

УДК 621.317

ЗБУДНИКИ РЕФЛЕКТОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОЇ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ СПЕКТРОСКОПІ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Крюков І. С.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Черенков О. Д.
ХНТУСГ ім. Петра Василенка. м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Діелектрична спектроскопія біологічних речовин і матеріалів необхідна для рішення різних практичних задач: фізики, біології, біофізики, медицини і сільського господарства. В більшості випадків для діагностики і лікування людини і тварин за допомогою електромагнітних випромінювань (ЕМВ), необхідно виміряти діелектричну проникність (ДП) біологічних систем в умовах, які не допускають спеціальної підготовки і розміщення зразків в хвилеводний тракт і замкнуті порожнини.

Мета досліджень. Створення синтезатора частоти високої спектральної чистоти вихідного сигналу в якості збудника рефлектометричної системи.

Основні матеріали досліджень. Аналіз існуючих методів і засобів виміру ДП речовин і матеріалів показує, що їм властиві істотні недоліки: складність апаратурної реалізації; вузькосмужність; велика похибка вимірів ($3\pm 5\%$); складність вимірів: відсутність універсальності; висока вартість вживаного устаткування (десятки тис. дол. США), неможливість дистанційного вимірювання.

Усунути вказані недоліки дозволяє рефлектометричний метод відкритого кінця коаксіальної лінії із застосуванням в якості збудника цифрового синтезатора частоти, що дозволяє здійснити необхідну перебудову в широкому частотному діапазоні, високу стабільність частоти і спектральну чистоту вихідного сигналу, що може забезпечити високу точність при дистанційному вимірі ДП біологічних об'єктів.

Висновки. Отримані результати дозволять створити нові речовини і технології в сільському господарстві, медицині, біології і отримати пріоритетні для України нові відомості про фізико-хімічні процеси у біологічних системах.