

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ СНЕГА

Студент гр. 11902117 Данильчук К.В.

Ст. преподаватель Ломтев А.А.

Белорусский национальный технический университет

Данный датчик может применяться в системах снеготаяния и обледенения снега. Эту систему можно применить в частных домах, в жилых домах, в производственных предприятиях и в общественных местах.

Для обогрева и таяния снежного покрова шириной 5 мм от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $0^{\circ}\text{C}$  нужно ориентировочно 0,5 кВт энергии. Плотность свежевыпавшего снега составляет  $0,1 \text{ г/см}^3$ , во время метели плотность снега может достигать до  $0,12..0,18 \text{ г/см}^3$ . При годичной норме выпадения осадков 600 мм в год в виде снега выпадает приблизительно 1/3 часть – 200 мм. И поэтому, для того, чтобы убрать снег с  $1 \text{ м}^2$  нужно приблизительно 18 кВт в год прямых расходов энергии [1].

Чтобы подключить эту систему, нужно подогреть плиту до рабочей температуры.

Проведенные расчёты показывают, что применение данной системы позволяет добиться экономии энергии до 70%. При маленьких площадях эту систему лучше не применять, так как срок окупаемости системы может получиться большим.

В качестве преобразователя был применён датчик температуры и влажности, который устанавливается в большом пространстве скопления снега. Так как система может быть на нескольких уровнях, то датчик устанавливается на нижнем уровне.

Данная система функционирует только при отрицательных температурах и попадании снега на датчик. Возможно применение двух датчиков температуры и влажности, подключенных к одному термостату, которые находятся в различных зонах. Анализ показывает, что ручной режим является более экономичным, но эту систему приходится включать вручную при скоплении снега.

Функциональная схема системы включает себя датчик температуры и влажности, запорные клапаны, манометр, контроллер снеготаяния, предохранительный клапан, двухходовой клапан и т. д.

В работе был произведён также анализ источников методических и инструментальных погрешностей выбранной системы.

### Литература

1. Система снеготаяния и обледенения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www/thermotech/ru](http://www/thermotech/ru). Дата доступа: 16.09.2019.