

жух, трубопровод, правая и левая декоративные накладки, правый и левый фартук, ременная передача, транспортировочные ролики, поручни, подшипниковые узлы, крепежные элементы, пневмодвигатель, компрессор, интегральная микросхема, тормоз, энкодер, пропорциональный клапан, датчик давления.

Конструктивной инновацией данного тренажера является то, что вращение бегового полотна осуществляется через ремennую передачу от рабочего органа – пневматического двигателя, работающего от сжатого воздуха. Так же, по трубопроводу, сжатый воздух поступает в конструкцию аэроподушки. Далее, через отверстия крышки аэроподушки воздух поступает под беговое полотно, тем самым обеспечивая амортизацию.

Дистанционное управление тренажером осуществляется через пульт управления. «Мозгом» пульта управления является микроконтроллер, который предназначен для выполнения логических функций, обработки сигналов на своих выводах, формирования сигналов управления на исполнительные устройства, обеспечения двустороннего информационного обмена с блоком управления тренажера по каналу Bluetooth.

Область применения тренажера – тренировочный процесс, реабилитация после травм опорно-двигательного аппарата, а также исследование биомеханических параметров движений.

УДК 371.693.4

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Магистрант Жуков И.И.

Кандидат техн. наук, доцент Свистун А.И., кандидат пед. наук, доцент Ковель С.Г.
Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Устройства физической реабилитации [1] обеспечивают возможность заниматься восстановительными упражнениями как в спортивных залах, так и в домашних условиях, поэтому широко применяются при решении задач, связанных с повседневными тренировками и восстановлением утраченных функций. Работа устройств для физической реабилитации основана на имитации естественных движений человека при ходьбе и других нагрузках; позволяет при моделировании различных видов упражнений контролировать и изменять их интенсивность, и продолжительность, осуществлять контроль состояния спортсмена. Наиболее эффективно достижение целей реабилитации обеспечивается на кросс-тренажерах с бесступенчатым изменением нагрузки (рис. 1) и его оснащении датчиками состояния человека и самого тренажера. Конструкция тренажера образована тремя частями: педально-рычажный привод, объединяющий редуктор с раздельным управлением педалями и механизм управления нагрузкой, механизм регулировки положения сиденья, пульт управления.

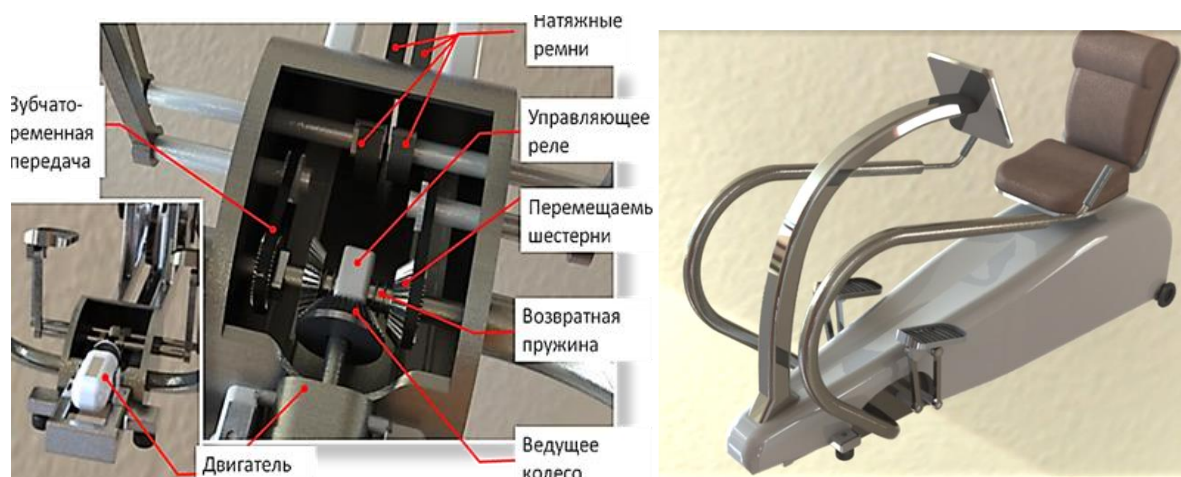


Рис. 1. Кросс-тренажер с узлом бесступенчатой регулировки нагрузки

Основу педально-рычажного привода (рис. 1) составляет конический зубчатый редуктор, управляющие шестерни которого, могут смещаться на валах, что реализует бесступенчатое из-

менение нагрузки. Применение ременной передачи обеспечивает бесшумность при работе и передачу вращения на большие расстояния при пониженных требованиях к точности изготовления механизма. Для измерения нагрузочных характеристик используются два энкодера. Микроконтроллер пульта управления преобразует сигналы энкодеров в скорость движения и нагрузку реабилитируемого спортсмена. Система управления тренажером обеспечивает высокий крутящий момент при низких оборотах двигателя во всем диапазоне скоростей тренажера, что обеспечивает бесшумный и плавный пуск тренажера. Состояние спортсмена контролируется по частоте его сердечных сокращений.

Устройство может работать в двух режимах: режим тренировки, при котором управляющие шестерни не входят в зацепление, а движение на нагрузочный диск передается от ног занимающегося; и режим реабилитации, при котором тормозная колодка отключена, управляющие шестерни поочередно вводятся в зацепление и вызывают принудительное перемещение педалей. Применение кросс-тренажеров с плавным изменением нагрузки позволяет сократить время реабилитации спортсменов и повысить ее эффективность.

Литература

1. Кросс-тренажеры [Электронный ресурс] / – Режим доступа: [http:// www.sport-sklad.ru/ profesional/cardiotrenazhery](http://www.sport-sklad.ru/profesional/cardiotrenazhery) – Дата доступа: 15.03.2022

УДК 797.21

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПЛАВАНИИ

Магистрант Запольская Е.В.

Кандидат пед. наук, доцент Ковель С.Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Современная специальная подготовка пловцов достаточно разнонаправленная, основана на различных альтернативных методиках и подходах, и характеризуется широким применением упражнений на современных тренажерах, разнообразным сочетанием упражнений с использованием дополнительных приспособлений в воде и носит выраженный специфический дифференцированный характер использования средств, в зависимости от способа плавания и соревновательной дистанции.

Постоянное расширение использования вновь появляющихся современных тренажерных устройств и приспособлений, заимствование упражнений из оздоровительных систем в тренировке пловцов разнообразят и делают методику их специальной подготовки на суше и в воде специфической [1]. В.Н. Платонов отмечает, что «в процессе специальной подготовки на суше применяются упражнения в изокинетическом режиме, с использованием тренажеров и приспособлений, позволяющих выполнять движения по общей структуре, темпу и динамике развиваемых усилий максимально приближенные к специфике конкретного способа плавания и длине дистанции» [2]. В процессе специальной подготовки в воде, выполняются разнообразные упражнения с использованием дополнительных приспособлений (лопатонок различной формы и размера; специальных перчаток; тормозных поясов; ласты разной формы и размера; плавание на привязи; и др.), позволяющих увеличить нагрузку на мышечную систему. Основным методом для развития силовых способностей пловцов на суше является повторный с использованием разнообразных приемов.

Анализ научно-методической литературы [2–4], в вопросах, касающихся специальной подготовки пловцов, показал, что к основным показателям специальной подготовленности пловцов относятся: максимальная сила тяги при имитации гребковых движений на суше и сила тяги в воде, скоростно-силовая выносливость, силовая выносливость, взрывная сила. Считается, что специальная силовая подготовка должна быть направлена на совершенствование внутримышечной координации.

Так, например, исследования по применению методического приема «силового лидирования» в различных режимах на технику плавания показали, что наибольший прирост максимальной силы тяги в воде наблюдался, когда величина добавочного усилия режима составляла 40–60 Н.