

Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Приладобудівний факультет
Академія інженерних наук України
Люблинський технологічний університет, Польща



XVIII Міжнародна науково-технічна конференція

“ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”

*15 – 16 травня 2019 р.
Київ, Україна*

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ



КИЇВ 2019

Збірник тез доповідей XVIII Міжнародної науково-технічної конференції ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи, 15 - 16 травня 2019 р., Київ, ПБФ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 224 с.

У збірнику вміщено тези доповідей, які присвячені актуальним проблемам стану вітчизняного та світового приладобудування.

Розглянуто теоретичні та практичні питання створення навігаційних, оптичноелектронних систем, надточних приладів, розвитку сучасних технологічних процесів, аналітичного та екологічного приладобудування, біомедичних технологій, проблем неруйнівного контролю, технічної та медичної діагностики. Щодо змісту праць, опублікованих у збірнику, відповідальність мають їх автори.

Сборник тезисов докладов XVIII Международной научно-технической конференции ПРИБОРОСТРОЕНИЕ: состояние и перспективы, 15-16 мая 2019 г., Киев, ПСФ КПИ им. Игоря Сикорского, 2019. 224 с.

Сборник содержит тезисы докладов, которые были посвящены актуальным проблемам состояния отечественного и мирового приборостроения.

Рассмотрены теоретические и практические вопросы создания навигационных, оптико-электронных систем, точных приборов, развитию современных технологических процессов, аналитического и экологического приборостроения, биомедицинских технологий, проблем неразрушающего контроля, технической и медицинской диагностики. За содержание опубликованных в сборнике трудов ответственность несут их авторы.

Proceeding of the XVIII International scientific and technical conference INSTRUMENT MAKING: state and prospect, 15-16 May 2019, Kyiv, IMF of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019. 224 p.

The proceeding includes theses of the conference reports related to actual problems of the modern development of native and world instrument making.

The theoretical and practical problems of the creation of the navigation optic and electronic system, precision instruments, development of the effective precision technological process, analytical and ecological instrument making, biomedical technologies, problems of the nondestructive check, the technical and medicine diagnostics are considered. For the contents, which published in the proceeding transactions, their authors are accounted.

СЕКЦІЯ 10 АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

УДК 621.317.08; 57.032

ОЦІНКА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ НА НВЧ

¹⁾Алексашин О.В., ²⁾Штефура Ю.В.

¹⁾Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, Україна; ²⁾Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

E-mail: aleksashin48@gmail.com, yuliosa@gmail.com

При зондуванні насіння зернових культур електромагнітними хвилями (ЕМХ) надвисокочастотного (НВЧ) діапазону спостерігається резонансне поглинання на певних біологічно активних частотах (БАЧ) [1]. В області БАЧ поглинання ЕМХ сягає 90...95%, а за межами смуги БАЧ знижується до 10...15%.

Рівень поглинання ЕМХ при низькій інтенсивності зондуючих сигналів залежить від біофізичних властивостей зерна. За рівнем поглинання на характерних смугах БАЧ можна визначати вологість, біологічну активність білкових сполук та інші параметри зернопродуктів.

Але оцінка поглинальної здатності пов'язана з деякими труднощами. При нетепловій інтенсивності ЕМХ внаслідок відсутності теплових ефектів неможливо використовувати найбільш чутливі і точні вимірювачі поглинутої потужності – калориметричні, терморезистивні, термоелектричні, болометричні. Поглинуту потужність можна оцінити за значенням коефіцієнта відбиття при стабілізованій випромінюваній потужності [2]. Але при нетепловій інтенсивності ЕМХ через неідентичність параметрів каналів прямої та відбитої хвиль корисний сигнал важко виміряти на фоні шумів і завад вимірювальної апаратури.

Авторами запропонований пристрій, що дозволяє досліджувати поглинальну здатність зернопродуктів в НВЧ діапазоні при рівні опромінювання $P_1 \leq 10^{-6}$ Вт/см². Дослідження показали, що результат виміру не залежить від нестабільності параметрів елементів перетворювального тракту. Чутливість пристрою регулюється зміною коефіцієнта підсилення вибіркового підсилювача, а перебудова частоти НВЧ генератора в широкому діапазоні частот дозволяє зареєструвати спектр поглинання зернопродукту при заданому рівні потужності ЕМХ.

Ключові слова: електромагнітні хвилі, надвисокочастотний діапазон, поглинальна здатність.

Література

- [1] Н. Д. Девятков, М. Б. Голант, “Особенности частотно-зависимых биологических эффектов при воздействии электромагнитных излучений”, *Электронная техника. Сер. Электроника СВЧ*, вып. 12 (348), с. 46-50, 1982.
- [2] В. П. Купенко, Ю. О. Скрипник, Н. Ф. Трегубов, К. Л. Шевченко, О. П. Яненко, *Радіометричний НВЧ контроль властивостей матеріалів*. Донецьк, Україна: Наука і освіта, 2012.