

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕЯКИХ ДІЙ У ПРИЙОМАХ ВІЛЬНОЇ БОРОТЬБИ

Адашевський В.М., Олексієнко О.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Метою досліджень є фізико-математичне моделювання і, надалі, реалізація моделей, аналіз розрахункових графічних характеристик і рекомендації до вибору деяких раціональних біомеханічних параметрів для вдосконалення техніки вільної боротьби в основних діях (прийомах).

Як показує аналіз спеціальної літератури, напрями досліджень в основному обмежено описом прийомів з точки зору біомеханіки, без подальшого моделювання і розрахунків.

Приєм – складна технічна дія, що включає вихідну позицію, захоплення, кидок з обертанням і утримання. Завдання захисту – зміна пози супротивника, розрив захоплення, створення перешкод для кидка, руйнування моменту пари сил, сприяючої обертання і сил що сприяють поступальному руху тіла суперника.

У роботі пропонується метод фізичного і математичного моделювання основних рухів, а також статичних дій з урахуванням конкретних фізичних характеристик борців.

Основні рухи в прийомах борців – це обертальний і поступальний рухи.

Обертання може здійснюватися переважно навколо фронтальної осі (кидки через спину, підхоплення, кидки прогином). Накати, скручування, перевороти та інші, реалізуються в основному навколо подовжньої і сагітальної осей. У більшості випадків обертання відбувається навколо миттєвих косих осей. В цьому випадку модель включає активні моменти і моменти опорів, а також відповідні осьові моменти інерції супротивників залежно від конкретних видів прийомів.

Осі обертання при виконанні прийомів непостійні по напрямку в просторі, тому необхідно враховувати значення змінних осьових моментів інерції супротивників.

Поступальний рух відбувається в одній з трьох анатомічних площин з урахуванням результуючих зусиль і мас – геометричних характеристик біомеханічної системи.

Складені фізико-математичні моделі для розрахунків стійкості біомеханічних систем (борці – супротивники), де визначаються координати центрів мас сегментів, а також положення загального центру мас біомеханічної системи, що має велике практичне значення для вибору раціональних позицій у боротьбі для проведення конкретних прийомів і їх руйнувань з урахуванням фізичних характеристик спортсменів.

Результати досліджень пропонується надалі впровадити в процес підготовки спортсменів-початківців – борців вільного стилю з метою покращення техніки прийомів.