

بررسی متریال‌های مختلف به کار رفته در بدنه‌ی انواعی از ربات‌ها

درس: اصول رباتیک، گروه چهارشنبه آپادانا

استاد: محمد زارع

دانشجو: مریم حیدری سروسناتی

9912028014

«مقایسه‌ی مدول یانگ، چگالی و مقاومت کششی مواد به کار رفته در بدنه‌ی ربات‌ها»

شاید بهتر باشد قبل از مقایسه‌ی مواد بالا، حرکت کنیم در به اختصار توضیح بدهیم:

مدول یانگ:

مدول یانگ یا مدول الاستیسیته یک ویژگی مکانیکی است که نشان دهنده انعطاف پذیری یا سختی متریال است. این مدول نشان دهنده توانایی متریال برای جذب نیروی کششی بدون تغییر شکل دائمی است. مدول یانگ به واحد پاسکال (پرسلوار) اندازه گیری می‌شود.

چگالی:

چگالی متریال نسبت تعداد ذرات موجود در یک واحد حجم است. این ویژگی نشان دهنده جمعیت ذرات درون متریال است و به واحد کیلوگرم بر متر مکعب یا گرم بر سانتی متر مکعب اندازه گیری می‌شود.

مقاومت کششی:

مقاومت کششی یا استحکام کششی نشان دهنده توانایی متریال برای مقاومت در برابر نیروی کششی است. این ویژگی به واحد پاسکال اندازه گیری می‌شود و نشان دهنده حداکثر نیروی کششی که متریال می‌تواند تحمل کند بدون شکست است.

«جدول مقایسه‌ای»

مقاومت کششی (مگاپاسکال)	چکالی (کیلوگرم بر مترمربع)	مدول یانگ (GPa)	
600 - 1000	7750 - 8000	193 - 200	۱. فولاد ضد زنگ
830 - 1035	4500	116	۲. تیتانیوم
130 - 200	2330	130	۳. سیلیکون
220 - 450	8500 - 8900	96 - 120	۴. برنز
20 - 30	900 - 950	0.8 - 1.5	۵. پروپیلن
220 - 350	8500 - 8700	100 - 130	۶. برنج
50 - 80	1100 - 1150	2 - 4	۷. نایلون
210 - 350	8500	100 - 120	۸. مس
370 - 550	7850	211	۹. آهن
20 - 40	920 - 940	0.8 - 1.2	۱۰. پلی اتیلن

خلاصه‌ای از کاربرد و ویژگی‌های متریال‌های ذکر شده در جدول:



۱. فولاد ضد زنگ

فولاد ضد زنگ به دلیل مقاومت بالا در برابر زنگ زدگی و خوردگی، برای استفاده در جبهه ربات‌ها که تراز است در محیط‌های مرطوب یا با تماس با مواد شیمیایی تراز گیرند، مناسب است.

۲. تیتانیوم

برای ساخت بدنه ربات‌هایی که نیاز به استحکام و سبکی دارند مناسب است.

۳. سیلیکون

در بخش‌هایی از جبهه ربات‌ها که نیاز به انعطاف پذیری و عایق حرارت دارند، مورد استفاده تراز گیرند.

۴. برنز

مناسب برای ربات‌هایی که به مقاومت در برابر خوردگی و خواص مکانیکی مناسب نیاز دارند.

۵. پروپیلن

سبک، انعطاف پذیر و مقاوم در برابر ضربات

۶. برنج

به دلیل خواص مکانیکی خود و قابلیت ساختاردهی، برای استفاده در قطعات دقیق و ساختارهای پیچیده در جبهه ربات‌ها مناسب است.

۷. نایلون

نایلون به عنوان یک متریال انعطاف پذیر و مقاوم در برابر فشار مورد استفاده تراز گیرند.

۸. مس

مس به دلیل خواص الکتریکی و حرارتی خود، برای استفاده در قطعات الکتریکی ربات‌ها که نیاز به هدایت الکتریسیته دارند مناسب است.

۹. آهن

آهن به عنوان یک متریال با قابلیت شکل‌دهی و استحکام مناسب، برای استفاده در قطعات ساختار ربات‌ها که نقطه ضعف چرخش دارند مناسب است.

۱۰. پلی اتیلن

سبک، انعطاف پذیر و عایق الکتریکی