



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16708 (13) U
(51) МПК (2006)
A63B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІМНАСТИЧНА ПЕРЕКЛАДКА

1

2

(21) u200602521

(22) 07.03.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Алтунін Юрко Миколайович, Гончаренко Віктор Миколайович, Мокін Андрій Олександрович, Мокін Олександр Васильович, Огир Володимир Данилович, Хван Микола Олександрович

(73) Алтунін Юрко Миколайович, Гончаренко Віктор Миколайович, Мокін Андрій Олександрович, Мокін Олександр Васильович, Огир Володимир Данилович, Хван Микола Олександрович

(57) Гімнастична перекладка, що містить стояки з телескопічними ланками, порожнистий гриф, з'єднаний за допомогою трубопроводів з повітряною системою термостатування і кільцевими колекторами, та п'єзоелектричні датчики, з'єднані електрично з блоком керування, яка **відрізняється** тим, що вона оснащена керованими клапанами, змонтованими на трубопроводах перед кільцевими колекторами і з'єднаними електрично з блоком керування, а п'єзоелектричні датчики встановлені між суміжними торцями телескопічних ланок стояків.

Корисна модель відноситься до фізкультури і спорту, а саме до спортивного інвентарю і може використовуватися для оснащення тренувального процесу гімнастів, працюючих на перекладці.

Відомою є гімнастична перекладка, яка містить гриф і стояки з телескопічними ланками для кріплення перекладки до підлоги залу [див. патент США №3.642.278, кл.272-62, 1972р.]. Телескопічні ланки дозволяють встановлювати перекладку на бажану висоту.

Процес навчання спортсменів вправам на гімнастичних приладах, у тому числі і на перекладці, являє собою трудомісткий процес. Тому для його полегшення застосовуються різноманітні засоби, найбільш наочним з яких є кінозйомка. Кінематод вивчення техніки виконання гімнастичних вправ, на основі аналізу отриманих кінограм, дозволяє визначити параметри руху, траєкторії руху ланок тіла, зміну кутів у суглобах, тривалість окремих дій, швидкісні показники і т.п. Кінозйомка не заважає гімнасту [див. книгу "Гімнастика" под ред. А.М. Шлемина і А.Т. Брыкина, М., ФиС, 1979, с.55, 57, 111].

Недоліком відомої перекладки є її низькі експлуатаційні якості, такі як:

- неможливість визначення величини зусиль, які прикладаються гімнастом, а також навантажень, які діють на нього;
- необхідність добре освітлювати об'єкт зйомки;

- недостатньо комфортні умови роботи на ній, тому що повітря у залі може бути не зовсім свіжим і утруднювати дихання спортсмена.

Найближчою до запропонованої по технічному рішенню є вибрана як прототип гімнастична перекладка, яка описана у патенті України №9971U, МПК А63В1/00, 2005р. Вказана перекладка містить стояки з телескопічними ланками, порожнистий гриф, з'єднаний за допомогою трубопроводів з повітряною системою термостатування і кільцевими колекторами. Кільцеві колектори дозволяють підвести свіже повітря у зону роботи спортсмена і створити комфортні умови. Для дослідження руху частин тіла спортсмена використовуються тензометричні (п'єзоелектричні) датчики, які встановлюються на зовнішній поверхні грифу [див. книгу "Спортивная гимнастика" под ред. М.Л. Украна, М., ФиС, 1971, с.97]. Принцип дії тензометричних датчиків ґрунтується на зміні їх опору в залежності від деформації елементів перекладки. Датчики підключаються до блоку реєстрації (осцилографу) через блок підсилення [див. авт.св. СРСР №401354, МПК А63В69/02, 1971р.].

Недоліком відомої перекладки є її невисокі експлуатаційні якості, такі як:

- велике витрачання термостатуючого повітря, яке подається через кільцеві колектори, тому що повітря витрачається як у процесі роботи спортсмена на перекладці, так і під час відсутності спортсмена на перекладці;

UA (11) 16708 (13) U

- недостатня точність визначення переміщень спортсмена вздовж грифу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення удосконаленої конструкції гімнастичної перекладки, яка б забезпечувала підвищення експлуатаційних якостей шляхом уведення в неї нових елементів і технічних рішень, таких як:

- наявність керованих клапанів, змонтованих на трубопроводах перед кільцевими колекторами і з'єднаних електрично з блоком керування, що дозволяє скоротити сумарне витрачання термостатуючого повітря;

- п'єзоелектричні датчики встановлюються між суміжними торцями телескопічних ланок стояків, що дозволяє визначити у який частині вправи, у якому напрямку і які зусилля прикладає гімнаст.

Поставлена задача вирішується таким чином, що запропонована гімнастична перекладка, яка містить стояки з телескопічними ланками, порожнистий гриф, з'єднаний за допомогою трубопроводів з повітряною системою термостатування і кільцевими колекторами, та п'єзоелектричні датчики, з'єднані електрично з блоком керування, вона споряджена керованими клапанами, змонтованими на трубопроводах перед кільцевими колекторами і з'єднаними електрично з блоком керування, а п'єзоелектричні датчики встановлені між суміжними торцями телескопічних ланок стояків.

Для пояснення конструкції перекладки і її роботи додаються креслення та її детальний опис. На кресленнях зображено:

- на Фіг.1 - загальний вид перекладки;

- на Фіг.2 - виносний елемент А Фіг.1 (сполучення внутрішньої порожнини грифу з кільцевим колектором);

- на Фіг.3 - виносний елемент Б Фіг.1 (встановлення п'єзодатчика).

Запропонована перекладка складається з порожнистого грифу 1, стояків 2, розтяжок 3 з талрепами 4 для кріплення перекладки до підлоги 5 залу і повітряної системи 6 термостатування, яка сполучається з внутрішньою порожниною грифу 1 за допомогою трубопроводів 7 і 8. На кінцях порожнистого грифу 1 встановлені кільцеві колектори 9, які з'єднані з внутрішньою порожниною грифу 1 за допомогою трубопроводів 10 з керованими клапанами 11. Кожен стояк 2 складається з двох телескопічних ланок - верхньої 12 та нижньої 13, між взаємодіючими торцями яких встановлений п'єзоелектричний датчик 14, наприклад п'єзокварц. 14 за допомогою бічного отвору 15 у нижній ланці 13 стояка 2 зв'язаний з блоком підсилення 16 і блоком реєстрації 17, виконаним у вигляді стрічкопротяжного механізму. Блок підсилення 16 з'єднується з керованими клапанами 11 за допомогою кабелів 18, а з п'єзоелектричними датчиками 14 за допомогою кабелів 19. П'єзоелектричні датчики 14 виконуються за книгою [Карташев І.Г., Марченко Н.Б. "Пьезоэлектрические трансформаторы тока", Киев, "Техника", 1978, с.58].

Робота запропонованої перекладки здійснюється наступним чином.

Під час виконання гімнастом вправ, на перекладку, у тому числі на стояки 2, діють перемінні навантаження, які обумовлені положенням тіла гімнаста відносно приладу. Величина навантажень залежить від сили тяжіння тіла і центробіжної сили, яка створюється обертанням тіла відносно порожнистого грифу 1 як реальної осі. Величина центробіжної сили залежить від положення центра мас тіла, який можна знайти за допомогою розрахункових методів (графічного або аналітичного), а також шляхом застосування спеціальних приладів (пантографів і т.п.). Зусилля верхньої ланки 12 стояка 2 передається на п'єзоелектричний датчик 14, у якому виникає сигнал, пропорційний величині зусилля. Сигнал у блоці 16 підсилюється і записується на стрічку блока реєстрації 17 у вигляді графіка. По характеру зміни графіка можна судити щодо правильності виконання вправи. Вказаний графік можна порівняти з "еталонним", отриманим розрахунковим методом або записаний під час правильного виконання вправи іншим гімнастом. Для підвищення достовірності результатів п'єзоелектричні датчики 14 встановлюються в обох стояках 2.

У процесі тренування система термостатування 6 подає повітря з заданою температурою у порожнистий гриф 1, що створює хороше зчеплення долонею з грифом 1. По трубопроводу 8 повітря з порожнистого грифа 1 повертається у систему термостатування 6, у результаті чого утворюється замкнений цикл з мінімальними енерговитратами на підтримання заданої температури термостатуючого повітря. Під час виконання вправ на перекладці гімнаст тримається долонями за порожнистий гриф 1, і під дією сили ваги гімнаста п'єзоелектричні датчики 14 видають сигнал на керовані клапани 11, які відкриваються і забезпечують подачу термостатуючого повітря через трубопроводу 10 і колектори 9 у зону роботи гімнаста. У результаті цього витрачання термостатуючого повітря збільшується, для чого система термостатування 6 здійснює додатковий забір повітря з атмосфери (на Фіг.1 напрямку руху термостатуючого і атмосферного повітря зображено стрілками). Після того як гімнаст покине перекладку п'єзоелектричні датчики 14 видають сигнал на закриття керованих клапанів 11, у результаті чого витрачання термостатуючого повітря зменшується.

Таким чином, запропонована перекладка, яка має просту і надійну конструкцію, спрощує вимірювання зусиль, які виникають у стояках, і дозволяє:

- виконувати натягування розтяжок за допомогою талрепів з заданим зусиллям, на відміну від пристрою за авт.св. СРСР №597374, МПК А63В3/00, 1972р., де додатково застосовуються динамометри;

- розширити діапазон засобів оснащення тренувального процесу гімнастів, які працюють на різноманітних приладах.

