

Мелешко В.В.¹, Романов В.В.²

¹Национальный технический университет Украины “Киевский политехнический институт”, ПСФ, Киев, Украина; ²Институт прикладного системного анализа НТУУ “КПИ”, Киев, Украина

Измеритель профиля позвоночника

Важнейшей характеристикой для диагностирования, контроля за лечением является профиль (кривизна) позвоночника, измеряемый в двух плоскостях: саггитальной и фронтальной. Саггитальная плоскость вертикальна и соответствует плоскости симметрии тела человека. Фронтальная плоскость также вертикальна и перпендикулярна саггитальной плоскости.

Рассматриваемый измеритель является, по существу, одометрической миниатюрной системой ориентации. В чувствительном элементе (ЧЭ) установлены в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (осях чувствительности) 2 двухосных акселерометра и счетчик пройденного по позвоночнику пути., аналогичный счетчику компьютерной “мыши”. Сигналы чувствительного элемента через плату аналого-цифрового многоканального преобразователя (АЦП) поступают в компьютер, где обрабатываются для получения информации в требуемом визуальном и числовом виде.

Измеритель состоит из чувствительного элемента, компьютера с платой аналого-цифрового преобразования электрических сигналов чувствительного элемента, блока питания и электроники, программного обеспечения для управления процессом измерений и обработки информации [1].



Рис. 1. Блок электроники (слева) и чувствительный элемент

Конструктивно чувствительный элемент выполнен в виде 4-колесной тележки (рис.1) с установленным на ней корпусом. Первый акселерометр установлен так, что его оси чувствительности находятся в саггитальной плоскости, второй - во фронтальной плоскости. Угол наклона в саггитальной плоскости соответствует наклону человека вперед, угол наклона во фронтальной плоскости соответствует наклону человека влево.

Счетчик пройденного пути имеет растровое колесо с оптоэлектронной парой и электронный счетчик импульсов. В качестве корпуса ЧЭ использован корпус стандартной компьютерной «мыши». Определение радиуса кривизны заданного участка производится по 3 выбранным точкам профиля как точкам окружности. Оператор щелкает мышью на интересующих его точках и программа вычисляет радиус окружности, проходящей через эти точки. Координаты точек и радиус появляются в соответствующих окнах (рис.2).

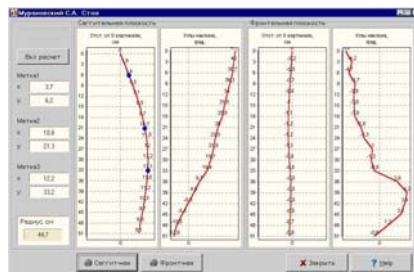


Рис. 2

Литература. 1. Мелешко В.В., Романов В.В. Характеристики измерителя профиля позвоночника. X Международная НТК “Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии” ФРЭМЭ-2012, Россия, Владимир-Суздаль, 27-29 июня 2012г.