

СПОСОБЫ УДАЛЕНИЯ ЛЬДА ИЗ ВОДОСТОКОВ С ПОМОЩЬЮ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Студент гр. 11312117 Москалёва А.В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л.И.
Белорусский национальный технический университет

Падение температур в зимний период зачастую приводит к наличию определенных проблем. Ежегодно с приходом весны в среднем страдает 50 человек из-за падения глыб с крыш домов. Всё это происходит по причине возникновения ледяных образований в водостоке. Вода, которая не может попасть в водосток, превращается в наледи. Лёд в водостоке представляет опасность не только для людей, но и для самой конструкции. Так в пятиэтажном городском здании в диаметре водостока 200 мм может образоваться льдина весом до 500 кг. Многие конструкции не выдерживают и происходит излом водостока.

Если вовремя удалять лёд из водостока, то можно избежать человеческих травм и сохранить прочность конструкции на долгие годы. На рисунке 1 изображено устройство для удаления льда из водостока с помощью СВЧ-излучения. На рис. 2 показана структурная схема корпуса (3).

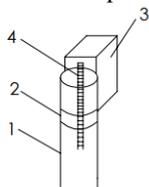


Рис. 1



Рис. 2

На трубу (1) с помощью крепления (2) крепится корпус (3), в водосток запускается волновод (4). Корпус включает в себя следующие элементы: 5 – датчик температуры; 6 – микроконтроллер; 7 – элемент питания, 8 – магнетрон. Принцип работы устройства состоит в следующем: при падении температуры ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ датчик температуры передает сигнал на микроконтроллер. Микроконтроллер запускает магнетрон, который, в свою очередь, генерирует СВЧ-излучение. Сверхчастотное излучение поступает внутрь волновода и активно взаимодействует с водяными молекулами, приводя их в тепловое движение. Образующаяся вода начинает беспрепятственно вытекать из водостока.

Предлагаемое устройство для удаления льда из водостока позволит снять опасность обрыва водостоков, предотвратить травмы среди населения.