

مدل سازی

ساخت مدل : یک هنر مهندسی



این قسمت: سازه و بدنه

آخرین مبحث

در این قسمت خواهیم دید....

1 یک جزء ساده اما مهم
بزرگ هست ولی سادست، ساده هست ولی مهم

2 انواع بدنه هواپیمای مدل
چه دسته‌بندی‌هایی وجود داره

3 جا نشانی اجزای بدنه
نکات و ویژگی‌های بدنه

4

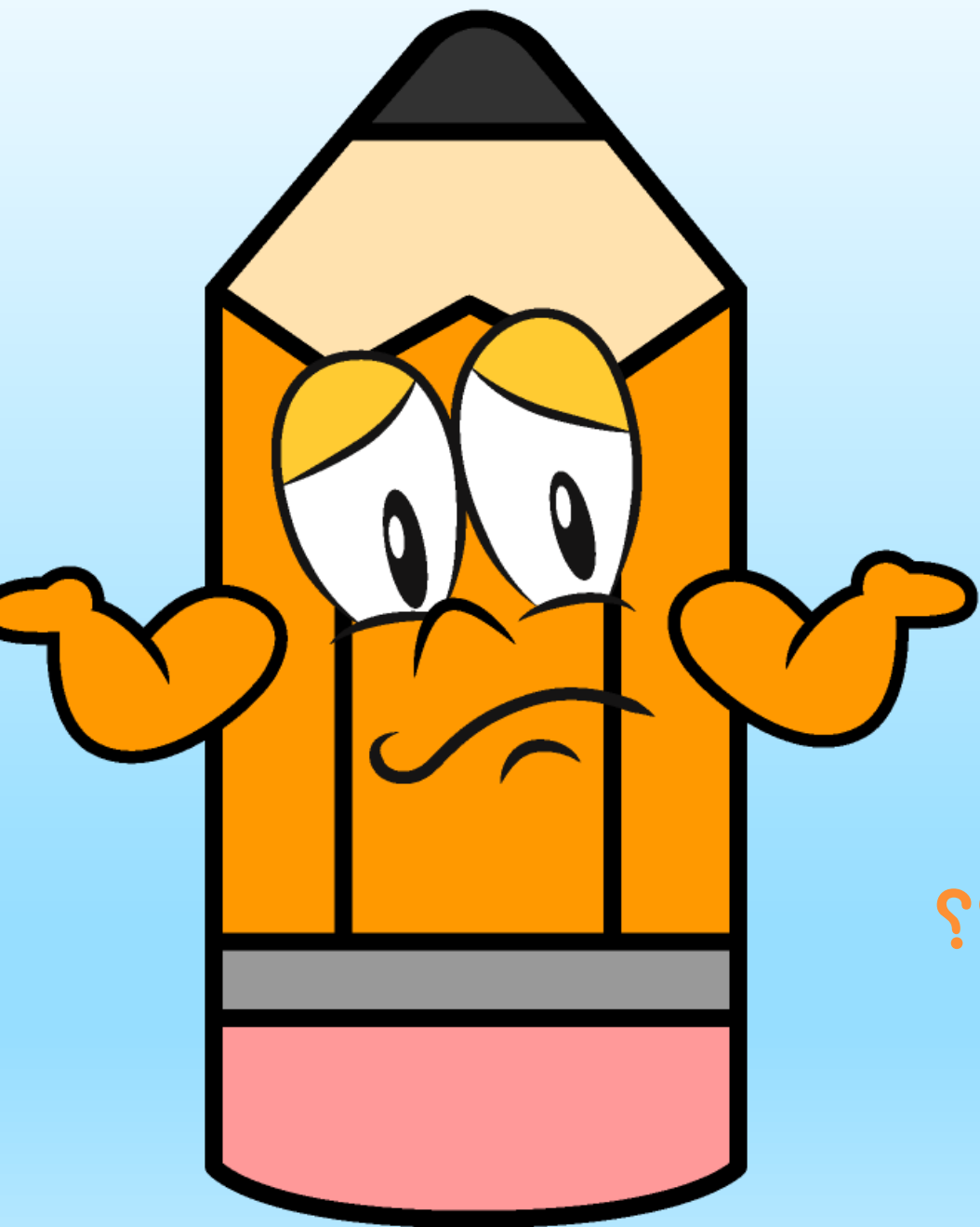


بدنه هواپیما

بدنه هواپیما از نظر طراحی نسبت به سایر بخش‌ها نیاز به دقت کمتری دارد و ساده‌تر است اما داشتن یک بدنه خوب برای عملکرد درست مابقی بخش‌ها بسیار لازم است.



در طراحی بدنه ۳ پارامتر اصلی وجود دارد:
۱. بازدهی آیرودینامیک ۲. وزن پایین ۳. استحکام بدنه
از آنجایی که همیشه وزن در پرنده بسیار مهم است در ساخت پرنده معمولا استحکام پایین‌تر از سایر سازه‌های بشر بوده و پرنده‌ها به همین دلیل بسیار حساس‌تر هستند.



بچه‌ها به نظرتون بدنه هواپیما رو با چه پارامترهایی میشه دسته‌بندی کرد؟؟؟

اومممم نمیدونم مثلا انواع جنس بدنه؟؟؟

آفرین چه عجب خوب دیگه چیا هست؟؟؟

بدنه هواپیمای مدل

دسته‌بندی‌ها

بدنه‌های مدل را می‌توان از دیدهای متنوع دسته‌بندی کرد که می‌تواند شامل سائز، کاربرد و می‌باشد. ما در اینجا بدنه‌ها را بر اساس پارامترهای زیر دسته‌بندی می‌کنیم.



1. جنس سازه

2. ساختار بدنه

3. فرم بدنه

انواع بدنه از دید جنس

1. بدنه‌های چوبی

بدنه‌های چوبی (بالسای و سه‌لایی) ساختن بدنه مدل از بالسا و سه‌لایی قدیمی‌ترین روند مدل سازی است.

چسب پذیری خوب همچنین مقاومت و وزن مناسب از مزایای این روش است. اما به صورت کلی شکل دهی چوب مهارت می‌خواهد و می‌تواند هزینه بر باشد.

این دست از بدنه از ابعاد خیلی کوچک تا خیلی بزرگ متداول هستند.

در مدل‌های کشتی نیز این دست از بدنه زیاد دیده می‌شود لازم به ذکر است در مدل‌های کشتی تخته سه‌لایی کاربرد چندانی ندارد و چوب بامبو کاربرد می‌یابد.



انواع بدنه از دید جنس

2. بدنه‌های فومی

بدنه‌های فومی در سال‌های اخیر متداول شده‌اند. علت این امر این است که اولاً فوم، فوم‌برد و یونولیت که مواد تشکیل‌دهنده این دسته از پرنده‌ها هستند مواد جدیدتری به حساب می‌آیند، دوماً اجرای این پرنده‌ها با موتورهای سوختی قدیمی امکان‌پذیر نبود (به دلیل حرارت و سایر نیازهای موتورهای سوختی) و با ارائه موتورهای برشلس الکتریکی که فناوری جدید هستند امکان‌پذیر شد.

در مدل‌های کشی، فوم، کاربرد فراوانی پیدا کرده و به دلیل سادگی برش و شکل‌دهی محبوب می‌باشد. همچنین قیمت این بدنه‌ها از تمامی انواع دیگر بسیار ارزان‌تر است.



انواع بدنه از دید جنس

3. بدنه‌های کامپوزیتی

این دست از بدنه‌ها با مواد پیشرفته و جدید ساخته می‌شوند.

موادی مانند الیاف شیشه و الیاف کربن در ترکیب با رزین و کولار که در روش‌های سرد و گرم با پرس‌های فشار بالا و یا آزاد قالب‌گیری می‌شوند. ساخت این دست از پرنده‌ها مشکل بوده و کار شرکت‌های حرفه‌ای می‌باشد. از این رو بیشتر در پهپادها و کمتر در مدل‌های سرگرمی بکار می‌روند. سبکی و مقاوت بسیار بالا همچنین ضد آب بودن سطح سیقلی و عمر طولانی از ویژگی‌های این دست از سازه است.

در مدل‌های کشتی بزرگ گاهی برای بدنه از یک لوله تو خالی الیاف کربن به کار می‌رود که سبک و بسیار محکم است.

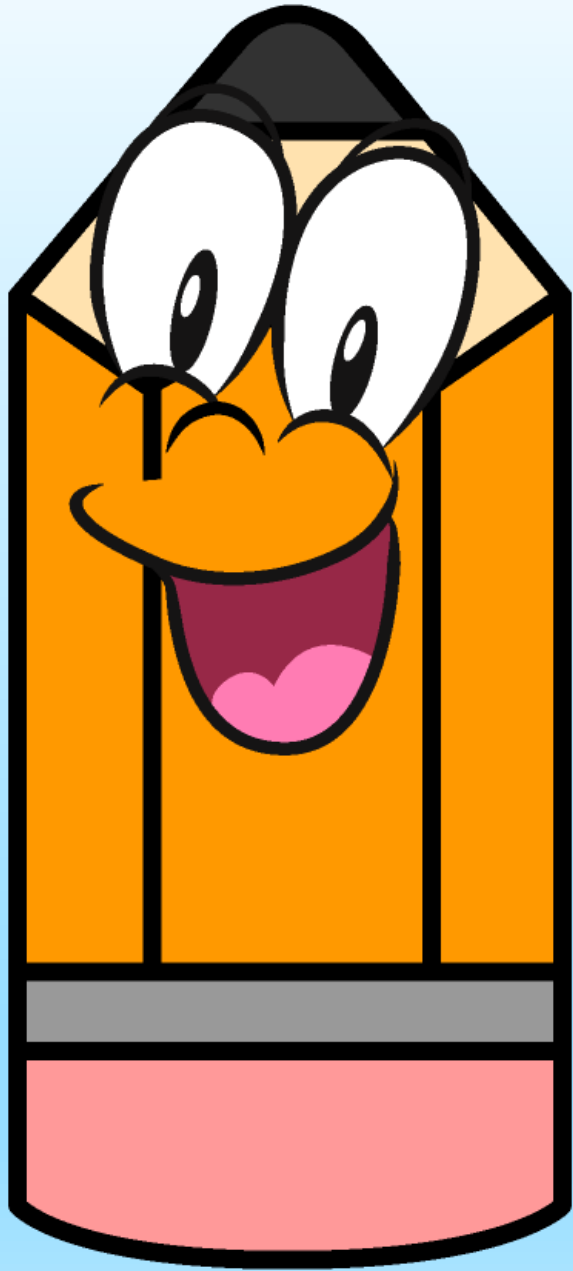


\$70.000 RC JET



4. بدنه‌های ترکیبی

بدنه‌های ترکیبی پیشرفته از ترکیب مواد متنوع و روش‌های ساخت برای بهبود هرچه تمام‌تر ویژگی‌های پرنده استفاده می‌کنند. این دسته از پرنده‌ها بسیار لوکس هستند و قیمت بالایی دارند.



بدنه از جنس‌های دیگه هم داریم؟؟؟

بله مواردی که گفتیم
متداول‌ترین‌ها بودند.

برای مثال در نمونه‌های کوچک و
نمونه‌های کشتی بدنه‌های مقوایی
و پلاستیکی هم دارند.

انواع بدنه از دید ساختار

۱. بدنه‌های سازه‌ای

این دست از بدنه‌ها از ریب‌ها مانند بال‌های سازه‌ای و تیرک تشکیل می‌شوند. و روی آن‌ها را با روکشی از کاغذ و یا پلاستیک‌های مخصوص می‌پوشانند.

بدنه‌های سازه‌ای زیبا، جذاب، سبک و محکم هستند.

اگرچه ساختن این دست از بدنه‌ها مشکل‌تر از موارد دیگر است.

در هواپیمای کشتی این بدنه‌ها متداول می‌باشند.



انواع بدنه از دید ساختار

۱. بدنه‌های باکس

این دسته مانند یک جعبه چند وجهی با صفحات متریال ساخته می‌شوند. ساخت این دسته ساده‌تر است اما سنگین‌تر و برای همه مدل‌ها کاربردی هستند.

در مدل‌های کشتی این سبک با فوم‌های نازک اجرا می‌شود تا سبکی آن حفظ شود.



انواع بدنه از دید ساختار

۳. بدنه‌های صفحه‌ای

این دسته از بدنه‌ها حجمی ندارند و به صورت صفحه‌ای ساخته می‌شوند. ساختار این بدنه‌ها بسیار ساده است. اما فقط در مدل‌های الکتریکی کوچک و قابل بهره‌برداری هستند.

مدل‌های کشی آماده بازار از این روش بهره می‌گیرند.





انواع بدنه از دید ساختار ۴. بدنه‌های توپر

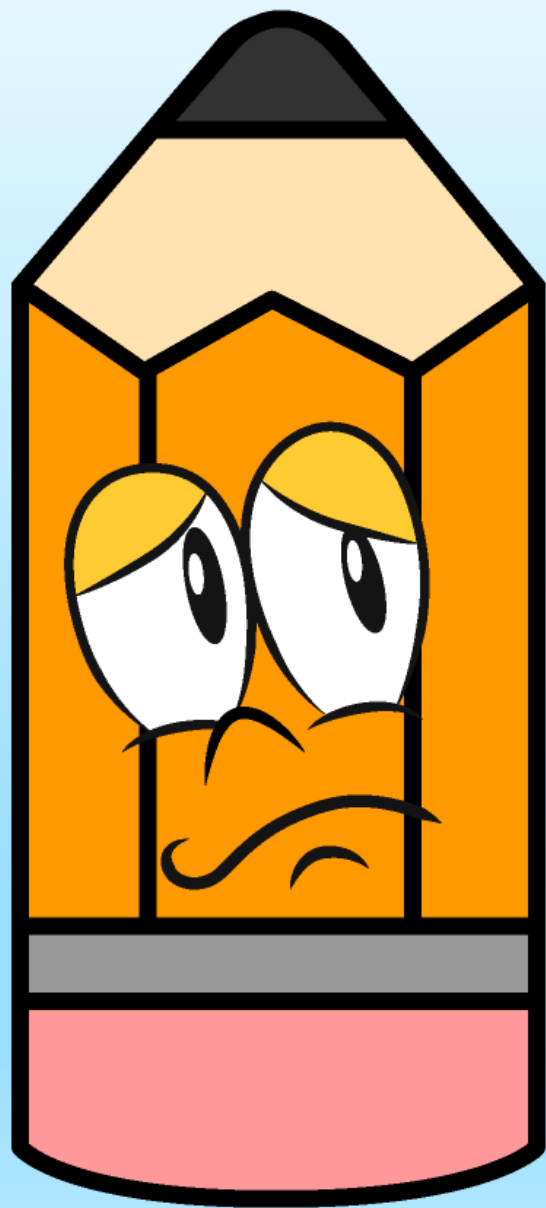
این بدنه‌ها به صورت توپر از یونولیت قالب‌گیری یا بریده می‌شوند و فقط برای مدل‌های الکتریکی کوچک و گلایدرها متداولند.

انواع بدنه از دید ساختار

۵. بدنه‌های میله‌ای

این دست از یک قطعه یک تکه میله‌ای توپیر یا تو خالی ساخته می‌شود و در گلایدرهای کنترل دار و انواع مدل‌های کشی متداول است.





?

دسته‌بندی شکلی یعنی چی؟؟

انواع بدنه از دید شکل

منظور پروفیل کلی بدنه است.

1. تخت

2. مکعب مستطیل

3. استوانه‌ای و نزدیک به استوانه

4. پهن و مدل وینگ





THANK YOU