

## ВИБРОМАССАЖЁР

Студентка гр. 11307113 Плескач М. А.

Кандидат техн. наук Степаненко Д. А.

Белорусский национальный технический университет

Массаж широко применяется в травматологии, хирургии, кардиологии, гинекологии и других областях медицины в качестве лечебно-профилактического, оздоровительного и гигиенического средства. В целом он представляет собой совокупность приемов механического и рефлекторного воздействия посредством вибрации, трения и давления. Массажёры состоят из привода и рабочих насадок, которые, контактируя с кожей, совершают вибрационные, перкуссионные или вращательные движения. По типу привода их можно разделить на электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические. В вибромассажёрах чаще всего применяются электродвигатели с неуравновешенной массой (эксцентрик). Определяющими параметрами вибрации, от них в первую очередь зависит ответная реакция организма, являются амплитуда и частота. Массажёр может иметь сменные насадки, расширяющие его функциональность, и различные режимы работы, отличающиеся характером и параметрами воздействия.

В предлагаемом вибромассажёре для точечного массажа (акупрессуры) биологически активных точек лица используется электромагнитный привод, состоящий из подвижной части в виде неодимового магнита, магнитопровода из магнитомягкого материала и неподвижной катушки, по которой протекает переменный электрический ток. Привод создает колебания в закрепленной на корпусе продольной балке, один из концов которой жестко связан с корпусом, а второй связан с корпусом через упругую поперечную балку, на которой закреплены сменные рабочие насадки, контактирующие с кожей. Расчет конструкции с помощью метода конечных элементов с применением программы ANSYS показывает, что колебания локализованы главным образом в балках и практически не распространяются на корпус устройства. При этом рабочие насадки выполняют функцию рычагов, усиливая колебания по амплитуде. Расчетная собственная частота колебаний балок составила 600 Гц и является очень высокой для восприятия механорецепторами кожи (тельцами Мейснера и Пачини). По этой причине катушка привода питается амплитудно-модулированным током с частотой, огибающей 20-50 Гц и регулируемой глубиной модуляции. Частота 20-50 Гц соответствует максимальной чувствительности содержащихся в коже телец Мейснера, а постоянная составляющая, зависящая от глубины модуляции, воспринимается дисками Меркеля.