

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕМОРОМЕТРА ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Демченко М.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сайковская Л.Ф.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. «Радиотехнологий информационно-коммуникационных систем», тел. (057)702-14-44)

e-mail: d_rics@nure.ua

In this article, there is a device that allows you to assess the functional state of muscle tremor. Studies are carried out using devices - a tremorometer. Assesses the degree of fatigue and fitness of a person to perform his professional duties. The article describes the structure and use of the tremorometer. The use of the device before and after performing any work allows one to judge the change in the functional state of the subject.

Широкое использование персональных компьютеров во всех сферах деятельности предъявляет высокие требования к таким характеристикам человека, как точность, скорость мышления, быстрота реакций, что приводит к значительной нагрузке на органы и системы организма. Для операторов, длительное время работающих с ПК, наиболее типичным является возникновение состояния эмоционального напряжения, утомления, психического пресыщения и монотонии, наблюдается снижение функционального состояния и уровня здоровья операторов из-за перенапряжения отдельных функций и систем организма [1]. Одним из методов оценки функционального состояния человека является треморометрия.

Треморометрия [1] – это метод определения двигательной координации и точности движений, позволяющий установить изменение функционального состояния нервно-мышечного аппарата мелких мышц кисти рук. Он позволяет определить изменения точности движения рук под влиянием трудовой деятельности. Исследования проводят с помощью устройства, называемого треморометром. С его помощью производят измерение тремора, оценивая степень утомления и пригодности человека к выполнению его профессиональных функций.

Методика измерения состоит в том, что необходимо металлический щуп с иглой на конце ввести в узкое отверстие в металлической пластине и удерживать его около минуты так, чтобы не касаться края отверстия. Или провести щуп внутри лабиринта сложной конфигурации с узкой прорезью. Число касаний тем больше, чем меньше диаметр отверстия или ширина прорези. Чем более утомлен человек больше тремор, а значит, больше число касаний щупом края отверстия. [2] Устройство условно можно разделить на две части: металлический планшет с фигурными отверстиями и дорожками и металлический щуп, и техническая часть. [3]

Структурная схема треморометра представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема треморометра

Треморометр состоит из выносного устройства, содержащего планшет с дорожками и щуп, тактового генератора, узла защиты от «дребезга» контакта щупа с планшетом, узла обработки, индикатора и узла обнуления для обнуления счетчиков перед началом каждого нового исследования.

Узел обработки включает узел обработки длительных касаний, формирователь интервала счета, счетчик числа касаний.

Для визуализации числа касаний на передней панели треморометра предусмотрен индикатор. Кроме того, также на переднюю панель вынесен светодиод, который свидетельствует о проведении исследования и гаснет по его завершению.

Описываемый треморометр позволяет измерять число касаний за определенное время и проверять двигательную реакцию.

Проведение такого исследования до и после выполнения какой-либо работы позволяет судить о изменении функционального состояния испытуемого. Кроме того, по результатам исследований до работы можно принимать решение о допуске сотрудника к точным и ответственным видам работ.

Список источников

1. Гжегоцький М.Р., Мисаковець О.Г., Петришин Ю.С. та ін. Визначення рівня втомлюваності користувачів персональних комп'ютерів // НПК «Современные информационные и электронные технологии», Одесса, 2006 г., с. 195.
2. Фромберг Э. М., Конструкции на элементах цифровой техники. Москва: Горячая линия-Телеком, 2002. 264 с.
3. Медицинские приборы. Разработка и применение / Д.А. Калашник, А.В. Вабицкий [и др.] // Москва. – Медицинская книга. – 2004. – С. 720.