

عنوان: ساخت و پرتاب راکت آبی چتردار

دبیر راهتها: سرکار خانم نرگس سلمانی

پژوهشگران: سراسادات حسینی، سدر راستی، فاطمه جعفری

راکت آبی

کلید واژه

نیروی پیشران

پرتابگر (رانج)

چکیده

راکت وسیله ای است که کاربرد آن در اکتشافات فضایی با سرعت بالا است. راکت آبی راکتی است که سوخت آن از آب و هوای فشرده تهیه می شود. برای پرتاب راکت، به وسیله یک تلمبه یا کمپرسور، درون آن پر از هوا با فشار زیاد می شود. بعد از رسیدن فشار به مقدار مطلوب، ضامن رها شده و آب با فشار زیاد از زیر راکت خارج می شود. این امر موجب تولید نیروی پیشران می شود. باز شدن چتر در لحظه رسیدن راکت به نقطه اوج، موجب افزایش مدت زمان پرواز می شود. راکت ساخته شده در این پروژه قابلیت پرواز تا حدود ۳۰ ثانیه و ارتفاع ۵۰ متر را دارد.

مقدمه

در ساده ترین تعریف، راکت آبی، یک بطری نوشیدنی گازدار است که به صورت وارونه قرار گرفته و در انتهای آن دماغه (نوک) راکت نصب شده است. درون بطری تا حد معینی آب وجود دارد که به همراه هوای فشرده، نقش سوخت راکت را ایفا خواهد کرد. استفاده از بالکها، در پایین راکت، برای پرواز بهتر و پایداری بیشتر انجام می شود. راکت های اولیه در دوران چین باستان برای آتش بازی و تفریح با نیروی باروت به حرکت درمی آمدند. با پیشرفت دانش، بشر راکت های پیشرفته ای طراحی کرد که علاوه بر استفاده تفریحی، کاربردهای علمی و آموزشی نیز داشتند؛ چنانکه راکت های امروزی در پرتاب سفینه های فضایی کارآمد هستند. راکت های آبی نمونه ای از راکت ها هستند که کاربرد آن ها محدود به فضای اتمسفر زمین است.

نتایج

چندین نمونه کاملاً مشابه از راکت ساخته و پرتاب شد. در برخی نمونه ها به دلیل مشکلات نصب کلاهک، چتر باز نشد؛ اما در بیشتر موارد باز شدن چتر انجام گرفت.

با توجه به کیفیت ساخت و اتصالات درست، زمان باز شدن چتر اندکی متفاوت است. جدول زیر برخی نتایج پرتاب را نشان می دهد:

ردیف	مدت زمان پرواز
۱	۱۸,۴ ثانیه
۲	۱۳,۸ ثانیه
۳	۱۵,۶ ثانیه
۴	۱۰,۶ ثانیه

روش اجرا

ابتدا با استفاده از فوم، بالک های راکت به شکل دلخواه برش داده شد. به جهت افزایش پایداری، یک بطری خالی به انتهای مخزن راکت افزوده شد و بالک ها با فواصل مساوی دور بطری چسبانده شدند. برای ساخت چتر، سفره ی یکبار مصرف به شکل گرد برش داده شد و به ۸ نقطه از آن نخ، با طول های یکسان متصل شد. انتهای نخ ها به یکدیگر گره خورد تا چتر فرود کامل شود، سپس چتر به بالاترین نقطه راکت متصل شد. در نهایت دماغه که سر بطری بریده شده است، روی راکت قرار می گیرد تا شکافتن هوا آسانتر انجام شود.

برای پرتاب داخل بطری تا یک سوم از آب پر شده و روی لانچر قرار می گیرد. چتر با روش های خاصی تا شده و درون کلاهک جای داده می شود. سپس با کمک تلمبه، فشار داخل مخزن افزایش می باید. پس از رسیدن به فشار مطلوب، ضامن کشیده شده و راکت به هوا می رود.

بحث و نتیجه گیری

مهمترین بخش راکت آبی برای افزایش مدت زمان پرواز، توجه به عملکرد چتر است که باید در زمان مشخص و به طور کامل باز شود تا راکت مدت زمان بیشتری در آسمان بماند. بنابراین استفاده از یک سامانه مطمئن تر برای باز کردن چتر، می تواند به بهبود عملکرد راکت کمک کند.

همچنین اگر راکت چند مخزنه باشد، با توجه به افزایش مقدار سوخت، مسافت پرواز نیز بیشتر خواهد بود.

منابع (۱) {آنلاین}، {article.tebyan.net}، "ساخت راکت آبی".

(۲) {آنلاین}، {sinadownload1020.blogfa.com/post/33}، "همه چیز درباره

راکت آبی".

