

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВОГО ОСЦИЛОГРАФУ

Пащук Я. Ю., Балєв В.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У попередній роботі [1] було описано характеристики розробленого осцилографу. Було розширено діапазон частоти вхідного сигналу розробленого осцилографу до 100 кГц для можливості дослідження різноманітних сигналів. Також розширено межі вимірювання напруги до ± 100 В. Було проведено роботи для надання можливості підключення осцилографу окрім смартфона ще й до комп'ютеру за допомогою середовища розробки та платформи для виконання програм LabVIEW, для подальшого використання монітору комп'ютеру в якості екрану для спостереження сигналів та розширення функціоналу осцилографу при виникненні у оператора потреби на виконання приладом тієї чи іншої функції. Було розроблено схему електричну принципову осцилографу, а для підвищення компактності і зручного використання розроблено для нього корпус.

Мета роботи - дослідження характеристик та функцій розробленого осцилографу. Завдяки можливості підключення приладу до комп'ютеру за допомогою нього можна визначити період і частоту сигналу, мінімальне і максимальне, амплітудне, верхнє і нижнє значення сигналу, шпаруватості сигналу, час наростання, час спаду, позитивний коефіцієнт заповнення, негативний коефіцієнт заповнення, також виконувати функцію реєстрації та архівації інформації. Розроблений прилад має два канали для вимірювання характеристик електричного сигналу, за допомогою змінних вхідних дільників напруги можна обирати амплітудні межі вимірювання приладу. Динамічні характеристики приладу залежать від швидкості роботи внутрішнього АЦП мікроконтролера Atmega328 який має максимальну частоту тактування 200 кГц при роботі у 10 бітному режимі та максимальну частоту тактування 500 кГц при роботі у 8 бітному режимі це дає нам змогу розширити можливий частотний діапазон приладу до 200 кГц при використанні одного каналу, або до 500 кГц, але з втратою точності перетворення.

Прилад вже можна використовувати для дослідження сигналів невеликої амплітуди всередині приладів, які знаходяться у ремонті, чи просто для проведення діагностики. Розроблений осцилограф – це платформа для проведення великої кількості досліджень. Основним завданням роботи є дослідження поведінки приладу під час вимірювання електричних сигналів різної амплітуди та частоти.

Література:

1. Пащук Я.Ю., Балєв В.М. Дослідження характеристик цифрового осцилографу. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019, 15-17 травня 2019 р.: у 4 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». 400 с.