

Таким образом, на основании результатов нашего исследования можно сделать вывод, что организация физкультурно-оздоровительной работы в Узденском районе Минской области находится на более низком уровне по сравнению со среднестатистическими данными по стране и требует дальнейшего развития и усовершенствования.

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29.09.1997 № 1281 «О Государственной программе развития физической культуры, спорта и туризма».
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24.03.2011 № 372 «Об утверждении Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2011–2015 годы»
3. Закон Республики Беларусь от 29 ноября 2003 г. № 251-З «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О физической культуре и спорте». – 21 с.
4. Режим доступа: <http://www.uzda.minsk-region.by>.

ОЦЕНКА СИЛ ИНЕРЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЯ «ЖИМ ШТАНГИ ЛЕЖА НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКАМЬЕ»

С.К. Якубович,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Настоящая работа посвящена оценке сил инерции, имеющих место при выполнении упражнений с отягощениями. Актуальность данного вопроса вызвана тем, что в упражнениях с использованием спортивных снарядов (штанги, гантели и т. д.) практически не учитываются динамические составляющие нагрузки. Это не позволяет судить об объективной величине сопротивления, которое испытывает спортсмен в конкретном упражнении. Следует также отметить, что в литературе, связанной с силовой тренировкой, использующей преодоление силы тяжести, практически отсутствуют данные, касающиеся инерционных сил, преодолеваемых в ходе тренировки [1, 2, 3, 4].

Обычно дозировка тренировочной нагрузки осуществляется с использованием понятия повторного максимума (ПМ) Это процент от максимального отягощения либо от предельного числа повторений [1]. Например, если спортсмен способен поднять штангу весом 100 кг только один раз – это будет его максимальное отягощение (100 %) либо один ПМ [5]. На практике же методология в воспитании силовых способностей, как правило, основывается на интуиции тренера, который исходит лишь из самых общих соображений (нагрузка скоростно-силового характера, «на силу», «на специальную выносливость» и т. д.). Это снижает в значительной мере эффективность тренировки [6].

В соответствии с законами механики, на звено тела, сообщающее тренировочному снаряду ускорение, действует не только сила тяжести снаряда, но и инерционная добавка. Она определяется произведением массы ускоряемого тела на его ускорение и направлена в сторону, противоположную ускорению [7, 8, 9]. В связи с этим целью данного исследования явилось определение величины силы инерции при выполнении упражнения «жим штанги лежа на горизонтальной скамье».

Данное упражнение относится к циклическим. Условно его можно разделить на две фазы: фаза опускания штанги на грудь (сгибания рук) и фаза поднимания штанги (разгибания рук). Важнейшей для успешного выполнения упражнения является вторая фаза. Здесь имеет место преодолевающий режим работы мышц. Необходимо отметить, что при выполнении этого упражнения в начале подъема сила инерции снаряда направлена вниз и суммируется с силой тяжести отягощения.

В качестве методов исследования в работе использовались: высокоскоростная видеосъемка с частотой 300 кадров в секунду, а также компьютерная обработка материалов с использованием программ Adobe Photoshop, RasChT.exe, электронных таблиц Excel.

Компьютерная обработка материалов и компьютерные расчеты проводились по методике, разработанной преподавателями кафедры биомеханики Белорусского государственного университета физической культуры. При обработке данных использовался каждый 10-й кадр.

Участниками эксперимента были студенты Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, занимающиеся армрестлингом (1 КМС и 7 спортсменов без разряда). В эксперименте устанавливались инерционные силовые добавки. В ходе исследования испытуемым было предложено выполнить упражнение «жим штанги лежа на горизонтальной скамье» в темпе один подъем в секунду. Вес снаряда составлял 60 кг.

Результаты исследования. Значения инерционных сил для рассматриваемого упражнения представлены на рисунке.

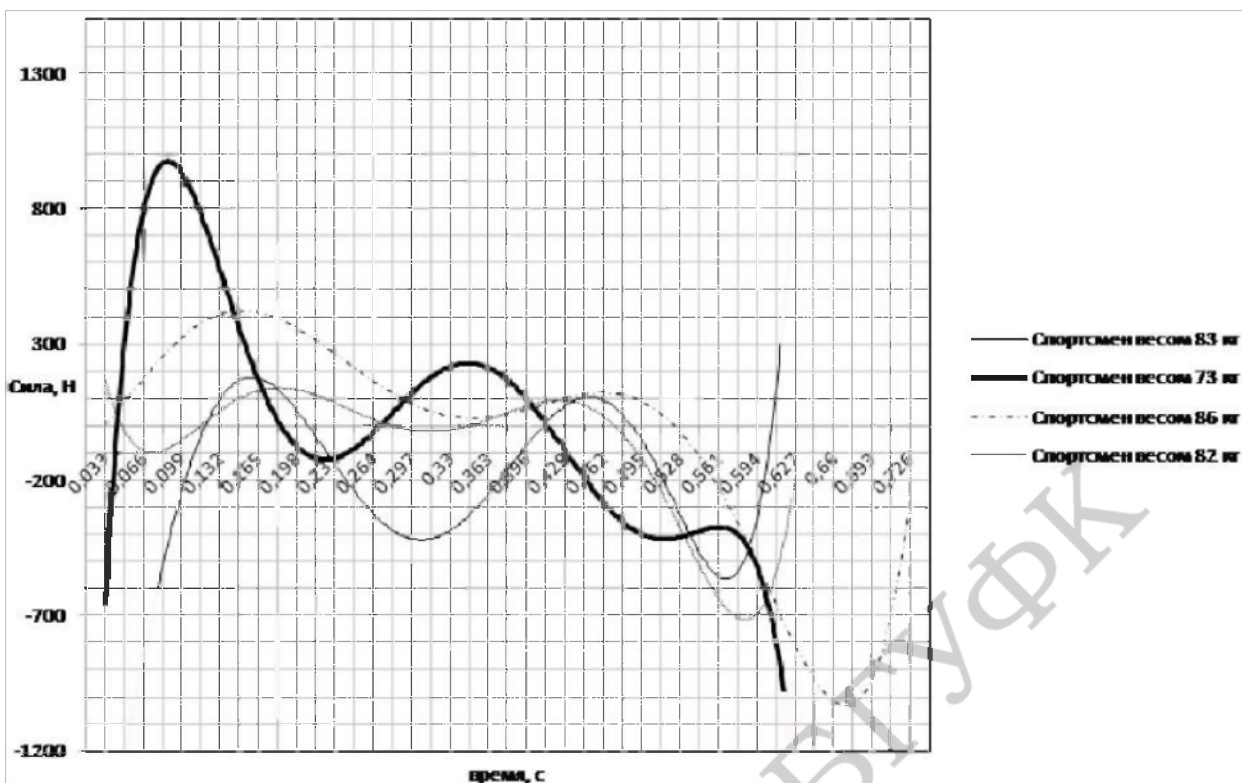


Рисунок – Силы инерции при разгибании рук в упражнении «жим штанги лежа на горизонтальной скамье»

Зависимость указанных сил от времени практически у всех испытуемых представляет собой кривую, имеющую два пиковых значения. Форма кривой имеет схожий вид у всех спортсменов. При этом максимальные значения инерционных сил отличаются. Наибольшие значения инерционной добавки наблюдаются в первом пике. На наш взгляд, это связано с тем, что в начале движения спортсмен стремится разогнать снаряд и придать ему большее ускорение, чтобы в дальнейшем выполнить упражнение на фоне появившейся инерции.

Анализ инерционных добавок показывает, что пиковые значения силы инерции составляют от 37 до 900 % к статическому весу снаряда. Так, в первом пике усредненные значения указанных сил достигают от 150 Н (у спортсмена весом 82 кг) до 980 Н (у спортсмена весом 73 кг). В процентном соотношении это 25 и 163 % соответственно.

Во втором пике средние значения достигли величины равной от 100 Н (у спортсмена весом 82 кг) до 220 Н (у спортсмена весом 73 кг), что в процентном выражении равняется 17 и 37 % к статическому весу штанги.

Проведенное исследование показало, что в упражнениях связанных с преодолением силы тяжести, необходимо учитывать силы инерции. Это позволит объективно определить нагрузку, которую испытывает спортсмен во время выполнения упражнений с отягощениями.

1. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник / А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 532 с.
2. Теория и методика физического воспитания: в 2 т. / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1: Общие основы теории и методики физического воспитания. – 424 с.
3. Курьсь, В.Н. Основы силовой подготовки юношей / В.Н. Курьсь. – М.: Советский спорт, 2004. – 264 с.
4. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки: учеб. пособие для ин-тов физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.
5. Режим доступа: <http://www.perfit.ru>. – Дата доступа: 21.11.2011.
6. Юшкевич, Т.П. Трепажеры в спорте / Т.П. Юшкевич, В.Е. Васюк, В.А. Булапов. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.
7. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. № 2114 «Физическое воспитание» / В.Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 210 с.
8. Сотский, Н.Б. Биомеханика: учеб. для студентов специальности спорт-пед. деятельность / Н.Б. Сотский; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.
9. Донской, Д.Д. Биомеханика: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов / Д.Д. Донской. – М.: Просвещение, 1975. – 239 с.