

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۲۰۰۶/۰۱/۱۳

طراحی و ساخت

موشک‌های آبی

تالیف

صمد غلامی

سرشناسه	:	غلامی، صمد، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	:	Gholami, Samad
مشخصات نشر	:	موشک‌های آبی، آشنایی، طراحی و ساخت / تألیف صمد غلامی.
مشخصات ظاهری	:	تهران: نشر رمز، ۱۳۹۷.
شابک	:	۱۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
وضعیت فهرست نویسی	:	۲۴۰۰۰۰ ریال : ۵۸-۰-۸۵۴۷-۹۶۴-۹۷۸
موضوع	:	فیفا
موضوع	:	موشک‌های آبی
موضوع	:	Water rockets*
موضوع	:	موشک‌های آبی -- ژاپن
موضوع	:	Water rockets -- Japan*
رده بندی کنگره	:	۷ ۱۱ م ۸ ص / TL۷۸۱
رده بندی دیویی	:	۳۸ ۹/۱ ۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۹۷۴۵۱ ۷



نام کتاب	:	موشک‌های آبی، آشنایی، طراحی و ساخت
تألف (ان)	:	صمد غلامی
برای	:	۱۱۰۰ نسخه
قیمت	:	۲۴۰۰۰ تومان
تاریخ چاپ	:	اول ۱۳۹۷
نشر	:	رمز (منظومه اندیشه خالقی)
بیر برنامه ریزی و تألیف	:	کامیاب خالقی
روفچینی و صفحه آرایی	:	مؤسسه فرهنگی و آموزشی ادب و دانش ماخ
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۸۵۴۷-۵۸-۰

ارسال مراکز فروش:

ماره ۱: میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، خیابان مهدی زاده، پلاک ۲۷، واحد ۱۷. تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۲۵۲۴۴

ماره ۲: www.maakh.com

به حقوق چاپ و نشر کتاب محفوظ و متعلق به انتشارات رمز، وابسته به موسسه آموزشی ادب و دانش ماخ است و هرگونه کپی برداری از این مجموعه پیگرد قانونی دارد.

فهرست مطالب

پیشگفتار	۷
----------	---

بخش اول: تاریخچه موشک‌های آبی

مقدمه	۹
پلی‌اتیلن ترفنات (PET) چیست؟	۱۳
تولید پلی‌اتیلن ترفنات (PET)	۱۳
کاربردها و خواص PET	۱۵
بررسی سبکی و وزن پلی‌اتیلن ترفنات (PET)	۱۵
مزایا و معایب استفاده از PET	۱۶

بخش دوم: معرفی اجزای موشک‌های آبی

مقدمه	۱۷
اهداف آموزشی	۱۷
معرفی اجزای مختلف موشک‌های آبی	۱۹
پرتاب موشک آبی	۲۱
آماده سازی سطح شیب‌دار	۲۵
لوله‌ی پرتاب	۲۶

بخش سوم: طراحی موشک‌های آبی

مقدمه	۲۷
لوازم موردنیاز جهت ساخت موشک آبی	۲۷
آغاز به کار	۲۶

بخش چهارم: پرتاب کننده‌ها

مقدمه	۳۳
ساخت پرتاب کننده	۳۵
اتصالات تحت فشار و شیوه پمپاژ	۴۲
انواع پمپ‌ها	۴۳

بخش پنجم: بهینه‌سازی طراحی موشک

۴۵	مقدمه
۴۵	اندازه (حجم)
۴۶	وزن
۴۷	محاسبه موقعیت مرکز جرم
۴۸	باله‌ها
۴۸	ثبات آیرودینامیک
۵۱	محاسبه موقعیت مرکز فشار
۵۴	کشش
۵۵	پسارگیر
۵۶	نازل
۵۷	موشک چند بطری
۶۰	چتر نجات

بخش ششم: موشک از امتحان کنید

۶۳	مقدمه
۶۳	ویژگی‌های موشک
۶۵	عملکرد موشک
۶۷	نکات
۷۰	برگ آزمایش موشک
۷۱	فیزیک موشک‌های آبی
۷۱	چه اتفاقی می‌افتد؟
۷۶	شبیه‌سازی کامپیوتری

بخش هفتم: برخی از جزئیات جالب

۸۵	مقدمه
۸۵	محاسبه ۱: محاسبه کار انجام شده در خروج آب
۸۹	محاسبه ۲: محاسبه دمای هوا پس از خروج آب
۹۰	محاسبه ۳: محاسبه کار انجام شده توسط انبساط هوا: انفجار هوا
۹۲	محاسبه ۴: محاسبه دمای گاز پس از انفجار گاز

محاسبه ۵: پویایی موشک	۹۴
محاسبه ۶: رانش	۹۶

بخش هشتم: آموزش ساخت موشک آبی در مدارس ژاپن

مقدمه	۹۷
سیستم پرتاب کننده	۹۹
مواد مورد نیاز برای ساخت یک موشک	۱۰۰
مواد مورد نیاز برای ساخت پرتاب کننده	۱۰۷
آباز ساخت موشک	۱۰۹
آماده کردن موزیکر	۱۱۰
ساخت راکت و اتصال آن بدنه موشک	۱۱۳
نصب دامنه به موشک	۱۱۶
ساخت مخروطی دماغه	۱۱۶
اتصال مخروطی دماغه	۱۱۸
ساخت پرتاب کننده	۱۲۲
فرآیند ساخت پرتاب کننده	۱۲۷
پرتاب	۱۳۴
مسئولیت کارکنان راهاندازی	۱۳۷
ایجاد سایت پرتاب	۱۳۸
موقعیت اعضا در طی پرتاب	۱۳۹
نکاتی در مورد پرتاب	۱۳۹
نمونه ای از برپایی مکان پرتاب	۱۴۰
فرآیند پرتاب	۱۴۱
اصول موشک آبی	۱۴۳
اصول کنترل پرواز موشک	۱۴۳
قانون پایداری تکانه	۱۴۶
انواع مختلف نیروی محرکه موشک	۱۵۱
تضمین ثبات پرواز	۱۵۴
پایداری چرخش	۱۵۷
قدرت شیشه‌های PET	۱۵۸

پیشگفتار

این کتاب به طور مختصر در مورد بعضی از مواردی که یک مبتدی علاقه‌مند باید در ساخت موشک‌های آبی بداند ارائه شده است. در ابتدا سعی شده تا مقدمه‌ای مختصر در مورد مسابقات موشک‌های آبی و همچنین علت علاقه‌مندی دانش‌آموزان به ساخت این نوع موشک‌ها ارائه شود.

جالب است بدانید که مسابقات موشک‌های آبی امروزه در کشورهای بسیاری در سراسر دنیا برگزار می‌شود که همین مسئله باعث شده تا هر روز ساخت و شکل موشک‌ها با تنوع و تکامل بیشتری مواجه گردد. در کشور ما هم چند سالی است که برگزاری این نوع مسابقات در مدارس مختلف با نظم خاصی شکل گرفته و علاقه‌مندان در مقاطع مختلف تحصیلی تلاش خود را برای ساخت موشک‌های مناسب و پر قدرت به کار می‌برند.

کتاب در دو بخش، جزا تدوین شده است. در بخش اول تقریباً به صورت کامل تمام مراحل آشنایی و ساخت و برگزاری یک موشک آبی معمولی ارائه شده است و در انتهای این بخش برخی از محاسبات فیزیکی ایج قابل درک مربوط به فیزیک این نوع موشک‌ها و مسابقات ارائه شده که البته بررسی این محاسبات فقط جنبه رفع کنجکاوی دارد.

در بخش دوم، روش ساخت موشک در کشور ژاپن مورد بررسی قرار گرفته است که البته این بخش کمی راحت‌تر و مختصر هست و با کمترین و ساده‌ترین وسائل موجود و قابل دسترس ارائه شده است. به گونه ای که یک شخص تازه، مند فقط با بررسی این بخش می تواند یک موشک آبی مناسب برای خود بسازد.

برای کلیه علاقه‌مندان آرزوی موفقیت و توفیق داشته و دد حراست می‌شود در صورت امکان ما را از راهنمایی‌های و پیشنهادات خود بهره‌مند سازند.

صمد غلامی

زمستان ۱۳۹۷

S_gh_ph@yahoo.com

www.ketab88.com

©ketab1388