

УДК 371.693.4

Б. А. Ященко, О. Д. Коваль

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

Модернізація тренажера для спрощення та покращення результативності тренувального процесу, починаючих спортсменів та спортсменів із травмами

На ринку товарів для спорту існує широкий вибір тренажерів різних типів і конструкцій. Завдання всіх тренажерів зводиться, до одного - вони повинні створити максимально повну імітацію навантажень, що виникають при заняттях спортом.

Заняття на тренажерах - можливість створювати і підтримувати спортивну фізичну форму та зміцнювати своє здоров'я в будь-який зручний час доби незалежно від погодних умов.

Тренажери можна розділити на два види [1-2]: тренажери, які підвищують витривалість, тобто кардіотренажери, і ті, що розвивають силу - силові тренажери.

Кардіотренажери, в основному, призначені для розминки перед силовим тренуванням, і для тривалих занять з метою спалювання жиру та зміцнення серцево-судинної системи.

Силові тренажери призначені для збільшення м'язової маси спортсмена і збільшення максимальної сили.

До першого типу тренажерів – кардіотренажери, відносяться:

- бігові доріжки;
- велотренажери;
- степпери;
- еліптичні тренажери;
- гребні тренажери.

В основному вони обладнані допоміжним комп'ютером. Основна функція - це вимірювання пульсу. Друга функція - це вимір витрачених калорій, саме цей показник визначає результат «спалення» жиру на тренуванні та деякі інші параметри, як час тренування, програма тренування, та відлік заданого відрізка,

який закінчується після припинення роботи, або після закінчення часу, який було задано.

Силові тренажери – це тренажери, де в якості навантаження використовується або вага спортсмена, або вбудовані допоміжні ваги, чи спеціальні тренажери.

Тільки на тренажері людина може отримати навантаження, що вимагає організм, але не більше, тому що можуть бути проблеми зі здоров'ям. Фітнес-тренажери на сьогоднішній день дуже популярні і використовуються майже в кожному фітнес-залі. Багато силових тренажерів дуже зручні у використанні, а найголовніше - безпечні, тому проблем із їх експлуатацією виникає менше, аніж з вільними вагами [2].

У спортивних залах найпопулярнішими тренажерами є:

- кроссовер;
- тренажер “жим ногами”;
- “машина Сміта”.

Попре все, найкращими вправами для розвитку фізичної сили все ж таки є робота з так званою базовою трійкою вправ:

- жим лежачи;
- присідання зі штангою;
- станова тяга.

Ці вправи є найкращими для спортсмена [3], але при їх виконанні виникає ризик отримати травму при невірній техніці роботи. Тому дуже важливо на початку тренувань мати тренера, який зможе допомогти налагодити тренажер під вас, та допомогти при виконанні вправи, і при необхідності втручатися для того, щоб людина не отримала травму.

В процесі пошуку інформації [1-3] було з'ясовано, що допоміжними комп'ютерами обладнані тільки кардіотренажери, в той час, коли силові не мають такої особливості. Також навіть допомога тренера повністю не викреслює ризик отримання травми, тому що у кожної людини реакція розвинута по різному, і не кожен зможе своєчасно надати допомоги, коли важлива доля секунди.

Запропоновано наступний варіант розв'язання проблеми. На базі тренажера Сміта зробити спеціальну систему з гідравлічним приводом, яка

повністю прибирає необхідність допомоги тренера, та повністю ризик отримання травми (рис.1).

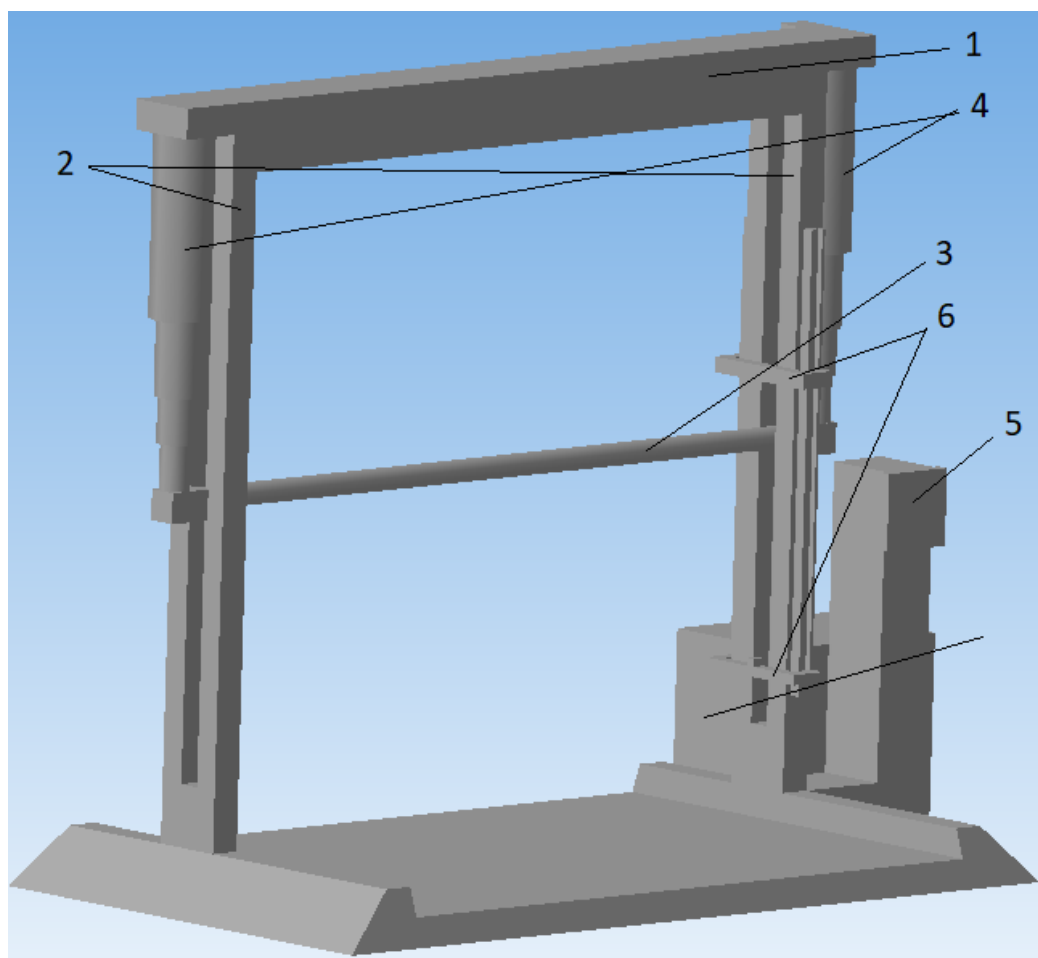


Рис.1. Тренажер Сміта з гідравлічним приводом: 1 – рама, 2 – направляючі, 3- гриф, 4 – гідроциліндри, 5- комп’ютер, 6- датчики

На спеціальній рамі 1 з направляючими 2 (за принципом тренажера Сміта) рухається гриф 3, на обох кінцях знаходяться гідравлічні циліндри 4. Ці циліндри мають імітувати навантаження, яке завдяки спеціальному комп’ютеру 5 тренажер налагодить індивідуально за заданими параметрами. Такі параметри можуть бути встановлені раніше, при виконанні вправи, замість людини, яка мусить допомагати та страхувати або тренером.

Встановлені обмежувачі із вбудованими датчиками 6, будуть обмежувати діапазон руху снаряду. Допоміжні пристрої будуть контролювати певні параметри, такі як зусилля створюване на грифі, коли спортсмен буде виконувати вправу, швидкість руху і прискорення. Отже, якщо виникнуть труднощі, слідкуюча система це «помітить» та змінить тиск у порожнинах циліндра, відповідно імітована вага на грифі зменшиться і “мертва точка”, яка

виникає майже у всіх людей, які займаються спортом, буде пройдена самостійно. Якщо комп'ютерна слідкуюча система «помітить», що вправа дається надто легко, то систем відреагує належним чином, тобто зробить виконання вправи більш важким.

Іноді, при занятті спортом, виникають ситуації, коли з'являються судоми. У цьому випадку людина просто кидає обладнання на землю, при цьому їй має допомагати тренер або наставник (якщо це, наприклад, жим лежачі). В запропонованому тренажері слідкуюча система «помітить» миттєву зміну навантаження, створювану на грифі. Одразу відбудеться блокування пропускної спроможності та блокування циліндрів, відповідно снаряд залишиться на той висоті, на якій спортсмен прибирав руки. Таким чином важкий снаряд не впаде вниз, що є одною з головних особливостей запропонованої конструкції.

Висновки:

1. Запропонований тренажер, на нашу думку, являє собою корисну конструкцію, яка не потребує

- допоміжного обладнання для зміни навантаження;
- людини, яка буде допомагати виконувати вправу.

2. Такий тренажер може бути корисним як для людей із проблемами зі здоров'ям так і для спортсменів з травмами, чи для ізольованих тренувань певних груп м'язів.

Список використаних джерел

1. https://trenager.com.ua/dir_spravka-o-vidah-trenagerov.htm/.
2. <https://studopedia.org/9-150899.html>
3. <https://fitseven.ru/myschtsy/atlas-uprajneyniy/bazovyie-uprazhneniya>.