

На основании анализа известных технических решений реабилитационных тренажеров была предложена концепция, обеспечивающая возможность как активной работы пациента по вращению педалей, так и пассивного движения конечностей за счет вращения педалей от привода при замкнутом контакте между педалями и конечностями. На рисунке 1 представлена схема предлагаемого тренажера.

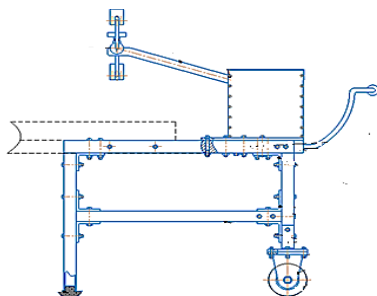


Рис. 1. Схема реабилитационного велотренажера

Указанный велотренажер возможно использовать как в стационаре, соединяя болтами с больничной кроватью, так и в домашних условиях.

УДК 612.141

МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ

Магистрант Шавилков Э. С.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет

Важным элементом диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы и одним из методов контроля состояния здоровья человека является самостоятельное измерение им своего артериального давления (АД).

В настоящее время АД неинвазивно измеряется двумя методами:

1. Аускультативный метод Короткова (механические измерители АД) [1]
2. Осциллометрический метод (электронные измерители АД) [1]

Применяемые в настоящее время методы проверки и подтверждения метрологических характеристик электронных тонометров при измерении АД не дают возможности оценить реальную точность измерений, а служат для подтверждения точности индикации измеренных значений.

Это связано с тем, что проверка и подтверждение метрологических характеристик электронных тонометров выполняется в статических условиях, а реальные измерения проходят в динамическом режиме при различных состояниях сердечно-сосудистой системы и состояниях пациента.

Фирмы-изготовители применяют собственные специальные алгоритмы для обработки результатов при измерении АД. Вследствие этого, при одних и тех же условиях измерения при применении приборов разных типов и разных изготовителей могут быть получены различные результаты измеренного АД. Разница в результатах становится более существенной при отклонении АД и частоты сердечных сокращений от средней нормы.

Реальную погрешность электронного тонометра при измерении АД в динамическом режиме возможно оценить при симуляции измерения АД посредством специальных генераторов сигнала пациента.

В канале давления генератора после выбора в меню нужных значений АД и частоты пульса осуществляется моделирование сигналов по форме пульсаций давления (осцилляций), возникающих в манжете, сжимающей артерию при измерении давления осциллометрическим методом. При измерении АД установленные данные подаются последовательно с процессора на 12-разрядный ЦАП, сигналы усиливаются и поступают на выход в виде статического значения давления и форм кривых динамического значения. По команде с дисплея встроенный компрессор начинает накачивать избыточное давление в манжету с заданными значениями АД. Измерение давления в манжете осуществляется с помощью встроенного цифрового манометра.

Литература

1. ГОСТ 31515.1 – 2012 «Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные Часть 1 Общие требования»

УДК 616.77

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Студент гр. 11307114 Шакаль С. В.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет

Одно из направлений в медицинской технике – вспомогательные средства для реабилитации больных и инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата, так как практически все нарушения опорно-двигательного аппарата приводят к нарушению функции конечности [1].

Устройство для разработки контрактур тазобедренного сустава представлено на рисунке 1 и состоит из вилки 1 и опоры для ноги 2. Опора выполнена в виде 4х попарно соединенных трубок под голень 3 и под бедро 4. На опоре для ноги крепятся тканевые держатели 5 для обеспечения комфортных условий. В узле предусмотрена подстройка тренажера под различную длину ноги с помощью регуляторов 6 и 7. Стопа крепится к подступнику 8 с помощью липучих лент 9. Опора для ноги представляет собой кривошипно-ползунный механизм. Под действием силы тяги, передаваемой от