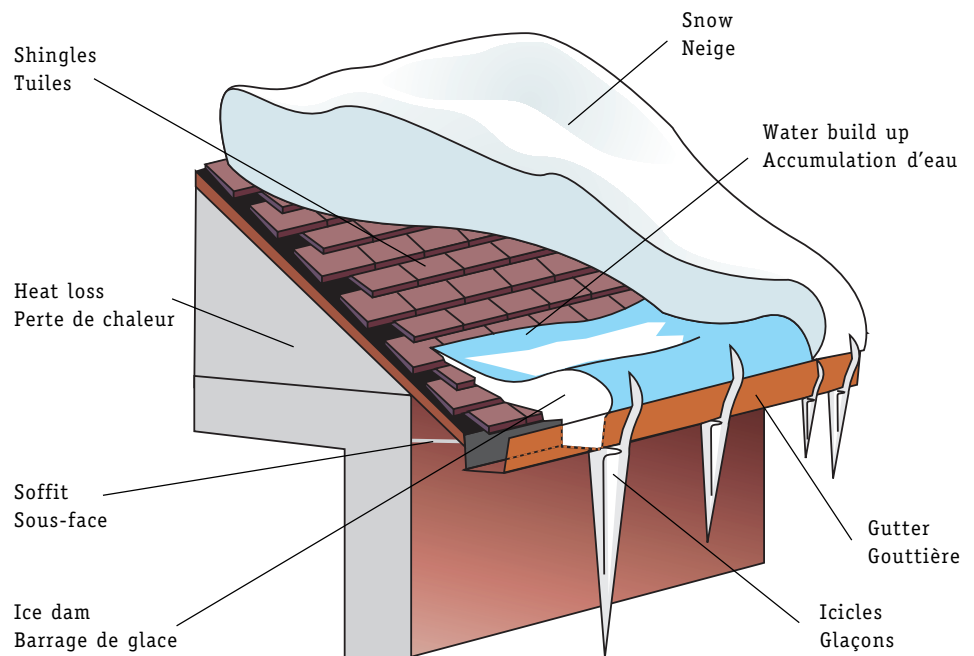
TUYAUX WOLVERINE (CANADA) INC.

Les variations des conditions atmosphériques hivernales qui se produisent depuis quelques années dans plusieurs régions du Canada, font augmenter le risque de fuites dans les toitures en raison de la glace qui se forme habituellement sur les toitures de vieilles maisons ou de maisons neuves mal isolées. Ces fuites risquent d'endommager lourdement les plafonds, le mobilier, les installations électriques et autres objets de valeur.

Le problème est attribuable à une perte importante de chaleur par la toiture principale, ce qui fait fondre la neige les jours où le degré de température est légèrement au-dessus du point de congélation. L'eau coule jusqu'aux revers et les débords de toiture où elle gèle, formant ainsi un dépôt de glace parce que les débords de toiture restent froids et qu'ils ne reçoivent aucune chaleur de la toiture principale. La calotte de glace continue de s'épaissir et l'eau qui fond durant les journées chaudes forme des flaques. La disposition des bardeaux d'une toiture permet normalement à l'eau de s'écouler sous l'action de la pesanteur. Mais lorsqu'une calotte de glace forme un barrage sur la toiture, de l'eau peut s'infiltrer à l'arrière et sous les bardeaux et causer des fuites.

Pour faire face à ce problème, le propriétaire peut ajouter des matériaux isolants dans le grenier et augmenter la ventilation pour que le degré de température demeure à peu près le même qu'à l'extérieur, ou bien il peut d'abord empêcher la formation de glace en chauffant les revers et les débords de toiture. La méthode la plus simple et la plus courante consiste à poser en zigzag un câble chauffant sur le débord de toiture, et de poser une ou deux longueurs de câbles chauffants (selon la grandeur des revers et des gouttières) dans les gouttières et, parfois, le long des tuyaux de descente. La quantité de câble nécessaire pour chauffer un pied de débord de toiture varie en fonction du surplomb.

Le câble à isolation minérale (I.M.) de marque Pyrotex est un câble résistant



La neige qui fond à cause de la perte de chaleur, s'accumule et gèle formant ainsi un barrage de glace sur la gouttière.

Melted snow due to heat loss accumulates and freezes to form an ice dam at the gutter.

et approprié pour réaliser ce travail. Il est fabriqué en fonction des besoins particuliers de l'utilisateur et assemblé en atelier pour faciliter l'installation des segments de câble. Il est doté d'une ou de deux âmes en cuivre solide, d'une gaine isolante en poudre d'oxyde de magnésium pressée et d'une gaine métallique en cuivre sans soudure. Ce mode de fabrication le rend très résistant à la chaleur. Son degré de résistance au feu a été évalué à deux heures par les autorités des Laboratoires des assureurs du Canada (LAC). Ce type de câble est largement utilisé pour réaliser des dispositifs de protection de la vie humaine dans les édifices.

Le câble se pose en zigzag sur le débord de toiture. Les boucles supérieures doivent dépasser la partie chauffée de la toiture; les boucles inférieures, quant à elles, doivent former des larmiers débordant de la toiture, donc au-dessus de la gouttière. Sur la toiture, le câble est retenu par des agrafes. Dans les descentes d'eaux de pluie, il est retenu par un support, comme l'illustre le schéma. L'électricien agréé qui pose du câble

chauffant doit aussi trouver la meilleure source d'alimentation possible.

Le câble à I.M. chauffant ne sert pas seulement à réaliser des dispositifs de dégivrage pour les toitures et les gouttières. Il sert aussi à protéger les canalisations du gel et du givre et à faire fondre la neige. Depuis déjà des décennies, on l'utilise pour faire fondre la neige sur des pavés de bitume, de béton ou d'asphalte. La société Pyrotex offre aussi des câbles I.M. dont le degré de résistance au feu a été évalué à deux heures par les Laboratoires des assureurs du Canada (LAC) et par les Underwriters Laboratories Inc. des États-Unis (UL). Ces câbles sont utilisés pour les circuits de sécurité dans les grands édifices. Pyrotex offre également un vaste choix de dispositifs de surveillance électromécanique et électronique pour tous ses systèmes de chauffage. Elle offre aussi des services de conception et de soutien technique qui, depuis plus de 40 ans, font leurs preuves. ♦

F. J. Sullivan est le Vice-Président, Ventes et Marketing à Tuyaux Wolverine (Canada) Inc.