

به نام خدا

نام و نام خانوادگی:

عبداله رئیسی

شماره دانشجویی:

140212459011

استاد:

دکتر محمد زارع

درس:

اصول رباتیکز

تمرین سوم

مقایسه ویژگی‌های مواد پر کاربرد در بدنه پهباده‌ها

* مدول یانگ (Young's modulus): به نسبت تنش به کرنش در یک محور مدول یانگ می گویند.

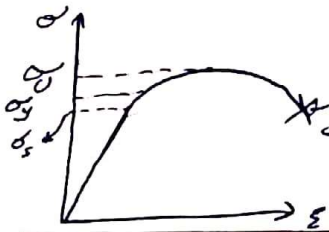
در واقع مدول یانگ برپایه یک معیار برای مقاومت یک جسم جامد نسبت به تغییر شکل است.

$$E = \frac{\sigma \text{ (Pa)}}{\epsilon \text{ (-)}} = \text{(Pa)}$$

* چگالی (Density): به نسبت جرم به حجم یک جسم چگالی می گویند.

$$\rho = \frac{m \text{ (kg)}}{V \text{ (m}^3\text{)}}$$

* مقاومت کششی (مقاومت کششی نهایی) (Ultimate tensile strength): به بیشترین مقدار تنش که یک جسم الاستیک از ابتدا تا شکست تحمل می کند مقاومت کششی می گویند.



Material	Young's Modulus (GPa)	Density (kg/m ³)	Tensile Strength (MPa)
Plastic	1-3	800-2000	10-70
Polycarbonate	2-7	1200-1600	50-120
Carbon Fiber	200-800	1500-2000	1500-2500
Aluminum	60-70	2700	200-500
Foam	0.01-1	10-100	0.1-2
Wood	10-25	300-800	30-170
Plexiglass	2-4	1150-1200	50-100

* با توجه به نوع یا آلایه استفاده شده در این مواد هر کدام از مقادیر می توانند مقادیر مختلفی بگیرند.

* با توجه به داده های بالا در نظر گرفتن این مواد می توان گفت کربن فایبر و آلومینیوم گزینه های مناسبی هستند.

* البته که در علم مقاومت مصالح می توان مدول یانگ یا ضرایب دیگری را در نظر گرفت.