

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Акустoeлектронний сенсор фізичних величин на поверхневих акустичних хвилях

Сухін Є. І., *магістрант*, Однoдворець К.С., *студент*;

Ткач О.П., *доцент*

Сумський державний університет, м. Суми

Розроблення сенсорних пристроїв на вітчизняному та світовому ринках є прогресивним напрямом в подальшому розвитку наноелектроніки. На основі поверхневих хвиль розроблена велика кількість сенсорів з високими показниками точності, що дозволяють вимірювати вагу, тиск, прискорення та ін. До переваг даних пристроїв можна віднести те, що вони створюються на основі елементів інтегральної електроніки, оптики та різноманітних мікроелектронних технологій і при цьому забезпечують контроль декількох фізичних величин. Проте актуальними залишаються питання пошуку нових матеріалів для підкладки та топології її виготовлення.

В роботі був розроблений стенд на основі акустoeлектронного сенсора, який призначений для вимірювання відстані до об'єкта. Схема складається з ультразвукового датчика відстані HC-SR04, що був запрограмований за допомогою модуля Arduino UNO з мікросхемою ATmega16U2. Принцип роботи стенду полягає в наступному: на вхід подається імпульс тривалістю 10 мкс при цьому генеруються ультразвукові імпульси з частотою 40 кГц через вихідний сенсор. Звукова хвиля відбивається від перешкоди і потрапляє в приймаючий сенсор. На виході формується імпульс, тривалість якого прямо пропорційна відстані, що вимірюється. В системі наявна попереджувальна звукова сигналізація, яка активується при відстанях менших за 10 см між чутливим датчиком і об'єктом. Було встановлено, що акустoeлектронний сенсор добре реагує як на об'єкти з гладкою поверхнею так і на пухнасті предмети.

Дане дослідження представляє інтерес в контексті розвитку безпровідних датчиків на поверхневих акустичних хвилях для дистанційного вимірювання фізичних величин.

Робота виконана у рамках д/б теми №0117U003925 (2017–2020 р.).