

مدل سازی

ساخت مدل : یک هنر مهندسی



این قسمت: ملخ

یک بخش کوچک اما خیلی مهم؟

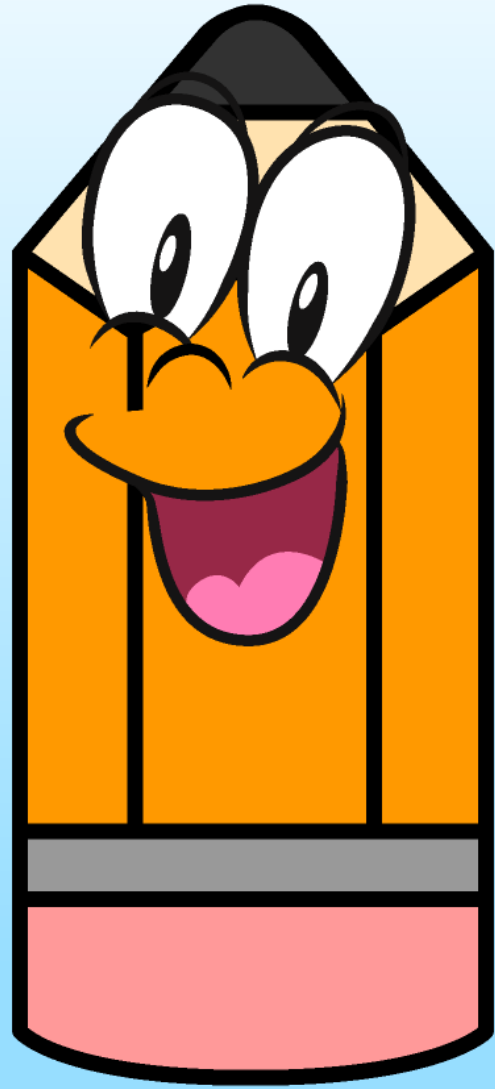
در این قسمت خواهیم دید....

1 ملخ هواپیما
اهمیت ملخ هواپیما

2 انواع ملخ پرنده‌های مدل
چند نوع ملخ داریم؟

3 ویژگی‌ها و نکات
هر ملخ به چه کار میاد؟





ملخ دو تا پره اس دیگه چی
داره مگه!

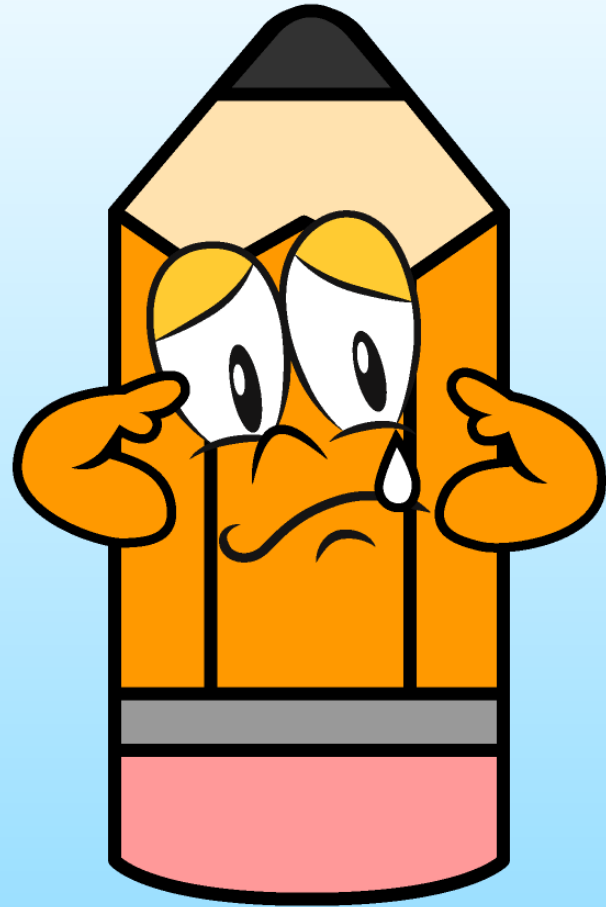
درسته که ملخ کوچیکه اما خیلی
مهمه و شکلش اصلا ساده نسیت.
فکر کن ملخ نیروی رو به جلو تولید
نکنه! کلا پرواز بی پرواز!

ملخ هواپیما یک چالش مهندسی

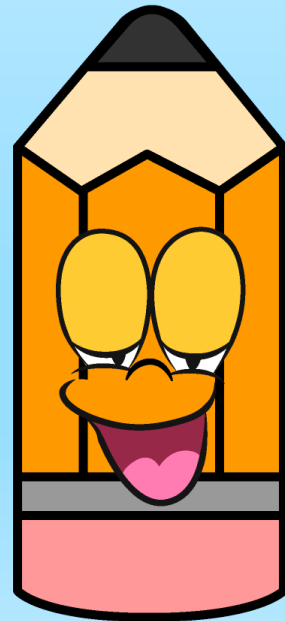
ملخ هواپیما بخش کوچکی از جثه هواپیما را تشکیل می‌دهد اما بسیار مهم است، زیرا تمام پیشرانش هواپیما در نهایت وابسته به کیفیت و بازدهی ملخ می‌باشد.

ملخ هواپیما بر خلاف ظاهر ساده خود یکی از سخت‌ترین بخش‌های یک پرنده برای طراحی و تولید می‌باشد. در نمونه‌ی پیشرفته ملخ‌ها علاوه بر چرخش، تغییر زاویه و خمیدگی نیز می‌دهند. در واقع با وجود تاریخ صد ساله علم هواپیما ملخ هواپیما یکی از بخش‌هاییست که هر روزه در حال تکامل می‌باشد. مهندسان تلاش می‌کنند با بهینه‌سازی خمیدگی و شکل ملخ آنرا هرچه بیشتر بهبود دهند.

بازم سخت شد که!



مباحث طراحی و انواع ملخ هواپیماهای واقعی بسیار سخت و خارج حد کلاس هستن برای همین به انواع ملخ هواپیمای مدل بسنده می کنیم.



آخیش خیالم راحت شد...

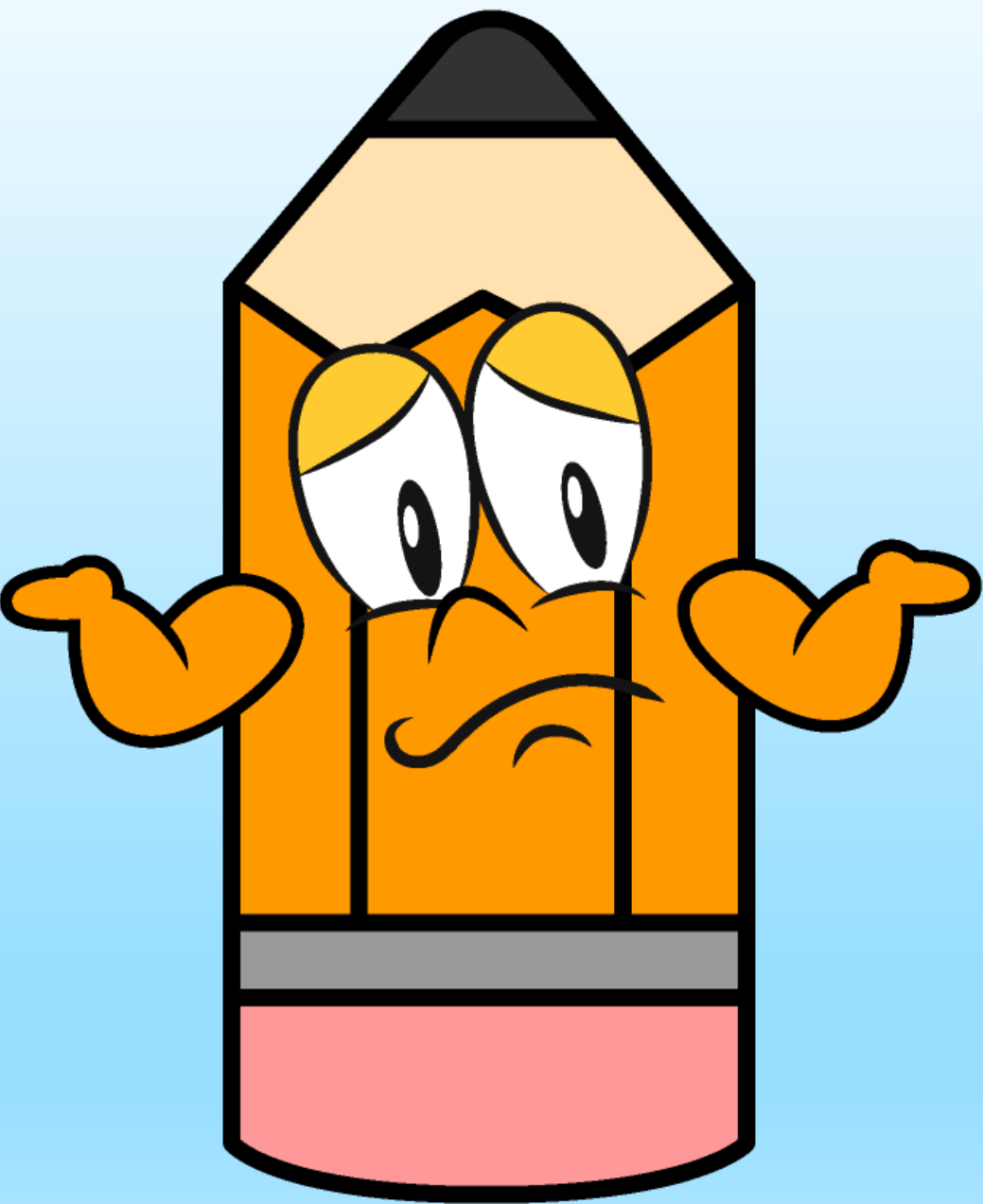


تولید نیروی تراست توسط ملخ

به طور کلی تولید پیشرانش توسط ملخ‌ها دو عامل کلی دارد.

۱. تولید اختلاف مومنتوم به معنای سرعت دادن به هوا: به بیان ساده هوا را رو به عقب هل داده و طبق قانون سوم نیوتون نیروی رو به جلو تولید می‌کند. بیشتر تراست ملخ هواپیمای معمولی به این روش تولید می‌شود.

۲. تولید اختلاف فشار دینامیک: در این روش خمیدگی ملخ مثل بال هواپیما طبق قانون برنولی اختلاف فشار تولید می‌کند. ملخ عمود پروازها بیشتر به این شیوه عمل می‌کنند، ملخ هلیکوپتر تمام لیفت خود را به این شیوه تولید می‌کند.



خوب بچه‌ها چند نوع ملخ
میشناسین؟

من که فرقی بینشون نمیبینم
جز تعداد پرهاشون!

همین هم نکته خوبی بود.

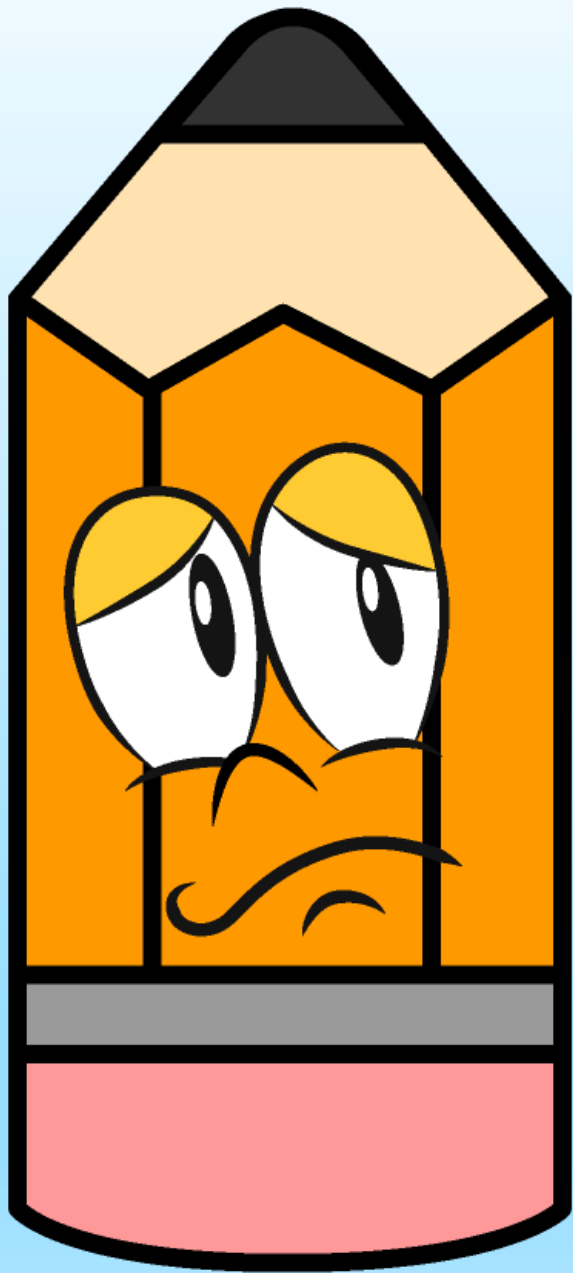
انواع ملخ مدل



دسته بندی از نظر تعداد

باید توجه شود که افزایش تعداد پره‌های ملخ باعث افزایش قدرت ملخ می‌شود ولی کاهش بازدهی ملخ را به همراه دارد و فقط در مواردی که فضای فیزیکی برای افزایش طول ملخ کافی نیست تعداد پره‌ها را زیاد می‌کنند.

1. یک پره: ملخ نامتقارن بسیار نادر
2. دو پره: متداول ترین ملخ موجود
3. سه پره: متداول برا اسکیل مدل‌ها
4. چهار پره: کم کاربرد
5. پنج پره و بالاتر: کاربردهای خاص



تعداد پره بیشتر قشنگ تر نیست؟

چرا هست اما برای هر پرنده‌ای
قابل استفاده نیست مثلا برای
مدل‌های کشی.



انواع ملخ مدل

دسته‌بندی از نظر جنس

به طور کلی ملخ‌های مدل از جنس به چهار دسته پلاستیکی، چوبی، فلزی و کامپوزیتی تقسیم می‌شوند.

نمونه‌های پلاستیکی متداول‌ترین هستند و در همه مدل‌ها کاربرد دارند.

نمونه‌های چوبی برای کارهای لوکس و نمونه‌های کامپوزیتی سبک برای پرنده‌های حرفه‌ای کاربرد دارند.

و نمونه‌های سازه‌ای و فلزی و طلای در مدل‌های کشی دیده می‌شوند.

بالانسر ملخ



بسیاری از ملخ‌ها، بخصوص نمونه‌های دست ساز و چوبی نیاز به بالانس کردن دارند که این کار را با استفاده از دستگاه رو به رو و ساییدن ملخ انجام می‌دهند.

انواع ملخ از دید کاربرد



ملخ پرنده‌های مدل وابسته به نوع پرنده و موتور پرنده از نظر شکل و ابعاد تفاوت‌های مشخصی دارند.

۱. ملخ موتورهای سوختی



این دسته از ملخ‌ها ضخیم‌تر و سنگین‌تر از سایر دسته‌ها بوده و شکل کشیده‌ای دارند.

همچنین بخش پهن ملخ از مرکز ملخ فاصله بیشتری داشته، سوراخ بزرگی دارند و از دیگر ویژگی این دسته می‌توان به کویل‌های بزرگ اشاره کرد.



ملخ موتور الکتریکی

ملخ‌های مدل الکتریکی در تمامی ابعاد از خیلی ریز تا یک متری موجود هستند .

این ملخ‌ها به دو دسته کلی ملخ عمود پرواز و هواپیما تقسیم می‌شوند.

به طور کلی سبک‌تر و نازک‌تر و پهن‌تر هستند .

قسمت پهن ملخ به مرکز ملخ نزدیک‌تر است.

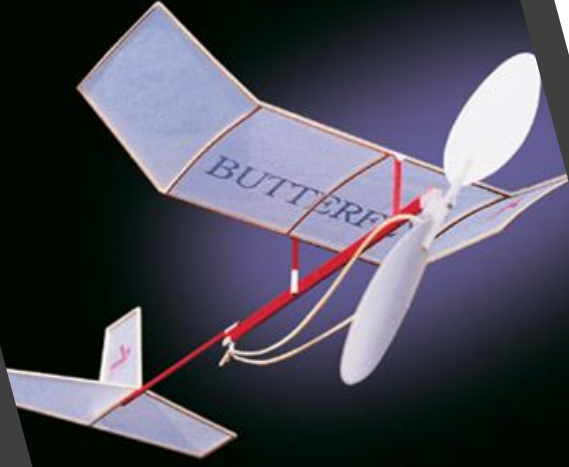
این دسته کوئل کوچک‌تری دارند .



ملخ موتور الکتریکی نازک‌ترین و پر کروتترین دسته ملخ‌ها

این دسته به علت سرعت پایین
پهن‌تر، نازک‌تر و با خمیدگی
بیشتر هستند.

ملخ‌های موتور کشتی به صورت دست‌ساز یک تکه و
سازه‌ای ساخته می‌شوند و همچنین نمونه‌های آماده
متنوعی در بازار دارند.





THANK YOU