

УДК 681

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СТАНУ БЖОЛИНОЇ СІМ'І

Мікла І. А. студ., Кісь В. М. к.т.н. доц.

(Харківський національний аграрний університет сільськогосподарства імені Петра Василенка)

Бджільництво це ремесло належить до найдавніших занять українців про поширеність його свідчать збережені донині давні топоніми та гідроніми: Мединичі, Мединівка, Бортне, Бортники, Уборть тощо. Мед та віск завжди широко використовувалися як продукти харчування, а також служили оброком при зборі данини, були важливим предметом експорту до Західної Європи.

Для контролю за пасікою в сезон медозбору інженерними групами запропоновано установлювати на вагах бджолину родину для точного аналізу життєдіяльності рою. Автоматизація та інформатизація дає великий економічний ефект. Було запропоновано створити ваги на базі ардуіно для того щоб можна було в режимі онлайн дізнатися про стан вулика.

Ваги пасічні з GSM модулем і сонячною батареєю, призначені для віддаленого визначення приросту ваги вулика на стаціонарній пасіці, кочовому павільйоні або зимівнику. Ваги вимірюють вагу вулика і передають інформацію пасічнику за допомогою SMS повідомлення, і на захищений сервер. Ваги можуть бути використані як на аматорських пасіках, так на великих промислових пасіках (в стаціонарних і кочових умовах). Застосування пасічних ваг дозволяє пасічнику цілий рік отримувати вагову характеристику вулика. Проаналізувавши цю інформацію бджоляр, зможе своєчасно організувати необхідні сезонні роботи на пасіці або зимівнику (бджолянику). Дані ваги не призначені для виконання торгових операцій.

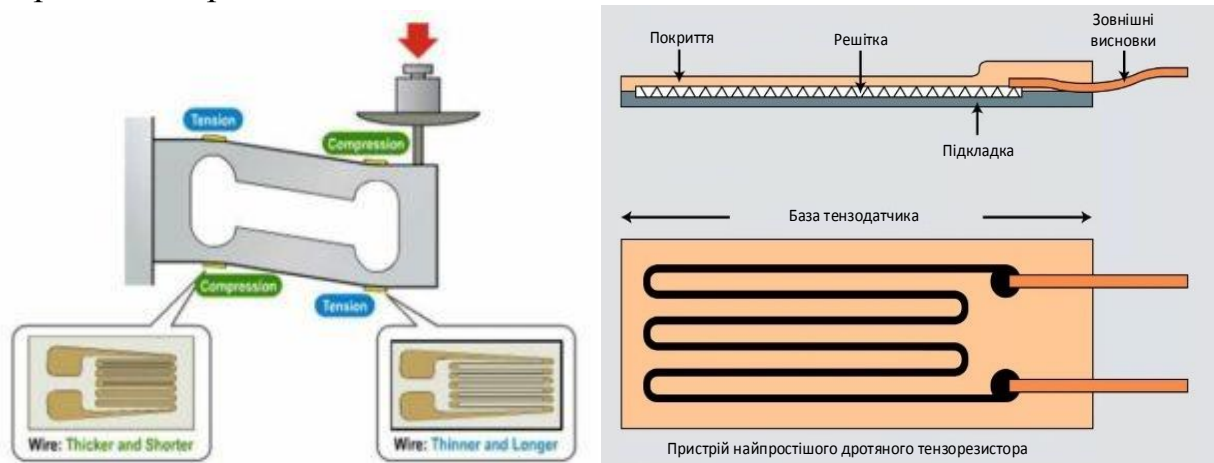


Рисунок 1 – Конструктивна схема

Робота датчика ваги заснована на зміні будь-якого фізичного параметра, пропорційно вазі вимірюваного предмета. Параметр залежить від того, який елемент використовується в датчику. Так при зміні навантаження на п'єзокерамічних пластину змінюється напруга, що знімається з електродів на кінцях п'єзодатчик. При використанні ємнісного датчика змінюється ємність змінного конденсатора. У даній конструкції використовується датчик ваги,

виконаний на пружному резисторі і при зміні ваги, змінюється його опір, а, отже, і напруга, що знімається з мостової схеми.



Рисунок 2 – Схема підключення

Датчик являє собою прямокутний брусок з алюмінієвого сплаву, з отвором в центрі. На його бічні поверхні нанесені тонкоплівкові резистори, з'єднані по мостовій схемі, тому резистивний датчик має 4 гнучких виведення. Всі елементи датчика залиті епоксидним компаундом. На бруську передбачені отвори для кріплення його до основи і для установки пластини під вимірюваний вантаж.

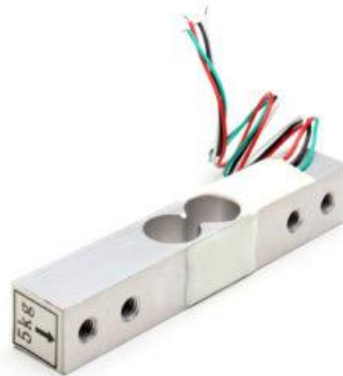


Рисунок 3 – Зовнішній вигляд датчик

На торцевій стороні датчика нанесено маркування, що вказує максимальна вага вимірюваного вантажу. Для того щоб резистори змінювали своє опір, тензOMETричний датчик повинен одним кінцем фіксуватися на підставі, а на іншій його кінець повинен діяти вантаж так, щоб виникла деформація бруска і, відповідно, плівкових резисторів.

Список літератури:

1. Аналіз мехатронних систем віддаленого контролю бджолої сім'ї / Р.В. Антощенко, І. В. Галич, А. О. Никифоров, А. О. Кісь. // Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. – 2019. – №199. – С. 213–217.
2. <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/tenzodatchiki-i-vesy-na-arduino-i-nh711/>