**Носова Тетяна Віталіївна. Методи та засоби підвищення ефективності діагностики опорно-рухового апарату людини : Дис... канд. наук: 05.11.17 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Носова Т. В. Методи та технічні засоби діагностики рухів людини. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – Біологічні та медичні прилади та системи. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2006.  Дисертація містить теоретичні та експериментальні дослідження, спрямовані на вдосконалення методів та засобів діагностики патологічних змін, що призводять до порушення ходьби людини. Запропоновано об’єднати в одному телеметричному комплексі методи біомеханічних досліджень ходьби людини і методи фізіологічних досліджень нервово-м’язової системи на базі аналізу структури ЕМГ, одержаної під час ходьби. Удосконалено метод обробки міографічної інформації, що базується на аналізі автокореляційної функції. Запропонований апроксимуючий вираз АКФ та алгоритм визначення його параметрів. Запропонований вираз для обчислення амплітудного розподілу міографічних сигналів. На підставі проведених досліджень обґрунтовано медико технічні вимоги до телеметричної системи для мінімізації спотворень біомеханічної та міографічної інформації в процесі передачі та обробки. | |
| |  | | --- | | У даній дисертаційній роботі наведено розв’язання задач, спрямованих на підвищення точності та вірогідності діагностики патологічних змін у периферичній частині рухового апарату людини, що призводять до порушення ходьби:  1. Вперше запропоновано та запатентовано спосіб діагностики опорно-рухового апарату людини, який передбачає одночасний аналіз інформації, одержаної під час ходьби людини, за рахунок поєднання методів біомеханічних досліджень ходьби і методів фізіологічних досліджень нервово-м'язової системи, що дозволило підвищити ефективність та скоротити час діагностики.  2 Побудовані математичні моделі часових залежностей кутів вигину в суглобах нижніх кінцівок на основі рядів ортогональних функцій, що дозволило обґрунтувати медико-технічні вимоги до обробки біомеханічної інформації. Встановлено, що мінімальне середньоквадратичне відхилення дають функції Лагера. Визначена максимальна циклічна частота гоніометричної інформації.  3. Удосконалено метод обробки міографічної інформації, що базується на аналізі АКФ:  - встановлено тривалість інтервалу реалізації міографічного процесу для одержання достовірної АКФ, що дозволило визначити умови стаціонарності;  - запропоновано апроксимуючий вираз АКФ, що дозволило в стислій формі достатньо повно описати міографічний процес;  - розроблено метод визначення параметрів апроксимуючого виразу АКФ, що дозволяє отримати достовірні результати апроксимації при скороченій реалізації міогафічного процесу;  - запропоновано аналітичний опис амплітудного розподілу міографічного процесу, що дозволило одержати числову характеристику рівня нервово-м’язової патології.  4. Обгрунтовані медико-технічні вимоги до побудови телеметричної системи:  - встановлено, що для передачі міографічної інформації необхідний канал з верхньою частотою пропускання не нижче 1250 Гц;  - встановлено, що для неспотвореної передачі огинаючої ЕМГ достатня смуга частот 10 – 330 Гц;  - для передачі одночасно багатоканальної міографічної та біомеханічної інформації пропускна спроможність радіоканалу повинна складати 1 Мбіт/с.  5. Показано, що середньоквадратичне відхилення амплітудного розподілу від теоретичного є одним з критеріїв визначення рівня нервово-м’язової патології.  6. Експериментально підтверджено ефективність запропонованого методу обробки електроміографічної інформації під час обстеження пацієнтів з різними патологіями опорно-рухового апарату. | |