

G-TRACE

Система защиты от обледенения крыш и желобов



Задача

Снег, который скопился на крыше, начинает таять под воздействием солнечных лучей или тепла, излучаемого зданием.

Когда таящий снег стекает по крыше в холодные желоба и водосточные трубы, он может замерзнуть вторично, образуя слои льда, которые будут продолжать нарастать до тех пор, пока движение воды не заблокируется. Это может вызвать повреждение труб и желобов. Кроме того, образуются сосульки - потенциальный источник опасности: при падении они могут травмировать людей и повредить транспорт. Как только вода попадает под крышу и на стены зданий, это вызывает такие затратные повреждения, как повреждение кровли, штукатурки, швов, фасадов.



Решение проблемы

Компания Heat Trace в качестве решения проблемы предлагает устойчивую к ультрафиолетовому излучению систему защиты кровли и водостоков от образования льда на базе саморегулирующегося нагревательного кабеля G-Trace. Термин "саморегулирующийся" нагревательный кабель означает, что кабель может регулировать выход тепла в зависимости от внешней (уличной) температуры. При наличии снега и/или ледяной воды система работает на полную мощность. Когда снег стаивает и вода уходит, энергопотребление системы снижается вдвое. При дальнейшем повышении температуры воздуха мощность системы заметно снижается. Система антиобледенения кровли G-Trace безопасна и надежна. Поскольку саморегулирование предотвращает перегрев, система может быть использована даже для пластиковых желобов. Внешняя оболочка нагревательного кабеля G-Trace устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения, защищая кабель от вредных солнечных лучей и это делает систему более прочной и надежной в целом.

Данная система обогрева желобов предлагает малозатратное решение для превентивной защиты крыш и желобов, при этом система потребляет энергии не больше, чем требуется для предотвращения образования льда. Расчет и монтаж системы G-Trace очень просты. Кабель может быть отрезан до нужной длины в процессе монтажа. Кабель отрезается от катушки и помещается в желоб. Нагревательная лента спускается вниз по водосточной трубе, при этом никакой разделительной распорки не требуется. Все системы от самых простых до самых сложных используют одни и те же компоненты, что делает систему максимально универсальной и простой в разработке.

Экономичная, энергосберегающая система

В дополнение к такому плюсу как превентивное предотвращение повреждений, система экономит затраты за счет дешевой эксплуатации и пониженного энергопотребления. Система работает на полную мощность только тогда, когда это необходимо, то есть когда имеется снег или лед.

Свинцовые и медные желоба

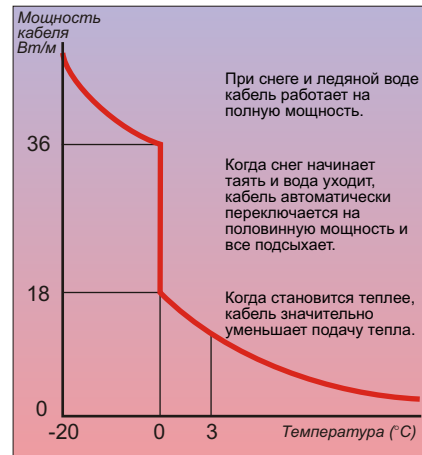
После снегопада на крышах со свинцовыми и медными желобами проникновение воды, обычно происходящее через зазоры и щели в желобе, - это обычная ситуация. Эти участки созданы для естественного термического расширения и сжатия, и хотя они защищены от воды, они не могут быть полностью водонепроницаемыми. Это происходит когда снег периодически тает и снова замораживается. Применение системы антиобледенения G-Trace позволяет преодолеть эту проблему.

Крыша

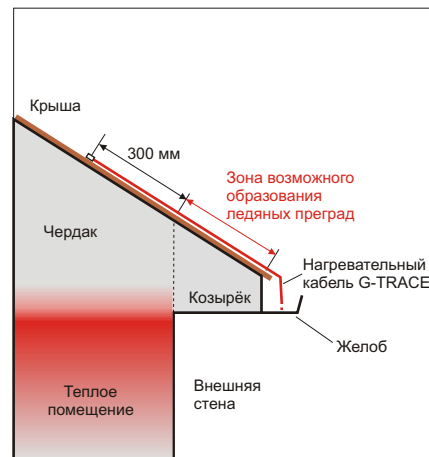
Система антиобледенения G-Trace разработана не для предотвращения схода снега и льда с крыши, а для того, чтобы талая вода не создавала ледяные заторы, стекая с крыши. Снег может накапливаться на покатой крыше и если такое случается, рекомендуется использовать заградители, чтобы уменьшить движение снега.

Кабель для обогрева желоба укладывается в форме зигзага вдоль нижнего края покатой крыши. Кабель должен размещаться не менее, чем на 300мм выше уровня наружной стены или на 150мм выше снегозаградителя и спускаться вниз в желоб. Это обеспечит непрерывную дорожку для талой воды.

Управление системой



Система управления для G-Trace автоматически измеряет температуру окружающей среды и определяет наличие снега и влаги на кровле. G-Trace система включается и саморегулирующиеся нагревательные кабели начинают работать, когда есть снег или когда имеется влага при низкой температуре, т.е. возникает опасность быстрого образования льда. Следовательно, система гарантирует, что желоба и водосточные трубы всегда будут оставаться свободными от ледяных заторов и сосулек.



Расчет системы антиобледенения кровли

Система G-Trace рассчитывается(разрабатывается) в 5 этапов:

Шаг 1 - определение типа нагревательного кабеля

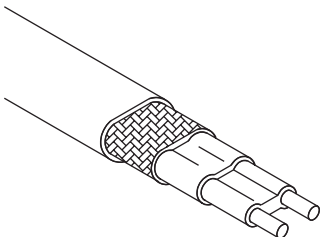
Шаг 2 - расчет длины нагр.кабеля для желобов и водостоков

Шаг 3 - расчет длины нагр. кабеля для крыши

Шаг 4 - определение требований по защите цепи и кабеля питания

ШАГ 1

Тип нагревательного кабеля



В системах защиты крыш и водостоков кровли от обледенения используется саморегулирующийся нагревательный кабель типа G-TRACE (GTe2):

Выходная мощность при 0°C, 230В

Во льду	36 Вт/м номинал
На воздухе	18 Вт/м номинал

Максимальный температурный режим

Питание Вкл.	65°C
Питание Выкл.	85°C

Размеры нагревательного кабеля 10.5 x 5.9 мм

Минимальный радиус изгиба (20°C) 35мм

ШАГ 2

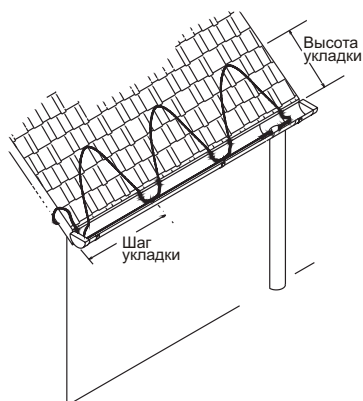
Расчет длины нагр.кабеля для желобов и водостоков

Используйте форму, приведенную ниже для определения общей длины нагревательного кабеля G-TRACE, необходимого для системы антиобледенения водостоков кровли:

Удлинение кабеля:	Общая длина желоба	=	_____ m
	Если ширина желоба больше 120 мм, то количество кабеля, указанное выше необходимо умножить на два (используется укладка нагревательного кабеля в две нитки)	=	_____ m
	+ 1.0м на каждый метр дренажных труб (ниже глубины промерзания)	=	_____ m
	+ 1.0м на каждый вывод нагр. кабеля из желоба/водостока	=	_____ m
	+ 0,25м для каждого подключения питания	=	_____ m
	+ 1.0м для каждого сращивания отрезков	=	_____ m
	+ 2,5% на запас	=	_____ m
ОБЩАЯ ДЛИНА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ = _____ m			

ШАГ 3

Расчет длины кабеля для крыши



Используйте ниже приведенную таблицу для определения длины нагревательного кабеля G-TRACE для системы антиобледенения крыши:

Козырек	Шаг укладки (мм)	Высота укладки (мм)	(A)	(B)	Общая длина кабеля G-TRACE
			Длина нагр. кабеля на метр крыши	Общая длина крыши	
Без козырька	600	300	1.5m	x _____ m	= _____ m
300mm	600	600	3.0m	x _____ m	= _____ m
600mm	600	900	4.5m	x _____ m	= _____ m
900mm	600	1200	6.0m	x _____ m	= _____ m

Умножьте (A) на (B) для определения необходимой длины кабеля G-TRACE.

СЛОЖИТЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОЛУЧЕННЫЕ НА ШАГАХ 2 И 3 ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ДЛИНЫ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ G-TRACE, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ АНТИОБЛЕДЕНЕНИЯ КРОВЛИ И ВОДОСТОКОВ.

ОБЩАЯ ДЛИНА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ G-TRACE = _____ м

Расчет системы антиобледенения кровли

ШАГ 4

Определение электроустановочного оборудования / подбор силового оборудования

Защита от превышения нагрузки и рекомендованные максимальные длины нагревательного кабеля

Защита электрической цепи осуществляется с помощью автоматических выключателей Типа С, соответствующих норме EN60898 или выключателей того же номинала, определяемых по таблице (для стартовых токов при 0°C).

Максимальная рекомендованная длина нагрев. кабеля	
Номинал автомата	230В
20А	92м

$$\text{Минимальное кол-во отрезков} = \frac{\text{Общая длина нагр. кабеля}}{\text{Максимальная рекомендованная длина нагрев. кабеля}}$$

Силовые кабели

Силовые кабели, идущие от термостата к каждому отрезку нагревательного кабеля, должны быть правильно подобраны и соответствовать всем необходимым требованиям, нормам и правилам. Сечение жил силового кабеля определяется в зависимости от напряжения и тока, поступающего от источника питания.

В большинстве случаев сечение жил силового провода определяется по приведенной ниже таблице.

Номинал автомата	Сечение жил силового кабеля (мин.)	Максимальная длина силового кабеля
		230В
20А	2.5мм ²	26м

Примечание: Рекомендовано устанавливать устройство защитного отключения (УЗО) на ток утечки 30мА.

Монтаж

Типовая схема монтажа системы антиобледенения G-TRACE

