

ЩОДО КАЛІБРУВАННЯ ДАТЧИКІВ ШКІДЛИВИХ ГАЗІВ, ЩО ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ НА МІНІ БЕЗПЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ

Питання якості повітря в робочих зонах, на сьогоднішній день, стоїть досить гостро, саме тому проводиться велика кількість досліджень у цьому напрямі. Адже багато шкідливих та вибухонебезпечних газів, що не мають запаху і можуть не відчуватися, але у високих концентраціях призводять до нещасних випадків на виробництві або впливати на здоров'я людини як, наприклад, угарний газ вдихання якого може швидко привести до смерті.

Аналіз повітря на вміст шкідливих газів необхідний в повітрі робочої зони - там, де є специфічні джерела шкідливих речовин. Наприклад, в повітрі котельень нерідко можна виявити перевищення концентрацій чадного газу і оксидів азоту, а в повітрі каналізаційно-насосних станцій можуть багаторазово перевищувати сірководень або аміак. В таких робочих умовах нерідко джерела витоків газів можуть знаходитись у небезпечних або важкодоступних місцях. Саме тому важливо впровадити надійну мобільну систему виявлення небезпечних газів, щоб запобігти цим проблемам.

Різноманітність умов і особливостей виробництв вимагає різних сценаріїв моніторингу та планування контролю. В такому випадку система виявлення повинна задовольняти певним вимогам, а саме: автономність, надійність, точність, простота у базуванні та розгортанні на місцевості. Крім того, бажано щоб було наявне віддалене управління та контроль.

Платформою для системи, що розробляється, було обрано міні безпілотні літальні апарати (БПЛА). Так, як на сьогодні міні БПЛА, мають широке коло застосування і мають ряд переваг над наземними мобільними системами:

- краще підходять для впровадження в робоче середовище так, як мають менший ризик спричинити аварію на виробництві;
- мають більше можливостей з точки зору маневреності;
- область збору та аналізу даних набагато більша в порівнянні з наземними системами так, як певні гази легші за повітря і не зможуть бути виявлені останніми.

З недоліків доцільно виділити:

- менша вантажопід'ємність порівняно з наземними мобільними системами.
- Певні конструкційні труднощі щодо розміщення датчиків газів зважаючи на перешкоди такі як, наприклад, повітряні потоки, що створюються гвинтами БПЛА.

Підключення, програмування та калібрування датчиків буде проводитись на базі апаратної обчислювальної платформи Arduino YUN. Вона була обрана з причин можливості використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і підключатися до програмного забезпечення, яке виконується на комп'ютері.

Калібрування датчиків газу буде проводитись за допомогою програмних середовищ Arduino IDE та MATLAB. Перевірятиметься швидкість реакції датчика на зміну газового середовища та точність показників. Для цього кожен з обраних датчиків буде підключено до плати Arduino YUN за схемою, яка наведена на рисунку 1 та буде розроблено програмний код для перевірки вказаних параметрів.

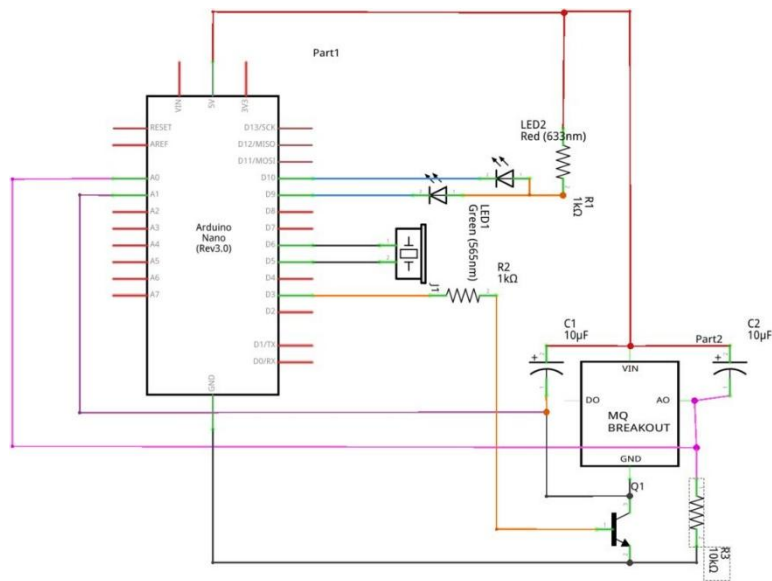


Рис. 1. Схема підключення датчиків газу для калібрування

В подальшому планується здійснити експериментальне підтвердження працездатності запропонованої схеми та здійснити калібрування цільових датчиків газу.