**Азархов Олександр Юрійович. Метод і засоби досліджень глибинних температур біологічних об'єктів : Дис... канд. наук: 05.11.17 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Азархов А. Ю. Метод і засоби досліджень глибинних температур біологічних об'єктів. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи – Харківський національний університет радіоелектроніки, 2007 р.  Робота присвячена вдосконаленню методу та апаратури для радіотермометричних досліджень з метою підвищення ефективності неінвазивної медичної діагностики.  Незважаючи на наявний досвід виміру глибинних температур радиотермометрия в практичній медицині має поки обмежений характер. Для оцінки можливості методу й формування вимог до апаратури, розглянута модель розподілу теплових полів. Удосконалена модель розподілу тепла в однорідному середовищі від точкового джерела. Показано, що зміна теплопровідності усередині пухлини впливає на температуру яскравості і не впливає на температуру шкіри.  Розроблена аплікаторна методика проведення локальної радіотермометрії внутрішніх органів людини. Експериментально досліджені частотні залежності вхідного опору і КСХ апертурного аплікатора прямокутної форми, а також розподіл інтенсивності поля в цьому середовищі.  Розроблено дослідний взірець радіотермометра що дозволяє проводити комплексну діагностику захворювань черевної порожнини і проведення динамічного контролю метаболізму в м'язах і тканинах. | |
| |  | | --- | | 1. У результаті проведеного аналізу існуючих методів і засобів глибинної термометрії підтверджена висока інформативність методів термометрії глибинних шарів біооб’єкту, що досягається реєстрацією власного ЕМ-випромінювання в сантиметровому діапазоні.  2. Розроблено метод локальної термометрії що забезпечує високий рівень діагностики центрів запалень внутрішніх органів і локалізацію пухлин на глибинах а/r2 (r – радіус пухлини).  3. Удосконалено модель розподілу теплових полів в однорідному середовищі від точкового джерела, що дозволило встановити ряд інформативних залежностей і відповідностей, що забезпечують підвищення якості медичної діагностики.  4. Запропоновано і експериментально досліджені мікрополоскові антени в якості аплікатора - приймача радіотермометра. Показано, що введення в конструкцію аплікатора пасивного вібратора значно поліпшує якість узгодження, як з погляду мінімально досяжної величини КСХ, так і з точки зору вимог широкополосності. Значення мінімуму КСХ при цьому близько до одиниці, що значно вище, ніж в апертурного аплікатора. Крім того, пасивний вібратор дозволяє одержати смугу узгодження до 40% при рівні КСХ 1,5 і до 25% при КСХ 1,2.  5. Розроблено дослідний взірець радіотермометра що забезпечує високі діагностичні можливості в комплексній діагностиці стану організму людини та дозволяє побічно підтвердити не тільки наявність гострих запальних процесів по рівню підвищення градієнта температури, але і робити висновок про характер запального процесу.  6. Експериментально підтверджена перспективність застосування радіотермометрії для діагностики захворювань черевної порожнини і контролю метаболізму в м'язових тканинах.  7. Розроблено методику проведення радіотермометричних досліджень для первинної діагностики пухлин і запальних процесів внутрішніх органів. | |