

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ ТЯЖЕЛОАТЛЕТА

Магистрант Полховский С.А.,
доктор техн. наук, профессор О.К. Гусев
Белорусский национальный технический университет

Важную роль в процессе подготовки спортсменов высокой квалификации является методика скоростно-силовой подготовки, как главная составляющая часть тренировочного процесса. Наряду с обновлением спортивных рекордов должно внимание необходимо уделять средствам измерений параметров опорных реакций спортсмена для усовершенствования методов подготовки спортсменов высокой квалификации к международным соревнованиям. Для современного этапа характерно оснащение тренажерных устройств различными приспособлениями, позволяющими получать количественные и качественные оценки выполняемых упражнений. Срочная информация и экспресс-анализ обеспечивают возможности для реализации в массовом порядке общих схем обучения движениям при индивидуальном подходе к каждому занимающемуся.

Проектируемая система измерения опорных реакций представляет собой тяжелоатлетический помост со встроенной тензометрической платформой. Тензометрическая платформа имеет размер $2,5 \times 2,5$ м с рабочей площадью 2×2 м. Конструкция платформы состоит из рамы, находящейся на четырех тензобалках, покрытой сверху буковой фанерой. Таким образом, общий вес платформы в рабочем состоянии составляет около 200 кг. Платформа регистрирует усилия по 3 взаимно перпендикулярным осям. Запись значений вертикальных усилий и горизонтальных усилий обеспечивается благодаря тому, что сконструированная балка имеет изгиб, обеспечивающий запись горизонтальных усилий по двум направлениям. Тензометрические мосты составляются отдельно для каждого направления действующих сил, и затем производится последовательное суммирование сигнала на выходах. Благодаря этому обеспечивается точность при уравнивании отдельных измерительных мостов. Чтобы обеспечить требуемую точность записи горизонтальных усилий независимо от точки их приложения, необходимо минимизировать крутящий момент. Эта задача была решена за счет расположения тензоэлемента, имеющего ширину 10 мм с базой $L = 400$ Ом.

Основные отличия проектируемой системы измерения опорных реакций тяжелоатлета:

- запись значений опорных реакций тяжелоатлета при выполнении упражнений с естественной амплитудой движений в любых динамических ситуациях;
- независимость показаний от места приложения усилий;
- требуемая точность регистрирующей части.