

طراحی و ساخت تجهیز تمرین دهنده‌ی عضلات اندام پایین تنه و بالا تنه با نیروی مقاومتی کش‌های لاتکس

علیرضا نیکویی^۱، مژگان فرزانه^۲، غزاله نوحی^۳

^۱ مدرس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

^۲ دانشجو، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

^۳ دانشجو، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

نام نویسنده مسئول:

مژگان فرزانه

چکیده

در این مقاله به طراحی و تلفیق دو تجهیز تمرین دهنده عضلات اندام پایین تنه و عضلات بالاتنه در یک دستگاه می‌پردازیم. این تجهیز با دارا بودن ۴ بخش که دارای کش‌های لوله‌ای لاتکس می‌باشند، امکان انجام حرکات کششی، استقامتی، تعادلی و قدرتی را به طور همزمان فراهم می‌کند. دستگاه شامل یک صفحه برای ایستادن ورزشکار برای انجام تمرینات عضلات پایین تنه و دو دسته که دو سر آنها چرخ‌هایی است برای انجام حرکات بالاتنه می‌باشد. هم‌چنین با دسته‌های چرخدار می‌توان حرکات میان‌تنه که شامل حرکات تقویتی عضلات شکم و کمر می‌باشند را نیز انجام داد. در این مقاله در ابتدا به معرفی جداگانه‌ی این دو دستگاه پرداخته شده و عضلات درگیر شونده را از دید آناتومیکی بررسی کرده و به سراغ طراحی و ساخت با رعایت استاندارد‌های روز دنیا در زمینه تجهیزات ورزشی پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: مهندسی ورزش، لاتکس، تجهیز تمرینی.

مقدمه

امروزه شاهد این موضوع هستیم که با افزایش دغدغه‌های افراد در طی روز زمان ورزش کردن آنها حذف شده و دیگر زمانی برای رفتن به باشگاه‌ها و پارک‌ها وجود ندارد یا کم شده است. پس یکی از اهداف مهم شرکت‌های تجهیزات ورزشی رویکرد اقتصادی به بازار تجهیزات تمرینی و تندرستی خانگی می‌باشد. حال تحقیق در این بین که چه تجهیزات می‌تواند بیشترین نیاز افراد را پوشش دهد بسیار مهم است. با دیدن تجهیزات در باشگاه‌ها نتیجه‌ای که حاصل می‌شود این است که نمی‌توان با یک دستگاه تمرینات زیادی را انجام داد و برای تنوع و پرورش عضلات و اندام در نواحی مختلف باید به سراغ دیگر دستگاه‌ها نیز رفت. همین موضوع طراحی تجهیزات چند منظوره را سخر می‌کند، از طرفی به دلیل آنکه قرار است در خانه یا محل کار از این تجهیزات استفاده شود باید ابعاد و وزن دستگاه‌ها نیز معقول باشد. حال اینکه با کاهش اندازه‌ها آیا باز می‌توان از دستگاه برای تمام افراد استفاده کرد یا نه از دیگر محدودیت‌ها می‌باشد. پس تا به اینجا محدودیت‌هایی از قبیل پوشش بیشترین دامنه‌ی عضلات درگیر شوند، تنوع حرکات، وزن دستگاه، ابعاد و اندازه، قیمت مناسب، قابل استفاده بودن برای تمام افراد با قد و وزن متفاوت، حمل آسان و غیره، مواردی است که برای استفاده‌کنندگان ملاک می‌باشد و شرکت‌ها باید این موارد را تحقیق و سپس به طراحی در این زمینه بپردازند. در این راستا نویسنده در این مقاله به طراحی و ساخت تجهیز تمرین دهنده‌ی عضلات اندام پایین تنه و بالا تنه با نیروی مقاومتی کش‌های لاتکس خواهد پرداخت.

۱- پلانک چیست

تمرینات پلانک یک تمرین قدرتی ایزومتریک برای کل بدن است که در آن باید یک وضعیت سخت را برای مدت زمانی حفظ کرد. پلانک به دو صورت انجام می‌شود، روش معمولی و مرسوم همان حالت شنای سوئدی است که هم می‌توان روی دست و هم روی آرنج انجام داد و روش سخت‌تر آن پلانک طرفی است که روی یک دست و یک پا انجام می‌شود. پلانک یک تمرین ساده و البته در انجام سخت اما با نتایج عالی است و باید گفت پلانک در حال محبوب شدن در میان ورزشکاران حرفه‌ای است. با گروه‌های عضلانی که پلانک بکار می‌گیرد، بدون شک باید انتظار داشته باشید، فواید مفید پلانک را در طول یک دوره تمرینی مشاهده کنید.

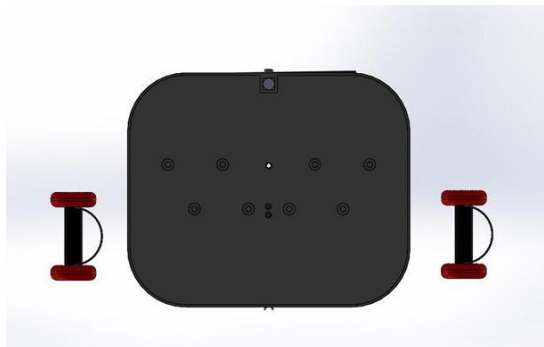


انجام حرکت پلانک سنتی

۲- طراحی دستگاه

۲-۱- اجزای تشکیل دهنده دستگاه

در کل سه پارت برای این دستگاه در نظر گرفته شد. پارت اول شامل دسته‌های چرخ دار، پارت دوم شامل صفحه‌ی تکیه‌گاهی و پارت سوم پروفیل نگهدارنده را شامل می‌شوند. در شکل ۱ تصاویر پارت‌های دسته‌های چرخ دار و صفحه‌ی تکیه‌گاهی با نمای زیرین آورده شده است.



شکل ۱- نمای پارت‌های ۱ و ۲

در شکل (۲) نمای کناری و در شکل (۳) نمای کامل دستگاه با ابعاد و اندازه‌های مشخص، که به طور دقیق در نقشه‌های فنی پیش رو آورده شده است، مشاهده می‌شود.



شکل ۳-نمای کامل دستگاه



شکل ۲-نمای کامل دستگاه از نمای کناری

۲-۲-بدنه اصلی

پروفیل نگهدارنده به ارتفاع ۱۱۰ سانتیمتر می‌باشد و قطعه‌ی جداشونده از آن ۳۰ سانتی متر است که یک لوله ۳ سانتی با ضخامت ۳ میلی‌متر است. این قطعه T شکل عرض ۳۰ سانتیمتر را نیز داراست و نقش دستگیره‌ها برای انجام حرکات پا را ایفا میکند. طول کلی دسته‌ها ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شد تا برای استفاده تمامی افراد مناسب باشد. همچنین به دلیل آنکه هنگام حرکت دسته‌ها مشت ورزشکاران به زمین گیر نکند شعاع چرخ‌ها ۸ سانتی متر انتخاب شد.

برای ساخت دستگاه در ابتدا به سراغ انتخاب متریال رفتیم و از آنجایی که دستگاه برای استفاده در محیط خانه یا محل کار سفارش شده است، باید دو هدف را دنبال می‌کردیم. مورد اول وزن دستگاه را پایین نگه می‌داشتیم تا جابجایی آسان داشته باشد، مورد بعدی استقامت دستگاه برای انجام حرکات باید بالا می‌بود. از سوی دیگر برای آنکه بتوان بعد از استفاده، دستگاه را در مکانی که حداقل فضا را پر کن قرار دهیم باید دستگاه به شکل جدا شونده از چند قطعه ساخته می‌شد. در مورد آخر اشاره به این موضوع که نکات ایمنی در ساخت باید در لحاظ می‌شد تا کمترین خطر را برای استفاده کنندگان داشته باشد، اهمیت زیادی دارد.

چرخ‌ها از نوع ژله‌ای، از مرغوب‌ترین جنس تهیه شده است. در رنگ آمیزی دستگاه از رنگ‌های فلورسنت یا شب‌نما برای نقاطی که از صفحه بیرون زده و پروفیل نگهدارنده استفاده کردیم تا خطر را به حداقل برساند.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌شود ما از دو نوکس لاتکس یا لوله‌ای استفاده شد. یکی آبی رنگ با مقاومت متوسط به طول ۱،۵ متر و دیگری کش قرمز رنگ با مقاومت بالا به طول ۳،۵ سانتی متر. مشخص است که برای انجام حرکات بالا تنه به مقاومت کمتر کش‌ها نیاز است و برای عضات تحتانی باید مقاومت کش‌ها را افزایش داد.



۳- تست و ارزیابی دستگاه

تمرینات انجام شده بالا تنه با دستگاه: یکی از پر کاربرد ترین تمرینات با کش های لاتکس تقویت عضلات کمر بند شانه ایی می باشد و اساس بیشتر تمرینات در این حوزه تمرینات با کش در مقاومت های متفاوت است. حرکات سرشانه یا همان نشر از جانب ایستاده که این تمرین موجب تقویت عضلات دلتوئید، سرشانه و عضلات دوزنقه ایی می شود، حرکات جلو بازو به منظور تقویت عضلات سه سر بازویی که به دلیل آنکه در حالت برگشت نیز مقاومت وجود دارد باعث فشار بیشتر به عضلات و بالا رفتن راندمان تمرینی می شود، حرکت پشت بازو و بسیاری حرکات دیگر است.

تمرینات انجام شده پایین تنه با دستگاه: تمرین اداکشن و اداکشن ران که با مچ بند و کش لاتکس قرمز رنگ انجام می شود به این شکل که فرد به پهلو خوابیده و پای خود را بالا می آورد و موجب تقویت عضلات سرینی و خیاطی خاجی می شود، انجام حرکت پشت پا به منظور تقویت و پرورش عضلات همسترینگ و گلوئتوس ماکزیموس می باشد. از دیگر عضلات در گیر در حرکات پایین تنه گلوئتوس میانی و عضلات جمع شونده ران ها یا اداکتور ها می باشند.

همچنین با این دستگاه می توان حرکات ترکیبی انجام داد و یا دو نفر به طور همزمان از آن استفاده کنند به طوری که یک فرد یا دسته ها به انجام حرکات بالا تنه پرداخته و دیگری حرکات پا را تمرین کند.

اهداف

با تحقیقات و بررسی های صورت گرفته در سایت های فروش تجهیزات ورزشی دیده شد که بیشتر دستگاه های خانگی با رویکرد چند منظوره بودن روانه بازار فروش می شوند، و هرچه تعداد تمرینات و تنوع در آنها بیشتر باشد فروش بیشتر نیز در بازار به خود اختصاص می دهند.

این دستگاه با هدف تمرینات پایین تنه و بالا تنه با کش های لوله ایی از جنس لاتکس ساخته شده. پارت اول دستگیره برای انجام حرکات بالاتنه بوسیله ی کش می باشد و از ایده ی تقویت عضلات شکم به شکل ایستا مانند حرکت پلانک استفاده کرده است با این تفاوت که برای فشار بیشتر دو چرخ که قابلیت گرفتن با دست ها را دارند می توانند تمرینات را تنوع بخشند و فشار تمرینی را بالا ببرند. برای تنظیم فشار کش می توان کش را دور لوله های زیر دستگاه یک دور چرخاند تا طول آن کم شده و مقاومتش به کش بیشتر شود.

نتیجه گیری

هدف اصلی از انجام این پروژه طراحی و ساخت تجهیز تمرینی بود که در عین سادگی ظاهری با تنوع حرکات زیاد خود بیشترین دامنه‌ی عضلات درگیر شونده را پوشش دهد. وزن پایین دستگاه و ابعاد و اندازه مناسب آن باعث می‌شود حمل آسان گردد و همچنین فضای کمی را اشغال می‌کند.

طراحی و ساخت با دقت و بررسی موارد ایمنی و استاندارد ها انجام شده تا هیچ خطری استفاده کنندگان و ورزشکاران را تهدید نکند. ایده‌ی نوآورانه قرار دادن لوله‌ها در زیر دستگاه این امکان را فراهم می‌کند که مقاومت و کشش لاتکس را افزایش داد. طراحی به گونه‌ای بوده تا افراد با تفاوت‌های فیزیکی و توان عضلانی مختلف بتوانند از دستگاه استفاده کنند و هیچ محدودیتی برای آنها نداشته باشد. رنج سنی استفاده کنندگان از ۱۰ سال شروع می‌شود.

منابع و مراجع

- [1] <https://www.sketchup.com>
- [2] <https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%AF%D9%88%D8%B1%DA%A9%D8%B3>
- [3] https://www.amazon.com/s/ref=nb_sb_noss?url=search-alias%3Daps&field-keywords=bootymax
- [4] <http://www.apoa-home.com/knowing-where-it-works-before-you-buy-an-ab-roller/>
- [5] <http://buybootymax.com>