

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ВЕЛОТРЕНАЖЁР

Студент гр. 113814 Бальшевич В.А.

кандидат техн. наук, доцент И.Н. Савелов

Белорусский национальный технический университет

Существующие конструкции велотренажёров не всегда обеспечивают возможность проведения тренировок лицами с нарушением осанки, различными травмами и заболеваниями позвоночного столба.

Объектом данного исследования являлась разработка конструкции велотренажера с горизонтальным расположением тела занимающегося. Такая компоновка тренажёра позволит подобрать оптимальную рабочую позу тренирующегося, поддерживать в тонусе мышцы нижних конечностей при минимальной нагрузке на остальные группы мышц человека, практически полностью снять нагрузку с мышц позвоночного столба, а также для тренировки сердечной мышцы.

Отличительными особенностями велотренажера является, система бесступенчатой регулировки усилия вращения педалей, позволяющая точно дозировать необходимую нагрузку. Конструкцией тренажёра предусмотрено электромагнитное нагружение. Механическая часть конструкции, обеспечивает размещение тренирующегося лёжа на ортопедической скамье, в соответствии с его антропометрическими данными.

Условия эксплуатации тренажера предполагают его использование в помещениях с искусственно регулируемыми условиями при отсутствии воздействия атмосферных осадков, песка, пыли, и конденсации влаги.

Были выбраны материалы конструктивных частей тренажера, в соответствии с климатическими условиями эксплуатации. Проведены расчеты основных элементов велотренажера: болтовых соединений на растяжение и силу затяжки, осей и валов блока нагружения на кручение. Выбраны сечения металлических профилей несущей части велотренажера, с необходимым запасом прочности и обеспечивающими минимальные массогабаритные параметры конструкции.

С помощью систем автоматизированного проектирования Autocad и SolidWorks были разработаны рабочие чертежи деталей, сборочный чертеж конструкции велотренажера и трёхмерная модель тренажёра, полностью имитирующая его физико-механические свойства.

Разработаны электрические принципиальная и функциональная схемы регулировки усилия вращения на базе микроконтроллера, в зависимости от функционального состояния тренирующегося.

Предложенная конструкция реабилитационного велотренажера обеспечивает комфортное положение тренирующегося и точную необходимую нагрузку. Может использоваться при реабилитации спортсменов, а также лиц, восстанавливающихся после инсультов и травм позвоночника.