

رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی



- عنوان طرح: کسب دانش فنی، طراحی و ساخت شبیه‌ساز سقوط آزاد (تونل باد عمودی)
- پژوهشگر: محمد علی اردکانی
- همکار: پژمان اصغری تهرانی
- موسسه‌های همکار: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (مرکز طرح‌های کلان ملی فناوری)

چکیده طرح:

شبیه‌ساز سقوط آزاد، تونل باد عمودی است که سرعت جریان هوا در آن حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلومتر بر ساعت می‌باشد که با استفاده از آن می‌توان افراد در محوطه پرواز آن شناور شوند. این حالت مشابه حرکت سقوط آزاد از هواپیما توسط چتربازان می‌باشد. با استفاده از این طرح می‌توان مرحله اول چتربازی (سقوط آزاد) را به خوبی آموزش داد. این مرحله حدود سی ثانیه طول کشیده و از زمان خروج از هواپیما یا بالگرد شروع شده و تا زمان باز کردن چتر ادامه دارد. این آموزش بسیار سخت است و مربیان در آسمان به‌سادگی نمی‌توانند این آموزش را بدهند. ولی با استفاده از این طرح می‌توانند این آموزش را به‌خوبی و با فرصت مناسب و در شرایط ایمن انجام دهند. همچنین هزینه استفاده از این طرح حدود ۵٪ سقوط آزاد می‌باشد که بسیار مقرون به‌صرفه است.

تونل باد عمودی دارای اجزای نازل، توری محافظ، محوطه پرواز، دیفیوزرها، فن و ورودی آنها می‌باشد. با کنترل سرعت دورانی فن می‌توان سرعت جریان هوا در آن را تنظیم نمود. پایه علمی این طرح، مکانیک سیالات و آیرودینامیک می‌باشد. به‌منظور دستیابی به طرحی مناسب، در ابتدا پس از نیازسنجی، طراحی مفهومی انجام شد. پس از انجام طراحی مفهومی، ناشناخته‌های علمی طرح، مشخص شد که به پژوهش بیشتری نیاز است. از ناشناخته‌های طرح در ارتباط با کاهش هزینه ساخت تونل باد بود که در نتیجه مطالعات بیشتری در خصوص کاهش طول نازل، کاهش افت فشار توری محافظ، طراحی فن، زاویه‌های دیفیوزر، لانه زنبوری و غیره انجام گرفته است.

دکتر محمد علی اردکانی درجه دکتری خود در مهندسی هوافضا را از دانشگاه نیهون توکیو - ژاپن در سال ۱۳۷۶ دریافت نمود. سپس به‌عنوان عضو هیات علمی پژوهش‌سکده مکانیک سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به پژوهش، نوآوری و توسعه دانش در زمینه کاری خود پرداخته است. این پژوهشگر نوآور اجرای بیست و یک عنوان طرح پژوهشی و نیمه صنعتی، تالیف چهار عنوان کتاب و چاپ سی و نه عنوان مقاله در مجلات معتبر داخلی و خارجی و راهنمایی و مشاوره بیست عنوان پایان‌نامه دانشگاهی را در کارنامه علمی خود دارد.

