

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ В СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ

Студент гр. 11902117 Юдин С. А.

Ст. преподаватель Ломтев А. А.

Белорусский национальный технический университет

Спорт в настоящее время играет неоднозначную роль. С одной стороны, спорт – это путь самосовершенствования, закалка собственного тела с целью достижения максимума из своих способностей. С другой же стороны, современный спорт – это довольно жёсткое «место», где в любой момент жизнь спортсмена может быть переломлена, как тонкий прут, когда спортсмен выжимает из себя все соки в надежде выиграть несколько сотых секунды, чтобы опередить соперников и доказать, что он лучший из всех, когда человек принимает стимуляторы и наркотики с той же целью, но с риском остановки сердца прямо на финишной черте. Всевозможные нюансы и очень незначительные мелочи могут свести все усилия на нет. Слишком усердно тренировался? Получил нервное и физическое истощение. Нанёс удар в боксёрском матче слишком сильно или очень слабо? Травма кисти с последствиями на всю жизнь. Именно поэтому важно серьёзно подходить к процессу тренировки.

Тренажёры, позволяющие измерить силу удара (его импульс), различаются один от одного, будь то конструкция или сама технология измерения. Но все они имеют одну константу – место, куда нужно ударить и где необходимо замерить силу удара. Боксёрская груша с герметичной полостью внутри, заполненной жидкостью или газом, с датчиком, измеряющим давление при сжатии объёма. Две пластины, стоящие параллельно друг другу, с датчиком, измеряющим изменение расстояния между пластинами. Или тренажёр, способный измерять не только силу удара, но и психологическое и физическое состояния тренирующегося, дающий рекомендации для улучшения процесса тренировки спортсмена и возможность проведения спарринга не против живого противника, а против специального конструкта, следующего за человеком по рингу и наносящего удары.

В данной работе рассмотрен тренажер для тренировки спортсменов, состоящий из следующих главных блоков: блок управления, блок обработки, блок усилителей, блок аналого-цифровых преобразователей, блок световой индикации. В качестве первичного преобразователя был выбран пьезоэлектрический датчик давления Kistler 6005 с коэффициентом преобразования измеряемого давления в заряд $K_p = 10 \text{ пКл/Па} \cdot 10^{-5}$ и с верхней границей рабочего диапазона частот $f_p = 140 \text{ кГц}$.

Проведён анализ информативности использованного первичного преобразователя с помощью обобщенного показателя качества.