

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)
International University INTI
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2025**

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2025**

Харків 2025

Kharkiv 2025

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1877 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2025 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

КОМП'ЮТЕРНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АДАПТИВНОЇ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ З УРАХУВАННЯМ ДАНИХ АРТРОСКОПІЇ

Прасол І.В., Семенець В.В., Дацок О.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

В роботі розглянуто особливості побудови біотехнічного комплексу електростимуляції м'язів людини. Вибір сигналів здійснюється з урахуванням індивідуального стану нервово-м'язового апарату. Комплекс дозволяє контролювати ефективність реабілітаційних процедур за рахунок реєстрації сигналу електроміограми, узгодження параметрів сигналу електростимуляції з характеристиками мускулатури, а також із даними діагностичної артроскопії (АС).

АС суглобів – методика діагностики та лікування патологій суглобів «без розрізу». Через два невеликі проколи в суглоб вводиться відеокамера та спеціальні інструменти, за допомогою яких хірург проводить всі необхідні дії всередині суглоба. Далі індивідуальні програми реабілітації швидко відновлюють втрачені функції також і за рахунок електростимуляції. Тому пропонується удосконалення системи електростимуляції, яка враховує данні ЕМГ-сигналу [1] – [3] та знімки діагностичної АС. Дані АС використовуються опосередковано, в тих випадках, коли причина м'язової дисфункції пов'язана з патологіями суглобів.

Основними елементами такого комплексу є електростимулятор, міограф та пацієнт. Електростимулятор формує послідовність електричних імпульсів із заданими параметрами, які через електроди передаються на нервові закінчення, що призводить до активного скорочення м'язів. Через додаткову пару електродів реєструються сигнали електроміограми, обробляються міографом передаються до ПК, де за допомогою спеціального програмного забезпечення ЕМГ-сигнали аналізуються та визначаються їх основні параметри. На основі цих даних лікар може змінювати параметри стимулюючих впливів. Впродовж реабілітаційних процедур формуються відповідні моделі стимуляційних характеристик для отримання оптимальних параметрів впливів та оцінюється їх адекватність [4].

Використання комплексу під час комплексного лікування м'язової дисфункції дозволяє підвищити ефективність процедур реабілітації та скоротити її терміни.

Література:

1. V. Fedorchenko, I. Prasol, O. Yeroshenko. Information Technology For Identification Of Electric Stimulating Effects Parameters // [CEUR Workshop Proceedings](#). EID: 2-s2.0-85137322386-2021, 3200, pp. 189 – 195.
2. O. Yeroshenko, I. Prasol, M. Suknov. Modeling of electrostimulation characteristics to determine the optimal amplitude of current stimuli // *Radioelectronic and Computer Systems*. 2022, № 2(102). P. 191 – 199.
3. I. Prasol, O. Dovnar, O. Yeroshenko. Method of Diagnostic Parameters Analysis and Software Features // 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPI Week) October 03 – 07, 2022. Conference proceedings. Pp. 716 – 719.
4. I. Prasol, O. Yeroshenko. Modeling and estimating the model adequacy in muscle tissue electrical stimulator designing // *Radioelectronic and Computer Systems*. 2023. № 2(106). P. 18 – 26.