

## **АНАЛІЗ ДАТЧИКІВ РУХУ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ**

На сьогоднішній день технологія «Розумного будинку» все більше входить у повсякденне життя людей. Однією із основних функцій цієї технології є система управління світлом і комутацією споживачів енергії. Для її реалізації монтуються датчики руху (присутності) і ступеня освітленості або їх комбіновані моделі. Використання диммерів дозволяє проводити плавні регулювання. Використання того чи іншого типу датчика руху залежить від особливостей приміщень, задач, що виконуються. Вибір правильного датчика руху впливає на правильність виконання поставлених задач у цілому.

В даний час найбільшого поширення набули такі типи датчиків руху:

1. Інфрачервоні датчики руху (ІК)
2. Ультразвукові датчики руху (УЗ)
3. Мікрохвильові датчики руху (НВЧ)
4. Комбіновані датчики руху

Кожен з цих типів датчиків руху має свої сильні і слабкі сторони, і використовується в різних ситуаціях і умовах.

Інфрачервоний датчик руху – це електронний пристрій, здатний реагувати на зміну інтенсивності фонового теплового випромінювання в зоні його дії. Теплове випромінювання мають абсолютно всі об'єкти, а не тільки людина.

В основі конструкції інфрачервоного датчика – піроприймач та лінза Френеля для фокусування інфрачервоного світла.

Принцип роботи ультразвукового датчика руху полягає в дослідженні навколишнього простору за допомогою звукових хвиль, частота яких знаходиться за межами чутливості людського вуха. При виявленні зміни частоти відбитого сигналу, в наслідок руху об'єктів, датчик запускає закладену в неї функцію.

У середині ультразвукового датчика руху розташований генератор звукових хвиль (в залежності від виробника і моделі зазвичай генерується частота звукової хвилі 20-60 кГц), які випромінюються в зоні дії датчика і відбиваючись від навколишніх об'єктів надходять назад в приймач.

Основні недоліки ультразвукових датчиків руху:

- багато домашніх тварин чутливі до ультразвукового випромінювання, тобто до частот, на яких працює датчик руху, що часто викликає у них сильний дискомфорт;
- відносно невисока дальність дії;
- спрацьовує тільки на досить різкі переміщення, якщо рухатися зовсім плавно – можливе неспрацювання ультразвукового датчика руху;

Переваги ультразвукових датчиків руху:

- відносно невисока вартість;
- визначають рух незалежно від матеріалу об'єкта;
- мають високу працездатність в умовах високої вологості або запиленості;
- не залежать від впливу температури навколишнього середовища або об'єктів;

Мікрохвильовий датчик руху випромінює високочастотні електромагнітні хвилі (частота хвиль може бути різною в залежності від виробника, зазвичай вона становить 5,8ГГц), які відбиваючись від навколишніх об'єктів реєструються сенсором, і, в разі виявлення найменших змін відбитих електромагнітних хвиль, мікропроцесор пристрою пускає в хід закладену в нього функцію.

Основні недоліки мікрохвильових датчиків руху:

- має вищу вартість щодо датчиків інших типів з аналогічними показниками;
- можливість помилкових спрацьовувань, через рухи поза необхідної зони спостереження, за вікном і т.п.;
- НВЧ випромінювання небезпечно для здоров'я людини.

Переваги мікрохвильових датчиків руху:

- Датчик здатний виявляти об'єкти за різноманітними діелектричними або слабо проводять струм перешкодами: тонкими стінами, дверима, вікнами і т.п.;
- Працездатність датчика не залежить від температури навколишнього середовища або об'єктів;
- Мікрохвильовий датчик руху здатний реагувати на найменші рухи об'єкта;

Комбіновані датчики руху поєднують в собі відразу декілька технологій виявлення рухів. Кілька паралельно працюючих каналів виявлення рухів, роблять роботу такого датчика максимально продуктивною, адже вони доповнюють один одного, заміщаючи недоліки одних технологій – перевагами інших.