

УДК 699.8

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАЛЕДИ И ОБРАЗОВАНИЯ СОСУЛЕК НА СКАТНЫХ КРЫШАХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Рудковская Н. Ю., доцент каф. СПиЭН
Гайсин Е. Д., студент гр. СПб-171.2, III курс
Волков А. А., студент гр. СПб-171.2, III курс
Кузбасский государственный технический университет
им. Т. Ф. Горбачева
г. Кемерово

Последние зимы запомнились не столько массовыми снегопадами, а сколько серьезными ущербами от сосулек, падающих с крыш. Чем это опасно? Во-первых, наледь на крыше дома создает опасность для самого здания. Из-за тяжелых ледовых масс деформируется и повреждается кровельное покрытие. Также, образование сосулек и наледи приводит к разрушению карнизов, водосборных воронок и водосточных труб. Лед в замерзших водостоках блокирует отток талых вод, талая вода может протекать на стены, под крышу и внутрь помещений, в следствии чего у жильцов домов возникают влажные пятна на стенах или потолках, по этой причине начнет развиваться биологическая среда, может начаться деформация и ослабление конструкции перекрытий с последующим ее разрушением, а так же появляется вероятность нарушения работы электрической сети или проводки, которая в свою очередь приносит не только значительные убытки, но и несет опасность для жизнедеятельности человека. А при падении больших сосулек могут пострадать элементы фасада и балконы. Во-вторых, наледь может упасть на людей, их автомобили и другое имущество. Предвидеть момент падения сосульки невозможно. Это происходит неожиданно по самым разным причинам: повышение температуры, вызывающее таяние льда, порыв ветра, достижение предельного веса.

Поэтому, главной целью данной работы является анализ эффективности проводимых сегодня мероприятий по борьбе с образованием наледей и сосулек на скатных крышах жилых домов. В процессе выполнения работы были изучены причины и последствия образования сосулек и рассмотрены современные решения данного вопроса.

В настоящее время, проблема возникновения обледенелости крыш и образование сосулек, стоит очень остро. Основными причинами является недостаточное утепление чердачного перекрытия при холодном чердаке, его большая воздухопроницаемость, отсутствие вентилируемой воздушной

прослойки в скатах крыш под кровельным слоем конструкции утепленной кровли.

Предотвращение льдообразования на кровлях зданий является очень важной задачей, которая требует эффективного решения. Применяется два способа решения данной проблемы. Один заключается в сохранении низкой температуры чердачного помещения, а как следствие и низкой температуры кровельного слоя, это можно сделать с помощью организации хорошо вентилируемого чердака, а так же защитить его от воздействия внутренних помещений здания укладкой слоя утеплителя, пароизоляции и герметизацией примыканий к чердачному перекрытию вентиляционных каналов, дымовых труб и других мест возможного проникновения внутреннего теплого воздуха. Второй способ заключается в использовании нагревательной кабельной системы или в водяном обогреве.

Метод с использованием нагревающего кабеля считается наиболее эффективным. При применении данного кабеля происходит отогревание кровли жилых домов при низких температурах, что препятствует образованию наледи на крыше и соответственно исключает возможность появления сосулек. Работа нагревающего кабеля является автоматизированной системой, которая регулируется и запускается при определенной низкой температуре, при которой могут образовываться наледи и сосульки. Данный метод позволит эффективно обеспечить отсутствие опасных обледенений в течении всего отопительного сезона.

Для внедрения этой системы в эксплуатацию потребуется монтаж кабелей на внешнюю часть кровли. Использование подобной системы является самым актуальным решением проблемы льдообразования по нескольким причинам:

- система с использованием нагревающего кабеля является мало энергозатратной из-за того, что кабель потребляет малое количество электроэнергии;
- малая себестоимость секций кабеля;
- долговечность данной системы.

Энергозатраты нагревательной кабельной системы являются небольшими из-за периодичности ее работы. Кабель начинает свою работу при определенной низкой температуре, обогревая кровлю до температуры +10°C, что позволяет избежать возникновения наледи на скатной крыше.

Себестоимость данного типа кабелей является небольшой, секция кабеля длиной 7,5 метров имеет стоимость в 2000 рублей и при расчете общей стоимости кабеля на крышу, например длиной в 80 метров, составляет 40 тысяч рублей для обеспечения длительной защиты кровли от наледей.

Эта нагревательная система является долговечной, срок ее службы составляет не менее 25 лет.

Метод, с использованием системы водяного обогрева кровли зданий, работает в автоматическом режиме управления. Система позволяет использовать тепло, поставляемое ТЭЦ или местной

котельной. Преимущества данного метода – это надежность и простота использования данного вида обогрева крыш.

Система водяного обогрева состоит из водяной нагревательной трубки, закрепляемой на кровле и модуля теплообмена, устанавливаемого внутри здания. Водяная нагревательная трубка выполнена из армированного алюминиевой фольгой термостойкого пластика и заполнена морозостойким теплоносителем.

Ежегодный технический осмотр системы, в ходе подготовки к отопительному сезону, сводится к проверке состояния фильтра и уровня рабочей жидкости слесарем-сантехником управляющей компании.

Вся конструкция при монтаже будет стоить порядка 90000 тысяч рублей.

Но представленный метод не такой «красочный», он имеет огромное количество минусов и нюансов, таких как:

- высокие капитальные затраты на закупку и установку необходимого оборудования для данного вида обогрева конструкции крыши;
- повышенная стоимость обслуживания и эксплуатации;
- недостаточная надежность и антивандальная устойчивость, влекущая за собой риск пожара и как следствие дополнительных эксплуатационных расходов;
- низкий КПД;
- высокая нагрузка на городские электросети, требующая модернизации сетевого и распределительного электрооборудования.

Проведя анализ методов решения проблем образования наледи и сосулек на скатных крышах жилых домов, можно сделать вывод, что такой способ, как установка нагревающего кабеля по кровле, является одним из эффективных решений, имеет вариативность в использовании и относительную дешевизну по сравнению с другими методами.

Список литературы:

1. Дружинин, П. В. Механизм образования наледей и сосулек на крышах домов / П. В. Дружинин, Е. Ю. Юрчик // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2012. – №1 (19). – С. 66-71.
2. Дружинин, П. В. Способы недопущения льдообразования на крышах жилых зданий / П. В. Дружинин, А. Л. Бараш, А. Д. Савчук, Е. Ю. Юрчик // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2010. – №4 (14). – С. 6-13.
3. Строительный портал Forum-home.