

طراحی و ساخت دستگاه دوچرخه دستی (هندبایک)

علیرضا نیکویی^۱، حانیه سادات حسینی باستانی^۲

^۱ مدرس، واحد علوم و تحقیقات دانشکده فنی و مهندسی.

^۲ گردآورنده، واحد علوم و تحقیقات دانشکده فنی و مهندسی.

نام نویسنده مسئول:

حانیه سادات حسینی باستانی

چکیده

امروزه ورزشکاران حرفه‌ای در رشته‌های بسکتبال، والیبال، تنیس، شنا و..... نیاز به اندام‌های فوقانی قوی تری برای کسب امتیاز و نتیجه‌ی نهایی بهتر دارند. ورزشکارانی که به صورت حرفه‌ای فعالیت می‌کنند نیاز به نتایج مطلوب در عرصه مسابقات بین‌المللی دارند. ورزش‌های نام برده برای نتایج بهتر نیاز به عضلات فوقانی قوی تری دارند به همین منظور برای تقویت عضلات کمر بند شانه ای، بازو، زیر بغل، دستگاه HAND BIKE طراحی و ساخت گردید تا با ایجاد مقاومت و مانع بیشتر برای ورزشکار بتواند این عضلات را تقویت ساخته و از آسیب‌های احتمالی او جلوگیری نماید. لذا لازم به ذکر است این دستگاه از نمونه خارجی الگو گرفته و مواردی برای بهبود عملکرد بر روی آن اضافه شده است.

واژگان کلیدی: طراحی دستگاه، هندبایک، تقویت عضلات.

مقدمه

وجود قدرت کافی در عضلات ناحیه فوقانی نقش اساسی را برای ورزشکارانی که در رشته‌های بدنسازی بازی می‌کنند ایفای کند. ورزشکار با استفاده از دستگاه‌های متعدد برای بهبود عضلات و تقویت آنها می‌تواند تمرین کند. امروزه ساخت تجهیزات ورزشی به گونه‌ای شده است تا بیشترین کاربری راداشته و مجموعه‌ای از دستگاه‌ها در یک وسیله به کار برده شود تا علاوه بر مصارف بیشتر فضای کمتری را اختیار کند و جابجایی آن نیز سهل شود.

واژه هندبایک

هند بایک که به فارسی به معنی دوچرخه دستی است. به گونه ای است که در آن پاها ثابت و دست ها حرکات چرخشی و دورانی انجام می دهند. برای کاربر های توانمند و سلامت جسمی مناسب و همچنین برای کاربر های معلول (دچار ضایعه ی نخاعی هستند) که از ویلچر استفاده می کنند نیز قابل استفاده است.

فواید دستگاه هند بایک

تحقیقات انجام شده در بریتانیا نشان می‌دهد، به طور کلی حرکات اندام فوقانی توانایی ورزشکار را برای فعالیت ها افزایش می‌دهد. اجرای همزمان توانایی ورزشکار را برای تمرینات بدنسازی افزایش می‌دهد. اجرای همزمان تمرینات قدرتی و پلايومتریک انجام تمرینات قدرتی، همزمان با تمرینات پلايومتریک می‌تواند علاوه بر توسعه قدرت، منجر به افزایش توان انفجاری نیز شود. مشخص شده، اجرای همزمان این تمرینات از اجرای مجزای آنها تأثیرات مفید بیشتری دارد. اما باید در طراحی تمرین دقت شود که تمرینات شدید با وزنه، با تمرینات پلايومتریک در یک روز اجرا شود. دستگاه هند بایک اخیرا در پزشکی نیز معرفی شده است. با توجه به تاثیر آن به روی اندام فوقانی ، تحریک و تقویت عضلات کتف و بازو وزیر بغل و کمر بند شانه، دلتوئید ، عضلات پشتی و... که در جلوتر مورد بررسی دقیق قرار می گیرد. با توجه به تاثیرات آن روی این اندام ها و عضلات ذکر شده محققان به تازگی ثابت کرده اند که این دستگاه برای قلب و عضلات قلب و ریه نیز بسیار مفید و مثرم ثمر است.



وسایل و تجهیزات

این تمرینات در محیط باز و بسته قابل اجرا است منوط به داشتن فضای کافی و سطح صاف. زمین مسطح و زمین‌های چمن از زمین‌های مناسب می‌باشد. این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که قابل استفاده در منزل و فضاهای سر پوشیده می‌باشد و یا با در نظر گرفتن سوراخ‌هایی روی صفحه زمینه‌ای آن برای پیچ کردن و نصب کردن آن در فضاهای عمومی و غیر سر پوشیده نظیر پارک‌ها و فضاهای ورزشی تعبیه شده در کنار سواحل و جنگل‌ها است. با نصب این دستگاه و ثابت شدن آن روی زمین از باد و بلایای طبیعی در امان می‌ماند. از آن جایی که کیفیت وسایل و تجهیزات استفاده شده در این دستگاه از متریال بسیار با کیفیتی است در برابر قرار دادن در مقابل باد و باران و برف و انواع شرایط جوی رطوبتی هیچ ممانعتی ندارد.

انتخاب اجزای تشکیل دهنده‌ی دستگاه

فنر:

در یک تعریف کلی هر جسمی که دارای خاصیت ارتجاعی یا کشسان باشد فنر نامیده می‌شود. یعنی اگر جسمی چه در فاز جامد یا مایع یا گاز پس از بارگذاری تغییر شکل دهد و پس از برداشتن بار به حالت اولیه بازگردد فنر نام دارد؛ بنابراین هر فنر دارای سه کمیت فیزیکی شامل نیرو یا بار وارده بر آن F ، مقدار تغییر شکل x ، و سختی فنر k که خاصیت ارتجاعی فنر را نشان می‌دهد می‌باشد.

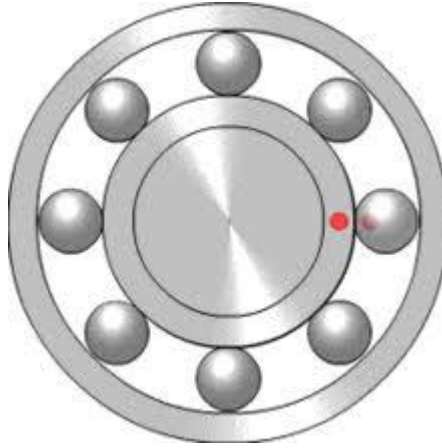


تسمه:

تسمه یک حلقه از ماده‌ای انعطاف‌پذیر است که برای ایجاد پیوند مکانیکی و انتقال انرژی بین دو یا چند شفت استفاده می‌شود. تسمه‌ها به دور پولی‌ها پیچیده حلقه می‌زنند. در یک سامانه دارای دو پولی ممکن است هر دو پولی در یک جهت به گردش درآیند یا تسمه به صورت ضربدری باشد تا جهتشان مخالف گردد. به عنوان یک عامل حرکت، تسمه نقاله یکی از کاربردهای تسمه است که در آن از تسمه برای حمل بار بین دو نقطه استفاده می‌شود.

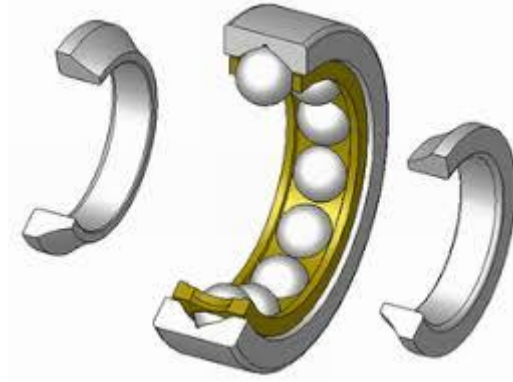
بلبرینگ:

بلبرینگ یا یاتاقان توپی گونه‌ای از چرخنده از خانواده یاتاقان‌ها هستند که کاربرد وسیعی در ابزارهای مختلف مانند هر چیزی که می‌چرخد و دیسک‌های سخت رایانه و اسکیت‌ها و صنایع بزرگ و خودروها و موتورها و ... دارند.



یاتاقان:

وسیله‌ای است که اجازه حرکت نسبی مشخصی را بین دو یا بیشتر از دو قطعه می‌دهد که به‌طور نمونه به صورت چرخش یا حرکت خطی است. یاتاقان‌ها را می‌توان به صورت گسترده‌ای بر طبق حرکتی که مجازند داشته باشند یا براساس اصول کاریشان و همچنین جهت بارهای اعمالی که می‌توانند تحمل کنند، طبقه‌بندی کرد.



ترمز:

تُرْمُز ابزاری است برای بازداشتن یک وسیله از حرکت. ترمزها برای آهسته و متوقف کردن خودرو و دوچرخه و موتورسیکلت و غیره در حال سرعت هستند و اطمینان شخص راننده، به خوبی عمل آنهاست .
بدنه(شاسی اصلی):
بدنه اصلی از جنس آهن تشکیل شده است.



صفحات پلاستیکی و دستگیره ها:

قطعات پلاستیکی تعبیه شده به عنوان پوشش دهنده بخش های داخلی می باشد و از طرفی دیگر محل اتصال دستگیره ها به بدنه است.



تست و ارزیابی

در تمرینات انفرادی فرد با ایستادن روی صفحه تعبیه شده و گرفتن دستگیره ها می تواند با چرخاندن دستگیره ها از دستگاه استفاده کند. دستگاه در دو جهت فلش قرمز رنگ و عکس آن قابل استفاده است. اصول اصلی استفاده از دستگاه در جهت فلش می باشد. در این پروژه به نسبت نمونه خارجی ساخته شده، تغییراتی از قبیل صفحه زیر پا برای استفاده دو منظوره در خانه و فضای بیرون در نظر گرفته شده است.

این دستگاه همچنین قابلیت استفاده برای افراد معلول را نیز دارا می باشد.(افرادی که دچار ضایعه نخاعی هستند و از ویلچر استفاده می کنند)

ورزشکار باید حرکات خود را به صورت مکرر انجام داده تا بتوان بازده وی را ارزیابی کرد. به طور کلی حرکات اندام فوقانی توانایی ورزشکار را برای فعالیت ها افزایش می دهد. اجرای همزمان توانایی ورزشکار را برای تمرینات بدنسازی افزایش می دهد. اهداف

دستگاه هند بایک اخیرا در پزشکی نیز معرفی شده است. با توجه به تاثیر آن به روی اندام فوقانی ، تحریک و تقویت عضلات کتف و بازو وزیر بغل و کمر بند شانه، دلتوئید ، عضلات پشتی و... که در جلوتر مورد بررسی دقیق قرار می گیرد. با توجه به تاثیرات آن روی این اندام ها و عضلات ذکر شده محققان به تازگی ثابت کرده اند که این دستگاه برای قلب و عضلات قلب و ریه نیز بسیار مفید و مؤثر ثمر است.

نتیجه گیری

با بررسی و تست تاثیر دستگاه روی بدن به این نتیجه رسیدیم که مکانیزم اثر دستگاه بر افزایش قدرت دست ها - شانه . سر شانه - عضلات پشتی - سینه و زیر بغل و قدرت عضلات جانبی است. این دستگاه نیازی به برق ندارد. این تمرینات در محیط باز و بسته قابل اجرا است منوط به داشتن فضای کافی و سطح صاف. زمین مسطح و زمین‌های چمن از زمین‌های مناسب می‌باشد. این دستگاه به گونه ای طراحی شده است که قابل استفاده در منزل و فضاهای سر پوشیده می باشد و یا با در نظر گرفتن سوراخ هایی روی صفحه زمینه ای آن برای پیچ کردن و نصب کردن آن در فضاهای عمومی و غیر سر پوشیده نظیر پارک ها و فضاهای ورزشی تعبیه شده در کنار سواحل و جنگلها است. با نصب این دستگاه و ثابت شدن آن روی زمین از باد و بلایای طبیعی در امان می ماند. از آن جایی که کیفیت وسایل و تجهیزات استفاده شده در این دستگاه از متریا ل بسیار با کیفیتی است در برابر قرار دادن در مقابل باد و باران و برف و انواع شرایط جوی رطوبتی هیچ ممانعتی ندارد.

پیشنهادات:

ما در این دستگاه در آینده می توانیم تعبیه کردن صندلی یا جکی را در نظر بگیریم. به دلیل اینکه این دستگاه برای فردی با قد متوسط و یا افراد دارای ضایعه نخاعی (ویلچری) طراحی شده است. و برای افراد با قد خیلی بلند یا خیلی کوتاه ممکن است مناسب نباشد. به همین منظور می توانیم جکی در قسمت بدنه تعبیه کنیم که ارتفاع بدنه متغیر شود و بالا و پایین رود.

می توانیم کونتوری تعبیه کنیم که تعداد دور های دستگاه رو به ما نشان دهد. و یا مقدار کالری مصرف شده را به نشان دهد. می توانیم port usb در نظر بگیریم و با استفاده از دینام و برق تولید شده انواع گوشی های موبایل را شارژ کنیم.

منابع و مراجع

- [1] <https://www.pinterest.com/parknpool/outdoor-fitness-equipment/>
- [2] <http://www.tgogc.com/Products/>
- [3] <https://www.staminaproducts.com/product>
- [4] https://www.amazon.com/outdoor_equipment/
- [5] https://www.amazon.com/outdoor_equipment
- [6] <http://m.sportsequipment.com.my/>